

76

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального конструктора

КБТХМ

[Signature]
26.03.99

О.Е.Денисов

97

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ТОО "АГАТ"

[Signature]

Г.П.Сахаров

97

СОГЛАСОВАНО

Начальник 32 ГНИИ МО РФ

[Signature]
В.Н.Храменков

97

СИСТЕМА АГАТ-97/50

Инструкция по поверке

ББ1.550.434 ДЛ-ЛУ

Начальник отдела 32 ГНИИ МО РФ

[Signature]

С.С.Калинин

Руководитель работы

[Signature]

С.С.Яковлев

1997 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

530-2
Факт-4.11.98

УТВЕРЖДЕН
ББ1.550.434 ДЛ-ЛУ

Перв. примен.

Справ. №

551.550.434

СИСТЕМА АГАТ-97/50

Инструкция по поверке
ББ1.550.434 ДЛ

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фокс-4.11.98

5312

1997г.

перв. примен.

справ. №

подп. и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подп. и дата

инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1. Общие указания и операции поверки.....	3
2. Средства поверки.....	3
3. Требования безопасности.....	4
4. Условия поверки.....	4
5. Подготовка к поверке.....	4
6. Проведение первичной поверки.....	5
6.1. Внешний осмотр.....	5
6.2. Опробование.....	6
6.3. Первичная поверка газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы.....	6
6.4. Комплектная поверка измерительных каналов системы.....	6
7. Обработка результатов.....	10
8. Проведение периодической поверки.....	11
8.1. Внешний осмотр.....	11
8.2. Опробование.....	11
8.3. Периодическая поверка газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы.....	11
8.4. Тестирование системы в комплекте	11
9. Приложение 1. Протокол поверки системы АГАТ-97/50.....	12
10. Приложение 2. Газоанализатор ИФГ-М1. Инструкция по поверке.....	15
12. Приложение 3. Газоанализатор ИФГ-МС. Инструкция по поверке.....	28
13. Приложение 4. Газоанализатор-сигнализатор кислорода ОК-101. Инструкция по поверке.	

ББ1.550.434 ДЛ

СИСТЕМА АГАТ-97/50
Инструкция по поверке

Лит.	Лист	Листов
	2	48

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Макarov	ВЛ-1	17.10.97
Пров.		Петрушин	ВЛ-1	11.10.97
Н.контр.		Карцова	ВЛ-1	17.10.97
Утв.		Сахаров		

5312
Фокс-4.11.98

1. Общие указания и операции поверки.

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на систему АГАТ 97/50 БВ1.550.434 и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Изменения в настоящую методику поверки допускается вносить только после их экспертизы организацией, согласующей данную методику.

1.2. При проведении первичной поверки должны быть выполнены операции:

- 1) внешний осмотр;
- 2) опробование;
- 3) выполнение первичной поверки всех входящих в состав системы приборов ИФГ-МС по инструкции по поверке газоанализаторов ИФГ-МС (ПРИЛОЖЕНИЕ 3);
- 4) комплектная поверка измерительных каналов системы.

1.3. При проведении периодической поверки должны быть выполнены операции:

- 1) внешний осмотр;
- 2) опробование;
- 3) выполнение периодической поверки всех входящих в состав системы приборов ИФГ-МС, ИФГ-М1 и ОК-101;
- 4) проверка функционирования измерительных каналов.

2. Средства поверки.

2.1. При проведении поверки должны применяться средства, указанные в приложении 1.

2.2. Допускается использование других средств поверки и принадлежностей, удовлетворяющих по своим характеристикам требованиям настоящей методики. Указанное допущение не касается комплекта СНС-ИФГ.

2.3. Средства измерений должны быть поверены и иметь действующий документ о поверке.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ДУБЛ.

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

3. Требования безопасности.

3.1. Лица, работающие с токсичными веществами, должны руководствоваться соответствующими инструкциями по технике безопасности при работе с этими веществами, действующими на предприятии-изготовителе.

3.2. Помещения, в которых проводятся работы с использованием газовых смесей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Условия поверки.

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воздуха от +15 до +35 С ;

относительная влажность от 45 до 80 % ;

атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.).

5. Подготовка к поверке.

5.1. Представляемая в периодическую поверку система АГАТ-97/50 должна пройти техническое обслуживание в объеме планового технического обслуживания непосредственно перед поверкой, о чем должна свидетельствовать запись в рабочем журнале оператора.

5.2. Первичная поверка системы должна проводиться после поверки газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы, по своей инструкции по поверке ББ2.840.500 ДЛ.

5.3. Проверить наличие свидетельств о поверке на средства поверки и срок их действия, а также запись в рабочем журнале оператора по п.5.1.

5.4. Занести в протокол поверки (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1):

- паспортные величины номинальных значений эквивалентных концентраций, устанавливаемых с помощью комплекта СНС-ИФГ (см. паспорт на выбранный для выполнения поверки прибор ИФГ);

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Фокя-4.11.98			
ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
ББ1.550.434 ДЛ				ЛИСТ 4

6. Проведение первичной поверки.

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- 1) отсутствие механических повреждений на корпусах приборов и кабельных линий, отсутствие грязи, ржавчины, соответствие внешнего вида сборочным чертежам;
- 2) возможность открытия крышки приборов ИФГ-МС, возможность изменения положения блока светофильтров;
- 3) наличие сопроводительной документации на систему АГАТ-96/50 и используемые СНС-ИФГ и ИПЛК.

Результаты внешнего осмотра зафиксировать в протоколе поверки (см. приложение).

6.2. Опробование.

6.2.1 Выключатели питания на ИБП, ПЭВМ, устройстве УСПУ и принтере установить в положение ВЫКЛЮЧЕНО (0).

6.2.2. Установить в приборы ИФГ-МС ПЛК, соответствующие контролируемым продуктам, и подготовить их к работе согласно ББ2.840.500 ТО на ИФГ-МС предварительно включив ИБП и УСПУ. По окончании работ с ПЛК ИБП и УСПУ выключить.

6.2.3. Включить ИБП. Установить на ПЭВМ выключатель питания в положение ВКЛЮЧЕНО. Затем, после появления на экране дисплея указания ВКЛЮЧИТЕ УСПУ, выполнить это указание.

На экране дисплея откроется рабочее окно программы "АГАТ-97/50". На УСПУ должен загореться зеленый светодиод. На пультах ВС должны загореться зеленые светодиоды ВКЛЮЧЕНО.

Через время не более 3 мин в рабочем окне программы должно открыться сообщение ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ и на пультах ВС загорятся светодиоды ГОТОВНОСТЬ.

Установить стрелку мыши на пункт меню ВКЛ ИФГ на экране дисплея и нажать левую кнопку мыши. В открывшемся падающем меню выбрать подпункт ВСЕ и нажать левую кнопку мыши. Включить секундомер. В рабочем окне программы табло датчиков изменят цвет с серого на голубой. Условное (символьное) обозначение контролируемых продуктов около табло датчиков должно соответствовать установленным ПЛК. Через время не более 235 с при отсутствии паров продукта АТ, не более 70 с при отсутствии паров продукта Г, не более 380 с при

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №. ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

5312
Фокс-4.11.98

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ББ1.550.434 ДЛ

ЛИСТ

5

отсутствии паров продукта ММГ табло датчиков должно изменить цвет на зеленый (символ NORMA загазованности), в контролируемых помещениях должны загореться лампы зеленого цвета, а на пультах ВС - светодиоды NORMA зеленого цвета. На табло датчиков должны появиться значения результатов измерений от 0,00 до 0,25 ПДК.

