

ОКП 94 41622051

Группа Р24



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ЗАО "ИНСОВТ"

_____ Е. В. Колмыков

"__"._____2007 г.

**ГАЗОАНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
ВДЫХАЕМЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ
К АППАРАТАМ ИН И ИВЛ ГКМП-02-ИНСОВТ**

Руководство по эксплуатации

ИЮЕМ 941329.506 РЭ



*Санкт-Петербург
2007 г.*

Содержание

1	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
4	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	8
5	МАРКИРОВКА.....	12
6	УПАКОВКА.....	13
7	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	14
8	ПОДГОТОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ	15
9	ПОРЯДОК РАБОТЫ	16
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
11	САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА.....	24
12	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ....	25
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	26
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	26
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	26
16	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27
17	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	28

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на газоанализатор кислорода портативный вдыхаемых газовых смесей к аппаратам ингаляционного наркоза (ИН) и искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) **ГКМП-02-ИНСОВТ** (в дальнейшем – газоанализатор).

РЭ содержит сведения о принципе действия, характеристиках газоанализатора и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации.

Газоанализатор соответствует требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р 50267.0.2, ГОСТ Р 50444, ТУ 9441-503-48019724-2008.

На газоанализатор имеется:

- регистрационное удостоверение Министерства здравоохранения РФ;
- лицензия на производство средств измерений;
- сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р;
- санитарно-эпидемиологическое заключение.

Газоанализатор зарегистрирован в Государственном Реестре средств измерений под № 19437-00.

1 Назначение изделия

1.1 Газоанализатор имеет следующее наименование и обозначение: ГКМП-02-ИНСОВТ, ТУ 9441-503-48019724-2008.

1.2 Газоанализатор предназначен для непрерывного автоматического измерения объёмной доли кислорода в тракте вдоха дыхательного контура аппаратов ингаляционного наркоза (ИН) и аппаратов искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ).

1.3 Газоанализатор применяется в отделениях (центрах) реанимации и интенсивной терапии районных, городских и региональных больниц, госпиталей, клиник и научных центров; на машинах скорой помощи; в службах МЧС.

1.4 Газоанализатор может применяться как в стационарных аппаратах ИН и ИВЛ с питанием от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22)_{-33}$ В, частотой (50 ± 1) Гц, так и в подвижных медицинских установках с питанием от бортовой сети.

1.5 Газоанализатор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- температура окружающей среды
и анализируемой газовой смеси (5 - 40) °С;
- относительная влажность окружающей среды
и анализируемой газовой смеси до 100 %;
- атмосферное давление (630 - 800) мм рт.ст.

1.6 Состав анализируемой газовой смеси:

- кислород, об. доля, до 100%;
- азот, об. доля, до 100%;
- гелий, об. доля, до 100%;
- двуокись углерода, об. доля, до 1%;
- закись азота, об. доля, до 100%;
- фторотан (галотан), об. доля, до 5%;
- диэтиловый эфир, об. доля, до 20%;
- трихлорэтилен, об. доля, до 5%;

1.7 Изменение давления анализируемой газовой смеси до 100 гПа (100 см. вод. ст.).

2 Технические характеристики

2.1 Питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением $(220 \pm 22_{.33})$ В через сетевой адаптер. Газоанализатор может также питаться от батареи, состоящей из двух непerezаряжаемых гальванических элементов типоразмера R6 (316, AA) напряжением 1,5 В или двух аккумуляторов (того же размера) напряжением 1,2 В, устанавливаемых в корпус газоанализатора.

2.2 Мощность, потребляемая газоанализатором от сети, не более 10 Вт.

2.3 Время непрерывной работы от аккумуляторов ёмкостью 1000 мА·ч не менее 60 суток для газоанализаторов с жидкокристаллическим индикатором и не менее 3 суток – со светодиодным индикатором¹.

2.4 Диапазон измерения газоанализатора от 0 до 100 % объемной доли кислорода.

2.5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализатора ± 2 % объемной доли кислорода.

2.6 Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализатора от влияния неизмеряемых компонентов ± 1 % объемной доли кислорода.

2.7 Предел $T_{0,9d}$ допускаемого времени установления