Аналогично процедуре включения, выбрать пункт меню ОСТАНОВ ИФГ и в нем подпункт ВСЕ. Через время не более 5 с табло датчиков должны изменить свой цвет на серый, а зеленые световые сигналы в помещениях и на пультах ВС должны погаснуть. Закрывать программу "АГАТ-97/50", установив курсор мыши на кнопку с крестиком в правом верхнем углу рабочего окна и нажав левую кнопку мыши. При подтверждении закрытия программы нажать еще раз левую кнопку мыши. Выключить вначале питание УСПУ, выбрать курсором мыши в меню ПУСК вариант ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ, далее - ВЫКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР, нажать левую кнопку мыши. После появления сообщения ТЕПЕРЬ ПИТАНИЕ КОМПЬЮТЕРА МОЖНО ВЫКЛЮЧИТЬ, выключить компьютер.

6.3. Первичная поверка газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы.

6.3.1. Первичная поверка газоанализаторов ИФГ-МС выполняется по инструкции по поверке 5Б2.840.500 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 3). Перед началом поверки по инструкции 5Б2.840.500 ДЛ подать напряжение питания на газоанализаторы, установив переключатели СЕТЬ на ИБП и УСПУ в положение ВКЛЮЧЕНО. По окончании поверки установить переключатели СЕТЬ на ИБП и УСПУ в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

6.4. Проверка функционирования измерительных каналов системы.

6.4.1. Проверку системы при имитации наличия паров продукта АТ с концентрацией 2-5 ПДК проводить в следующей последовательности.

6.4.1.1. В приборе ИФГ-МС, выбранном для поверки, заменить ранее установленный ПЛК на имитатор ИПЛК-2, затем поднять рычаг источника света и в зазор между осветителем и его упором ввести СНС-ИФГ так, чтобы выступ осветителя вошел в гнездо оптического окошка со светофильтром N1 (пустое окно). При этом остальная часть СНС-ИФГ по отношению к осветителю должна располагаться со стороны лентопротяжного механизма, а своим фторопластовым выступом СНС-ИФГ должен опираться на лицевую панель прибора. Опустить обратно рычаг источника света.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б1.550.434 ДЛ

ЛИСТ

6

6.4.1.2. Установить на ПЭВМ выключатель питания в положение ВКЛЮЧЕНО. Затем, после появления на экране дисплея указания ВКЛЮЧИТЕ УСПУ, выполнить это указание. На экране дисплея откроется рабочее окно программы "АГАТ-97/50". На УСПУ должен загореться зеленый светодиод. На пульте ПВС должен загореться светодиод ВКЛЮЧЕНО.

Через время не более 3 мин должна закончиться тестовая проверка системы и открыться сообщение ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ. На пульте ПВС должен загореться светодиод ГОТОВНОСТЬ.

Не выключая системы, в соответствии с технологической картой N1 ББ2.840.500 ТО выполните с ИПЛК и СНС-ИФГ ручную процедуру установки ПЛК в прибор ИФГ-МС. При этом, при появлении на дисплее прибора ИФГ-МС указания УБРАТЬ ЛЧЭ надо только нажать на кнопку ПУСК прибора ИФГ-МС, а при появлении указания УСТАНОВИТЕ ЛЧЭ надо аккуратно передвинуть пластину СНС-ИФГ на одну позицию влево и затем нажать кнопку ПУСК прибора ИФГ-МС.

6.4.1.3. Выполните тест системы, установив курсор мыши на пункт меню ТЕСТ СИСТЕМЫ и щелкнув левой кнопкой мыши, а затем из открывшегося падающего меню выбрав, аналогично, вариант ПОЛНЫЙ.

Установить стрелку мышки на пункт меню ВКЛ ИФГ на мониторе и щелкнуть левой кнопкой мышки. В открывшемся падающем меню выбрать ДАТЧИК и, далее, выбранный для работы датчик и щелкнуть левой кнопкой мыши. Включить секундомер. В рабочем окне программы табло этого датчика изменит цвет с серого на голубой. Условное (символьное) обозначение контролируемого продукта около табло датчика должно быть "0". Через время не более 135 с табло датчика должно изменить цвет на зеленый (символ НОРМА загазованности) и появиться значение результата измерений - от 0 до 0,25 ПДК. В контролируемом помещении должна загореться лампа зеленого цвета. На пультах ПВС, установленных в помещениях 4102 и 1201, должны загореться светодиоды НОРМА зеленого цвета для соответствующего помещения.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Рогов-4.11.98			

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ББ1.550.434 ДЛ

6.4.1.4. Проследить за полным измерительным циклом работы выбранного для проверки прибора ИФГ-МС, обратив внимание на то, что цикл начинается с короткого предварительного продува 3-5 с (работа ПРГ хорошо слышна на слух), затем после калибровочной паузы следует первый измерительный продув 10-15 с, затем последующие измерительные продувы.

Для имитации воздействия на прибор паров окислителя с концентрацией 2-5 ПДК следует во время прохождения первого измерительного продува перевести пластину СНС-ИФГ из второго положения в третье, аккуратно сдвинув ее на одну позицию влево. Процедуру следует выполнять с использованием шлемофонной или другой связи с оператором следующим образом:

в момент начала нового измерительного цикла следует быстро сообщить об этом оператору системы и он должен включить секундомер;

после начала первого измерительного продува перевести пластину СНС-ИФГ из второго положения в третье, сдвинув ее на одну позицию влево;

через время не более 30 с на табло этого датчика в рабочем окне программы на экране дисплея должен появиться результат измерения. Цвет табло датчика меняется с зеленого на красный.

Открывается окно с запросом ВКЛЮЧИТЬ СИГНАЛИЗАЦИЮ ?. Выбрать курсором мыши ДА и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Состояние органов сигнализации после этого изменится: включится красная лампа и сирена в контролируемом помещении, а зеленая лампа погаснет; включится соответствующий красный световой сигнал и звук на пультах ПВС, с погасанием соответствующего зеленого светового сигнала;

выключить звук на пультах ПВС нажав кнопку СБРОС ЗВУКА;

после получения результата, до следующего предварительного продува следует вернуть СНС-ИФГ во вторую позицию.

Повторить описанную процедуру 3 раза. Результаты измерений занести в рабочий журнал.

4. Удаление поверки.

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воздуха от +15 до +25 °С;

влажность воздуха от 45 до 80 %;

давление от 95 до 106 кПа (от 645 до

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5310	Фокс 4.11.98			

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б1.550.434 ДЛ

ЛИСТ
8

6.4.2. Поверку измерительных каналов системы при имитации наличия паров продукта АТ с концентрацией 5-10 ПДК проводить аналогично 6.4.1. с следующими отличиями.

6.4.2.1. Для имитации воздействия на прибор паров окислителя с концентрацией 5-10 ПДК следует во время прохождения первого измерительного продува перевести пластину СНС-ИФГ из **второго** положения в **четвертое**, аккуратно сдвинув ее на две позиции влево. Процедуру следует выполнять с использованием шлемофонной или другой связи с оператором следующим образом:

в момент начала нового измерительного цикла следует быстро сообщить об этом оператору системы и он должен включить секундомер;

после начала первого измерительного продува перевести пластину СНС-ИФГ из **второго** положения в **четвертое**, сдвинув ее на две позиции влево;

через время не более 40 Сек на табло этого датчика в рабочем окне программы на экране дисплея должен появиться результат измерения. Цвет табло датчика меняется с зеленого на красный, мигающий. Открывается окно с запросом ВКЛЮЧИТЬ СИГНАЛИЗАЦИЮ ?. Выбрать курсором мыши ДА и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Состояние органов сигнализации после этого изменится: включится красная лампа в мигающем режиме и сирена в контролируемом помещении, а зеленая лампа погаснет, включится соответствующий красный световой сигнал в мигающем режиме и звук на пультах ПВС, с погасанием соответствующего зеленого светового сигнала ;

выключить звук на пультах ПВС нажав кнопку СБРОС ЗВУКА;

после получения результата, до следующего предварительного продува следует вернуть СНС-ИФГ во вторую позицию.

Повторить описанную процедуру 3 раза. Результаты измерений занести в рабочий журнал.

6.4.2.2. Аналогично процедуре включения, выбрать пункт меню ОСТАНОВ ИФГ, в нем подпункт ДАТЧИК и далее ранее выбранный для проверки датчик. Выключить прибор ИФГ-МС щелкнув при этом левой кнопкой мыши. Через время не более 5 с табло датчика должно изменить свой цвет на серый, а световые сигналы в помещении и на ПВС должны погаснуть. Закройте программу "АГАТ-97/50", установив курсор мыши на кнопку с крестиком в правом верхнем углу рабочего окна и щелкнув левой кнопкой мыши. При появлении надписи подтверждения закры-

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Фокс-4.11.98
ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.
ПОДПИСЬ И ДАТА	ПОДПИСЬ И ДАТА

тия программы еще раз щелкнуть левой кнопкой мыши. Выключите вначале питание УСПУ, а затем, выбрав курсором мыши в меню ПУСК вариант ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ и далее ВЫКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР, нажав левую кнопку мыши, после появления сообщения ТЕПЕРЬ ПИТАНИЕ КОМПЬЮТЕРА МОЖНО ВЫКЛЮЧИТЬ, выключите компьютер.

6.5. Обработка результатов.

6.5.1. На основании результатов, полученных по пп.6.4.1, 6.4.2, вычислить значение погрешности передачи измерительной информации канала по формуле:

$$b_i = \frac{Сизм.i - Сдат.i}{Сдат.i} \times 100\%$$

где:

Сизм.i - i-ый результат измерений эквивалентной концентрации по показаниям системного монитора;

Сдат.i - i-ый результат измерений эквивалентной концентрации по показаниям дисплея датчика ИФГ-МС.

Система АГАТ-97/50 признается годной для дальнейшей эксплуатации, если значение b_i не превышает $\pm 1\%$ для измерительного канала.

6.5.2. Поверку переносных приборов ИФГ-М1 и ОК-101, включая комплект ЗИП, провести по инструкциям по поверке 5Б2.840.494-01 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) и ТКМЕ.415338.009 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 4) соответственно.

6.5.3. На этом поверка системы АГАТ-97/50 заканчивается.

Система признается годной для дальнейшей эксплуатации, если получены 100% положительных результатов по пунктам проверок 5.3; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5.2.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	------	----------	---------	------

5Б1.550.484 ДЛ

ЛИСТ

10

7. Проведение периодической поверки.

7.1. Провести внешний осмотр и опробование системы выполнив пп. 6.1 и 6.2 настоящей инструкции.

7.2. Периодическая поверка газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы АГАТ-97/50.

7.2.1. Периодическую поверку всех газоанализаторов ИФГ-МС, входящих в состав системы, выполнить в объеме пп. 6.2; 6.4 инструкции по поверке 5Б2.840.500 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), при этом следует включить ИВП и УСПУ на время выполнения поверки.

7.3. После завершения поверки газоанализаторов провести проверку функционирования измерительных каналов системы выполнив п. 6.4 настоящей инструкции.

7.4. Поверку 2-х приборов ИФГ-МС, входящих в комплект ЗИП, провести по инструкции по поверке 5Б2.840.500 ДЛ.

7.5. Поверку переносных приборов ИФГ-М1 и ОК-101, включая и комплект ЗИП, провести по инструкциям по поверке 5Б2.840.494-01 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) и ТКМЕ.415338.009 ДЛ (ПРИЛОЖЕНИЕ 4) соответственно.

На этом периодическая поверка системы АГАТ-97/50 заканчивается.

7.6. Комплект системы признается годным для дальнейшей эксплуатации, если он прошел проверку в полном объеме. В случае, если ряд приборов ИФГ-МС, ИФГ-М1, ОК-101 не проходят поверку, то система признается годной для дальнейшей эксплуатации, если количество забракованных приборов не превышает ИФГ-МС-2шт., ИФГ-М1-2шт., ОК-101-2шт., что соответствует количеству ЗИП. Приборы из комплекта ЗИП, не прошедшие поверку, бракуются и отправляются на предприятие-изготовитель системы для ремонта. ЗИП пополняется предприятием-изготовителем.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	------	----------	---------	------

5Б1.550.434 ДЛ

ЛИСТ

11

Предприятие _____

Тип и заводской номер системы _____

Эталонные средства, применяемые для поверки:

Эталонное средство	Тип, основные характеристики, номер документа, требования к СИ
1. Секундомер	
2. Приспособление поверочное -комплект СНС-ИФГ	
3. Ротаметр	
4. Поверочные газовые смеси	
5. Термометр лабораторный	

Вид поверки; (первичная/периодическая)

Результаты поверки.

1. Внешний осмотр системы.

Вывод:..... (годна/не годна)

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА

2. Результаты определения основной относительной погрешности измерений ИФГ-МС и ИФГ-М1 по СНС-ИФГ

Таблица 2

Паспортные значения эквивалентных концентраций, ПДК	Результаты измерений, ПДК	Среднее арифметическое, ПДК	Относительная погрешность, %	Расход газа, л/ч	Время измерения, го цикла, с
1	2	3	4	5	6
Сз1=					
Сз2=					

Вывод:..... (годен/не годен)

3. Результаты проверки функционирования измерительных каналов системы.

Таблица 3

N измерительного канала	Показания дисплея датчика, ПДК	Показания системного монитора, ПДК	Погрешность δ_1 , %	Время измерения, с	Срабатывание внешней сигнализации, да/нет
1	2	3	4	5	6

Вывод:..... (годен/не годен)

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №
ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА

БВ1.550.434 ДЛ

ЛИСТ
13

4. Результаты определения основной абсолютной погрешности измерений концентрации кислорода газоанализаторов ОК-101.

Таблица 4

№ газо- анализа- тора	Действитель- ное значение концентрации O ₂ , % об	Измеренное значение кон- центрации O ₂ , % об	Значение погрешности % об	Результаты поверки

5. Выводы: по результатам проведенных проверок система АГАТ-97/50 признается годной/не годной и допускается/не допускается к дальнейшей эксплуатации на период до20...г.

Поверитель

-----/ Фамилия/

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА					ЛИСТ 14
					ИЗМ. ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
					5В1.550.434 ДЛ				

УТВЕРЖДЕН

5Б2.840.494-01 ДЛ-ЛУ

ГАЗОАНАЛИЗАТОР ИФГ-М1

Инструкция по поверке

5Б2.840.494-01 ДЛ-ЛУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
5318	Провер. 4.11.98					

1. Общие указания и операции поверки.

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы типа ИФГ-М1 ББ2.840.494-01 и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Изменения в настоящую методику поверки допускается вносить только после их экспертизы организацией, согласующей данную методику.

1.2. При проведении поверки должны быть выполнены операции:

- 1) внешний осмотр;
- 2) опробование;
- 3) определение основной погрешности при комплектной поверке;
- 4) определение основной погрешности при поэлементной поверке.

1.3. При первичной поверке газоанализатора определение основной погрешности проводить комплектно и поэлементно.

1.4. Периодическую поверку в процессе эксплуатации допускается проводить любым методом (комплектно или поэлементно).

1.5. Государственная поверка газоанализаторов ИФГ-М1 проводится во время их эксплуатации не реже 1 раза в год.

1.6. При выпуске газоанализатора из производства, а также после выполнения ремонтных работ поверка с определением его основной погрешности с использованием газовых смесей должна сопровождаться определением погрешности без применения газовых смесей.

2. Средства поверки.

2.1. При проведении поверки должны применяться средства, указанные в табл.1.

2.2. Допускается использование других средств поверки и принадлежностей, удовлетворяющих по своим характеристикам требованиям настоящей методики. Указанное допущение не касается комплекта СНС-ИФГ.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Рокс-4.11.98			

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

2.3. Средства измерений должны быть поверены и иметь действующий документ о поверке.

Таблица 1.

Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме; метрологические и основные технические характеристики.

1. Секундомер СОСпр-2а-3 ГОСТ 5072-79.
Погрешность $\pm 0,3$ сек.
2. Ротаметр РМ-Д 0,063 ГУЗ ГОСТ 13045-81.
3. Поверочное приспособление -комплект СНС-ИФГ УТАМ5.940.000
Предел основной относительной погрешности $\pm 12\%$.
4. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-О (на NO2)
5Б1.550.290-01ТУ N1.
Диапазон 0,05-200 мг/м3.
Погрешность $\pm 6\%$.
5. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-А (на N2H4)
5Б1.550.290-01ТУ N2.
Диапазон 0,05-5 мг/м3.
Погрешность $\pm 7,5\%$.
6. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-Г (на MMГ)
5Б1.550.290 ТУ N2.
Диапазон 0,05-5 мг/м3.
Погрешность $\pm 5,6\%$.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Фокс 4.11.98			

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б2.840.494-01 ДЛ

ЛИСТ
17

3. Требования безопасности.

3.1. Лица, работающие с токсичными веществами, должны руководствоваться соответствующими инструкциями по технике безопасности при работе с этими веществами, действующими на заводе-изготовителе.

3.2. Помещения, в которых проводятся работы с использованием газовых смесей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Условия поверки.

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха - 20 ± 5 град.С;

относительная влажность окружающего воздуха - от 30 до 80 %;

атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст.

5. Подготовка к поверке.

5.1. Представляемые в поверку газоанализаторы должны пройти техническое обслуживание в объеме планового технического обслуживания непосредственно перед поверкой, о чем должна свидетельствовать запись в рабочем журнале оператора.

5.2. Проверьте наличие свидетельств о поверке на средства поверки и срок их действия, а также запись в рабочем журнале оператора по п.5.1.

5.3. Занесите в протокол поверки (см. приложение 1):

- паспортные величины номинальных значений эквивалентных концентраций, устанавливаемых с помощью комплекта СНС-ИФГ по методике, изложенной в пп.6.4;

- коэффициент отклонения чувствительности используемого ПЛК Км (см. этикетку на данный ПЛК).

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Фрога-У.И.98		
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ ДАТА
5Б2.840.494-01 ДЛ			ЛИСТ
			18

6. Проведение поверки.

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- 1) отсутствие механических повреждений на корпусе прибора, отсутствие грязи, ржавчины, соответствие внешнего вида сборочному чертежу;
- 2) возможность открытия крышки прибора, возможность изменения положения блока светофильтров;
- 3) наличие сопроводительной документации на газоанализатор и на имеющиеся в комплекте прибора ПЛК и комплект СНС-ИФГ.

Результаты внешнего осмотра зафиксировать в протоколе поверки (см. приложение 1).

6.2. Опробование.

1) включить питание (кнопка АКК должна находиться в нажатом положении);

2) нажать на кнопку ПУСК. На дисплее прибора должно появиться сообщение "Установить ПЛК" ;

3) установив ПЛК, нажать на кнопку ПУСК. На дисплее появится сообщение "Убрать ЛЧЭ";

4) нажать кнопку ПУСК на дисплее прибора появится сообщение о измеряемом компоненте" NO₂, N₂H₄ или ММГ" в зависимости от измеряемого компонента ПЛК;

5) нажать кнопку ПУСК на дисплее прибора появится сообщение "Заправить ЛЧЭ";

6) заправив ЛЧЭ, нажать кнопку ПУСК на дисплее прибора появится сообщение о режимах работы "Р1-един. NO₂ ПДК; Р2-непр. NO₂ ПДК; Р3-дист. NO₂ ПДК; Р4-тест NO₂; Чт. результатов; Упит.; Выкл." Аналогичные сообщения о режимах работы появятся при измерении N₂H₄, ММГ;

7) при появлении сообщения "Р1-един. NO₂ ПДК" нажать кнопку ПУСК. Измерительный цикл начинается с протяжки ленты. При этом из ПЛК должен быть вытянут участок ленты длиной не менее 10 мм. Подсветка дисплея включается автоматически при появлении очередной информации о концентрации. По завершении цикла последняя информация о концентрации удерживается на дисплее 10с, по истечении которых прибор должен автоматически выключаться;

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

5310 12.06.94.11.94

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б2.840.494-01 ДЛ

ЛИСТ

19

8) открыть крышку прибора, соединить трубкой входной его штуцер с выходным штуцером ротаметра и выполнить операции по пп. 6.2.6) - 6.2.7). Во время экспонирования (работает побудитель) наблюдать за показаниями ротаметра. Расход должен быть в диапазоне от 10 до 20 л/ч.

6) приборы, прошедшие опробование, допускаются к проведению дальнейших операций поверки.

6.3. Определение основной погрешности газоанализатора при комплектной поверке.

1) воспользовавшись указаниями технологической карты 2 5Б2.840.494-01 ТО, установить в газоанализатор ПЛК, тип которого соответствует подаваемой смеси и подать на него смесь с концентрацией С1 (см. табл.2);

Таблица 2.

Обозначение концентрации	Величина концентрации ПДК
С1	0,5 $\pm$ 0,1
С2	1,0 $\pm$ 0,2
С3	5,0 $\pm$ 1
С4	9,0 $\pm$ 1

2) выполнить операции подпунктов 6.2.6) - 6.2.7) и записать информацию о концентрации, появляющуюся на цифровом индикаторе перед выключением прибора С1изм;

3) выполнить последовательно операции по пп.6.3.1) и 6.3.2), подавая смеси с концентрацией С2, С3 и С4, записывая каждый раз измеренное значение концентрации С1изм;

4) выполнить измерения в соответствии с указаниями пп.6.3.1) - 6.3.3) по каждому компоненту, используя при этом соответствующий тип ПЛК и устанавливая блок светофильтров в положения, определяемые указаниями раздела 10 5Б2.840.494-01 ТО.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
5315	Повер.	4.11.98
ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б2.840.494-01 ДЛ

6.4. Определение основной погрешности газоанализатора при поэлементной поверке.

6.4.1. Операции могут выполняться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5 град С;
- относительная влажность 30 - 80%;
- атмосферное давление 630 - 800 мм рт.ст.

6.4.2. Операции должны выполняться в следующей последовательности:

1) включить питание (кнопка АКК должна находиться в нажатом положении), не устанавливая в прибор ПЛК;

2) поднять рычаг источника света, в зазор между осветителем и его упором ввести СНС-ИФГ так, чтобы выступ осветителя вошел в гнездо оптического окошка N1 положение (N1). При этом остальная часть СНС-ИФГ по отношению к осветителю должна располагаться со стороны лентопротяжного механизма, а своим фторопластовым выступом СНС-ИФГ должен опираться на лицевую панель прибора;

3) нажать на кнопку ПУСК и при появлении на дисплее сообщения "Установить ПЛК" установить в прибор ИПЛК-1 и нажать кнопку "ПУСК";

4) после появления сообщения "Убрать ЛЧЭ" нажать на кнопку "ПУСК" ;

5) после появления сообщения "Заправить ЛЧЭ" переместить СНС-ИФГ в положение N2, нажать кнопку ПУСК и после появления сообщения "Р1-един. NO2 ПДК" снова нажать на кнопку "ПУСК";

6) после третьего включения побудителя во время его работы переместить СНС-ИФГ в положение N3, реализовав тем самым подачу на газоанализатор эквивалентной смеси с концентрацией Сэ1.

Примечание: здесь и далее замена светофильтров осуществляется горизонтальным перемещением СНС-ИФГ при нажатии на его тот или иной боковой торец с фиксацией со щелчком на позиции с требуемым светофильтром.

7) по завершении работы побудителя занести показание прибора Сизм.1 в протокол поверки;

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Вокс-У.11.98		
ИНВ. №	ИНВ. №	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. №
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ ДАТА
5Б2.840.494-01 ДЛ			ЛИСТ
			21

- | ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. № | ИНВ. № ДУБЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| | | | | |

7. Обработка результатов.

7.1. На основании результатов выполнения операций по п.6.3. вычислить значение основной погрешности для каждого из компонентов по формулам:

$$Y_i = \frac{C_{\text{изм}i} - C_{\text{и}}}{1} \times 100\%$$

$$b_i = \frac{C_{\text{изм}i} - C_{\text{и}}}{C_{\text{и}}} \times 100\%$$

где, $C_{\text{и}}$ и $C_{\text{изм}i}$ - значения подаваемой и измеренной концентрации при $N = 2, 3$ или 4 (см. табл. 2) по i -тому компоненту.

Газоанализатор признается годным для эксплуатации, если значения Y_i и b_i не превышают $\pm 25\%$ (для NO_2, MMT) и $\pm 35\%$ для (N_2H_4).

7.2. На основании данных по п. 6.4 вычислить среднее арифметическое измеренных значений эквивалентных концентраций $C_{\text{изм}i}$.

7.3. На основании результатов по п.6.4 и данных п.7.2 вычислить значения:

$$b_{\text{и}} = \frac{C_{\text{изм}i} - C_{\text{и}}}{C_{\text{и}}} \times 100\%$$

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. № ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА

БВ2.840.494-01 ДЛ

ЛИСТ

23

Газоанализатор признается годным для дальнейшей эксплуатации, если максимальные значения YN_i и ON_i не превышают $\pm 5\%$.

В соответствии с видом используемого образцового средства заполнить протокол поверки и сделать очередную запись о поверке газоанализатора в таблице 2 п. 7 паспорта прибора.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Рокс 4.11.98			
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
5Б2.840.494-01 ДЛ				ЛИСТ
				24

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА
ИФГ-М1.

Предприятие _____

Тип и заводской номер газоанализатора _____

Эталонные средства, применяемые для поверки:

Эталонное средство	Тип, заводской номер, Свидетельство о поверке N, основные характеристики
Ротаметр	
Секундомер	
Установка для приготовления газовоздушных смесей N 1	

Установка для приготовления газовоздушных смесей N i	
Комплект СНС-ИФГ	
Значения $C_{\Sigma Ni}$ (пасп.)	N=1 N=2

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА

5Б2.840.494-01 ДЛ

ЛИСТ

25

Результаты поверки.

1. Внешний осмотр.

ПЛК, используемые при поверке на ПТС	1	i
тип		
срок годности		

Вывод: _____ (годен, не годен).

2. Результаты определения основной погрешности.

Значения подаваемых концентраций (ПДК)		Результаты измерения (ПДК)	Значение погрешности %
от установки N 1	C1=		
	C2=		
	C3=		
	C4=		
от установки N i	C1=		
	C2=		
	C3=		
	C4=		

Вывод: _____ (годен, не годен).

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Рокс. 4.11.98			

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5Б2.840.494-01 ДЛ

3. Результаты определения основной погрешности с помощью комплекта СНС-ИФГ.

Тип ПЛК	Значения эквивалентных концентраций Сэ (ПДК)	Результат измерения (ПДК)	Погрешность %
ИПЛК-2	Сэ1=		
	Сэ2=		

Вывод: _____ (годен, не годен).

4. Результат определения расхода.

Q = _____ л/час.

Вывод: _____ (годен, не годен).

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

БВ2.840.494-01 ДЛ

ЛИСТ

27

УТВЕРЖДЕН
5Б2.840.500 ДЛ-ЛУ

ГАЗОАНАЛИЗАТОР ИФГ-МС
Инструкция по поверке
5Б2.840.500 ДЛ

Справ. №	Перв. примен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5312	Зеленый 4.11.98			

1. Общие указания и операции поверки.

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы типа ИФГ-МС 5Б2.840.500 и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Изменения в настоящую методику поверки допускается вносить только после их экспертизы организацией, согласующей данную методику.

1.2. Периодическая поверка в эксплуатации может осуществляться без применения эталонных газовых смесей а с использованием в качестве ОСИ эталонного комплекта СНС-ИФГ (поэлементная поверка). Такая поверка может проводиться после утверждения упомянутого комплекта в качестве ОСИ для газоанализатора ИФГ-МС органами ГОССТАНДАРТА в установленном порядке.

1.3. При проведении поверки должны быть выполнены операции:

- 1) внешний осмотр;
- 2) опробование;
- 3) определение основной погрешности при комплектной поверке;
- 4) определение основной погрешности при поэлементной поверке.

1.4. При первичной поверке определение основной погрешности выполнять комплектно и поэлементно.

1.5. Периодическую поверку во время эксплуатации допускается выполнять любым методом (комплектно или поэлементно).

1.6. Государственная поверка газоанализаторов ИФГ-МС проводится во время их эксплуатации не реже 1 раза в год.

1.7. При выпуске газоанализатора из производства а также после выполнения ремонтных работ поверка с определением его основной погрешности с использованием газовых смесей должна сопровождаться определением погрешности без применения газовых смесей.

2. Средства поверки.

2.1. При проведении поверки должны применяться средства, указанные в табл.1.

2.2. Допускается использование других средств поверки и принадлежностей, удовлетворяющих по своим характеристикам требованиям настоящей методики. Указанное допущение не касается комплекта СНС-ИФГ.

ИНВ. № ДОК. №	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Док. 4.1.98		
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ ДАТА
5Б2.840.500 ДЛ			ЛИСТ 29

2.3. Средства измерений должны быть поверены и иметь действующий документ о поверке.

Таблица 1.

Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме; метрологические и основные технические характеристики.

1. Секундомер СОСпр-2а-3 ГОСТ 5072-79.
Погрешность $\pm 0,3$ сек.
2. Ротаметр РМ-Д 0,063 ГУЗ ГОСТ 13045-81.
3. Поверочное приспособление - комплект СНС-ИФГ УТАМ5.940.000
Предел основной относительной погрешности $\pm 12\%$.
4. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-О (на NO2)
5Б1.550.290-01ТУ N1.
Диапазон 0,05-200 мг/м3.
Погрешность $\pm 6\%$.
5. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-А (на N2H4)
5Б1.550.290-01ТУ N2.
Диапазон 0,05-5 мг/м3.
Погрешность $\pm 7,5\%$.
6. Комплекс ОЛИК-ФИАЛКА-Г (на ММГ)
5Б1.550.290 ТУ N2.
Диапазон 0,05-5 мг/м3.
Погрешность $\pm 5,6\%$.
7. Источник питания Б5 - 29

3. Требования безопасности.

3.1. Лица, работающие с токсичными веществами, должны руководствоваться соответствующими инструкциями по технике безопасности при работе с этими веществами, действующими на заводе-изготовителе.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ.

ПОДПИСЬ И ДАТА

5312 Опер. 4.11.98

ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА

5Б2.840.500 ДЛ

ЛИСТ 30

3.2. Помещения, в которых проводятся работы с использованием газовых смесей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Условия поверки.

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха - 20 ± 5 град.С;
относительная влажность окружающего воздуха - от 30 до 80 %;
атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст.

5. Подготовка к поверке.

5.1. Представляемые в поверку газоанализаторы должны пройти техническое обслуживание в объеме планового технического обслуживания непосредственно перед поверкой, о чем должна свидетельствовать запись в рабочем журнале оператора.

5.2. Проверьте наличие свидетельств о поверке на средства поверки и срок их действия, а также запись в рабочем журнале оператора по п.5.1.

5.3. Занесите в протокол поверки (см. приложение 1):

- паспортные величины номинальных значений эквивалентных концентраций, устанавливаемых с помощью комплекта СНС-ИФГ по методике, изложенной в пп.6.4;
- коэффициент отклонения чувствительности используемого ПЛК Км (см. этикетку на данный ПЛК).

6. Проведение поверки.

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- 1) отсутствие механических повреждений на корпусе прибора, отсутствие грязи, ржавчины, соответствие внешнего вида сборочному чертежу;
- 2) возможность открытия крышки прибора, возможность изменения положения блока светофильтров;
- 3) наличие сопроводительной документации на газоанализатор и на имеющиеся в комплекте прибора ПЛК и комплект СНС-ИФГ.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Фокс 4.11.98			
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
5Б2.840.500 ДЛ				ЛИСТ
				31

Результаты внешнего осмотра зафиксировать в протоколе поверки (см. приложение 1).

6.2. Опробование.

- 1) подать напряжение 9,3В от источника питания;
- 2) нажать на кнопку ПУСК. На дисплее прибора должно появиться сообщение "Установить ПЛК";
- 3) нажать на кнопку ПУСК. На дисплее прибора появится сообщение "Убрать ЛЧЭ";
- 4) нажать на кнопку ПУСК. На дисплее прибора появится сообщение о измеряемом компоненте и его ПДК "NO₂, N₂H₄ и ММГ " в зависимости от измеряемого компонента ПЛК;
- 5) нажать кнопку ПУСК на дисплее прибора появится сообщение "Заправить ЛЧЭ";
- 6) заправив ЛЧЭ, нажать кнопку ПУСК на дисплее прибора появится сообщение о режимах работы "Р1-непр.NO₂ ПДК"; Р2-тестNO₂; Чт.результатов". Аналогичные сообщения о режимах работы появятся при измерении N₂H₄, ММГ;
- 7) при появлении сообщения "Р1-непр.NO₂ ПДК" нажать кнопку ПУСК. Измерительный цикл начинается с протяжки ленты. При этом из ПЛК должен быть вытянут участок ленты длиной не менее 10 мм. Подсветка дисплея включается автоматически при появлении очередной информации о концентрации. По завершении цикла последняя информация о концентрации удерживается на дисплее 10с, по истечении которых прибор должен автоматически выключаться;
- 5) открыть крышку прибора, соединить трубкой входной его штуцер с выходным штуцером ротаметра и выполнить операции по пп. 6.2.6) - 6.2.7). Во время экспонирования (работает побудитель) наблюдать за показаниями ротаметра. Расход должен быть в диапазоне от 10 до 20 л/ч.
- 6) приборы, прошедшие опробование, допускаются к проведению дальнейших операций поверки.

6.3. Определение основной погрешности газоанализатора при комплектной поверке.

- 1) воспользовавшись указаниями технологической карты 2, установить в газоанализатор ПЛК, тип которого соответствует подаваемой смеси и подать на него смесь с концентрацией С1 (см. табл.2);

ИНВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА

5315 Док. 4.1198

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

5В2.840.500 ДЛ

ЛИСТ
32

Таблица 2.

Обозначение концентрации	Величина концентрации ПДК
C1	0,5 $\pm$ 0,1
C2	1,0 $\pm$ 0,2
C3	5,0 $\pm$ 1
C4	9,0 $\pm$ 1

Примечание.

1) выполнить операции подпунктов 6.2.6) - 6.2.7) и записать информацию о концентрации, появляющуюся на цифровом индикаторе перед выключением прибора С1иам;

2) выполнить последовательно операции по пп.6.3.1) и 6.3.2), подавая смеси с концентрацией C2, C3 и C4, записывая каждый раз измеренное значение концентрации С1иам;

3) выполнить измерения в соответствии с указаниями пп.6.3.1) - 6.3.3) по каждому компоненту, используя при этом соответствующий тип ПЛК и устанавливая блок светофильтров в положения, определяемые указаниями раздела 10 5Б2.840.500 ТО.

6.4. Определение основной погрешности газоанализатора при поэлементной поверке.

6.4.1. Операции могут выполняться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5 град С;
- относительная влажность 30 - 80%;
- атмосферное давление 630 - 800 мм рт.ст.

6.4.2. Операции должны выполняться в следующей последовательности:

1) подать напряжение 9,3В от источника питания, не устанавливая в прибор ПЛК;

2) поднять рычаг источника света, в зазор между осветителем и его упором ввести СНС-ИФГ так, чтобы выступ осветителя вошел в гнездо оптического окошка N1 положение N1. При этом остальная часть СНС-ИФГ по отношению к осветителю должна располагаться со стороны лентопротяжного механизма, а своим фторопластовым выступом СНС-ИФГ должен опираться на лицевую панель прибора;

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

5312

Форм-4.1.9х

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
-----	------	----------	---------	------

5Б2.840.500 ДЛ

ЛИСТ

33

3) нажать на кнопку ПУСК и при появлении на дисплее сообщения Установить ПЛК" установить в прибор ИПЛК-2 и нажать на кнопку ПУСК;

4) после появления сообщения "Убрать ЛЧЗ" нажать кнопку ПУСК;

5) после появления сообщения "Заправить ЛЧЗ" переместить СНС-ИФГ в положение N2 и нажать кнопку ПУСК, после появления сообщения "P1-непр.NO2 ПДК" снова нажать кнопку ПУСК;

6) после второго включения побудителя во время его работы переместить СНС-ИФГ в положение N3, реализовав тем самым подачу на газоанализатор эквивалентной смеси с концентрацией $C_{э1}$.

Примечание: здесь и далее замена светофильтров осуществляется горизонтальным перемещением СНС-ИФГ при нажатии на его тот или иной боковой торец с фиксацией со щелчком на позиции с требуемым светофильтром.

После установки СНС в нужное положение нажать входной штуцер в направлении кнопки "Подсвет".

7) по завершении работы побудителя занести показание прибора Сигм.1 в протокол поверки;

8) переместить СНС-ИФГ в положение N2;

9) нажать на кнопку ПУСК и при появлении сообщения "P1-непр.NO2 ПДК" снова нажать кнопку ПУСК;

10) выполнить 6);

11) повторить операции 8), 9), 6) и 7) в количестве 15 раз.

12) переместить СНС-ИФГ в положение N2;

13) нажать на кнопку ПУСК и при появлении сообщения "P1-непр.NO2 ПДК" снова нажать кнопку ПУСК ;

14) после второго включения побудителя во время его работы переместить СНС-ИФГ в положение N4, реализовав тем самым подачу на газоанализатор эквивалентной смеси с концентрацией $C_{э2}$;

15) по завершении работы побудителя занести показание прибора Сигм.2 в протокол поверки;

16) повторить операции 12), 13), 14) и 15) в количестве 15 раз.

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. №

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
-----	------	----------	---------	------

БВ2.840.500 ДЛ

ЛИСТ

34

6.4.3. Определение времени цикла.

Установить СНС в положение 2. Включить прибор, нажав на кнопку ПУСК и при появлении на дисплее надписи Р1-КОНЦ NO2 вторично нажать на кнопку ПУСК. В момент второго включения побудителя включить секундомер и выключить его в момент остановки побудителя по завершении измерительного цикла (измерительный цикл состоит из трех периодов работы побудителя расхода - 10 с, 50 с, 50 с).

Датчик ИФГ-МС признается годным для дальнейшей эксплуатации, если время измерительного цикла находится в пределах 114 ± 2 с.

7. Обработка результатов.

7.1. На основании результатов выполнения операций по п.6.3. вычислить значение основной погрешности для каждого из компонентов по формулам:

$$Y_i = \frac{C_{\text{изм}i} - C_{\text{и}i}}{1} \times 100\%$$

$$b_i = \frac{C_{\text{Низм}i} - C_{\text{Н}i}}{C_{\text{Н}i}} \times 100\%$$

где, $C_{\text{Н}i}$ и $C_{\text{Низм}i}$ - значения подаваемой и измеренной концентрации при $N = 2, 3$ или 4 (см. табл. 2) по i -тому компоненту.

Газоанализатор признается годным для эксплуатации, если значения Y_i и b_i не превышают $\pm 25\%$ (для NO2, MMГ) и $\pm 35\%$ для (N2H4).

7.2. На основании данных по п. 6.4 вычислить среднее арифметическое измеренных значений эквивалентных концентраций $C_{\text{изм.Н}}$.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №
ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	------	----------	---------	------

7.3. На основании результатов по п. 6.4 и данных п.7.2 вычислить значения:

$$b_i = \frac{C_{изм.Ni} - C_{п.Ni}}{C_{п.Ni}} \times 100\%$$

где $C_{п.Ni}$ - паспортное значение эквивалентной концентрации.

Газоанализатор признается годным для дальнейшей эксплуатации, если максимальное значение b_i не превышает $\pm 7\%$.

В соответствии с видом используемого образцового средства заполнить протокол поверки и сделать очередную запись о поверке газоанализатора в таблице 2 п.7 паспорта прибора.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА					
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА					
					5Б2.840.500 ДЛ				
					ЛИСТ 36				

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА
ИФГ-МС

Предприятие _____

Тип и заводской номер газоанализатора _____

Эталонные средства, применяемые для поверки:

Эталонное средство	Тип, заводской номер, Свидетельство о поверке N, основные характеристики
Ротаметр	
Секундомер	
Установка для приготовления газовоздушных смесей N 1	

Установка для приготовления газовоздушных смесей N i	
Комплект СНС-ИФГ	
Значения СэNi (пасп.)	N=1 N=2

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	------	----------	---------	------

БВ2.840.500 ДЛ

Результаты поверки.

1. Внешний осмотр.

ПДК, используемые при поверке на ПГС	1		1
тип			
срок годности			

Вывод: _____ (годен, не годен).

2. Результаты определения основной погрешности.

Значения подаваемых концентраций (ПДК)		Результаты измерения (ПДК)	Значение погрешности %
от установки N 1	C1=		
	C2=		
	C3=		
	C4=		
от установки N 1	C1=		
	C2=		
	C3=		
	C4=		

Вывод: _____ (годен, не годен).

ИНВ. № подл.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № дубл.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Доклад 4.11.88			

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ББ2.840.500 ДЛ

ЛИСТ
38

3. Результаты определения основной погрешности с помощью комплекта СНС-ИФГ.

Тип ПЛК	Значения эквивалентных концентраций Сэ (ПДК)	Результат измерения (ПДК)	Погрешность %
ИПЛК-2	Сэ1=		
	Сэ2=		

Вывод: _____ (годен, не годен).

4. Результат определения расхода.

Q = _____ л/час.

Вывод: _____ (годен, не годен).

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА					
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	5Б2.840.500 ДЛ				ЛИСТ
									39

УТВЕРЖДЕН
5Б2.840.494-01 ДЛ-ЛУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ГАЗОАНАЛИЗАТОР-СИГНАЛИЗАТОР
КИСЛОРОДА ОК-101

Инструкция по поверке
ТКМЕ.415338.009 ДЛ-ЛУ

Справ. №	Перв. примен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5312	Повер. 4.11.98			

Настоящая инструкция по поверке распространяется на газоанализатор-сигнализатор кислорода ОК-101 индивидуального пользования (далее-анализатор) ФГИМ.415338.009 ТУ, предназначенный для автоматического измерения содержания кислорода в атмосфере промышленной зоны предприятий газовой промышленности.

Анализатор может также использоваться в помещениях производственного назначения для оценки пригодности воздуха помещений для дыхания.

Анализатор ОК-101 подлежит обязательной государственной поверке.

Межповерочный интервал - 0,5 года.

1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

- внешний осмотр п. 6.1
- опробование п. 6.2
- определение основной абсолютной погрешности измерения
- определение абсолютной погрешности задания порога срабатывания сигнализации.

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Повер. 4.11.98		

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ТКМЕ.415338.009 ДЛ

2. Средства поверки

N пункта поверки	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6	ГСО-ПГС O₂+N₂ в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 16-2956-87. Поверочный нулевой газ АЗОТ марки Б ТУ 6-26-39-79, выпускаемый в баллонах под давлением. Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 215-73, диапазон измерений 0...50 °С, цена деления 0,1 °С. Барометр-анероид БАММ-1 ТУ 25-1.1513-79. Психрометр аспирационный МБ-4М ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности 10...100%. Трубки поливинилхлоридные гибкие для пневматических приборов ТУ 6-01-1196-79. Редуктор газовый одноступенчатый баллонный А-30 ТУ 26-05-463-76. Ротаметр РМА ТУ 1-01-0249-75 10...50 л/ч. Тройник-приспособление, устанавливаемое на электрохимический сенсор.

2.2. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о государственной метрологической аттестации или о поверке, а газовые смеси в баллонах под давлением - паспорта.

3. Требования безопасности

3.1. При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ДУБЛ.

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

5315 Повер-4.11.98

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ТКМЕ.415338.009 ДЛ

ЛИСТ

42

4. Условия поверки

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия (для поверяемого прибора):

- 1) температура 1...35 °С
- 2) относительная влажность до 98%
- 3) атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт.ст.)
- 4) расход ПГС - 20 +-5л/ч.

5. Подготовка к поверке

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- поверяемый анализатор включить, установив выключатель питания в положение ВКЛ, на дисплее должно появиться показание, соответствующее процентному содержанию кислорода в воздухе (21,0 +-0,2)% об.дол.;

- убедиться в том, что напряжение батареи питания находится не ниже минимально допустимого значения, при котором включается непрерывная звуковая сигнализация;

- при необходимости заменить батарею;

- подстроить анализатор на чистом воздухе вращая ось переменного резистора с маркировкой Ч до значения на дисплее 21,0%.

5.2. Пригодность газовых смесей в баллонах под давлением должны быть подтверждены паспортами на них.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализатора.

Особое внимание должно быть обращено на установку чувствительности, дисплей и электрохимический сенсор.

6.2. Опробование

6.2.1. При опробовании выполняются следующие операции:

- 1) включить анализатор и дать ему проработать три-пять минут;
- 2) провести калибровку анализатора по воздуху как указано в п. 5.1 или более подробно по инструкции ФГИМ.415338.009 ТО.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Повер. 4.11.98		
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ ДАТА
ТКМЕ.415338.009 ДЛ			ЛИСТ
			43

6.3. Определение основной абсолютной погрешности измерения.

Перед проведением измерений анализатор необходимо настроить в соответствии с п. 6.2 настоящей инструкции, после чего дополнительная корректировка показаний в процессе определения погрешности не допускается.

6.3.1. Проверку основной абсолютной погрешности анализатора проводить на поверочных газовых смесях (ПГС) - Приложение 1, соответствующих началу, середине и концу диапазона измерений.

На электрический сенсор (датчик) анализатора надевается специальный тройник, в который подается ПГС с расходом 20 л/ч. Расход ПГС устанавливается по ротаметру и подается в следующей последовательности: 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 3. Основная абсолютная погрешность (Δ) определяется по формуле:

$$\Delta = C_{\text{бал}} - C_a$$

где $C_{\text{бал}}$ - концентрация газа (O_2) в баллоне, % об.;

C_a - показания анализатора, % об.

Показания анализатора на каждой концентрации зафиксировать через 3 минуты после подачи смеси.

Основная абсолютная погрешность (максимальное значение) (Δ) не должна превышать $\pm 0,6$ % об.

6.4. Определение абсолютной погрешности задания порога срабатывания сигнализации:

- через 3 - 5 минут после включения анализатор откалибровать по воздуху;

- установить уровень сигнализации - 20 % O_2 . Медленно вращая ручку РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ, добиться включения световой и звуковой сигнализации. Отметить показания цифрового индикатора в момент включения сигнализации - C_a .

Погрешность задания порога срабатывания сигнализации (Y) определяется по формуле:

$$Y = 20 \% - C_a$$

где 20 % - уровень уставки;

C_a - показания цифрового индикатора при срабатывании сигнализации.

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
5315
ВЗАМ. ИНВ. №
ИНВ. № ДУБЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
5315
ПОДПИСЬ И ДАТА

Таким образом оценивается погрешность срабатывания сигнализации при уставке - 18 % O₂.

Абсолютная погрешность задания порога срабатывания сигнализации не должна превышать $\pm 0,1$ % об. O₂.

7. Оформление результатов поверки

7.1. При проведении поверки анализатора составляется протокол результатов измерений, в котором указывается соответствие анализатора предъявляемым к нему требованиям.

7.2. Анализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей инструкции, признается годным.

7.3. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

7.4. При отрицательных результатах поверки анализатор изымается из обращения. На него выдают извещение о непригодности, а свидетельство аннулируют. После ремонта анализатор подвергается повторной поверке.

ИНВ. № ПОДА	ПОДПИСЬ И ДАТА	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5315	Оркес 4.11.94		

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

Приложение 1

Поверочные газовые смеси, используемые для
поверки газоанализатора-сигнализатора ОК-101

N ПГС	Содержание компонентов. Номинальное значение концентрации	Допусти- мое отклонение	Допустимая погреш- ность аттестации	Обозначение по ГОСРЕЕСТРУ (ГОСТ, ТУ) ГСО-ПГС
1	N ₂ (нул)			ТУ-6-26-39-79 N 1000 /БКЗ/
2	13,0 % O ₂ +N ₂	+ -1,0 %	+ -0,1 %	3726-87
3	24,5 % O ₂ +N ₂	+ -0,5 %	+ -0,1 %	3726-87

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. №

ИНВ. № ДУБЛ.

ПОДПИСЬ И ДАТА

5312
Доклад 4.11.92

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ТКМЕ.415338.009 ДЛ

ЛИСТ

46

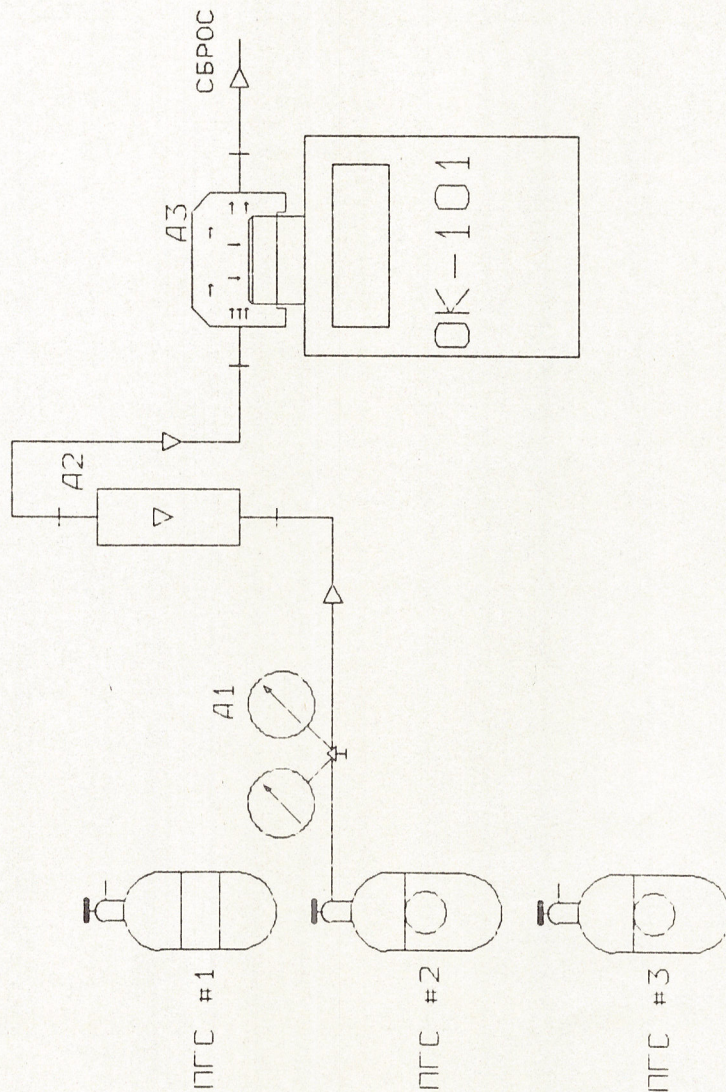
ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
5312	Вокс 4.11.94			

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ТКМЕ.415338.009 ДЛ

ЛИСТ
47

СХЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА-СИГНАЛИЗАТОРА ОК-101



- A1 - РЕДУКТОР А-30
- A2 - РОТАМЕТР РМА 10...50 л/ч (или аналогичный)
- A3 - ТРОЙНИК-ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Лист регистрации изменений

[illegible]

ИНВ. № подл.	Подп. и дата	ВЗНМ. ИНВ. №	ИНВ. № з/убл.	Подп. и дата
5315	Воробей-4.11.98			

551.550.434 ДЛ

Лист

48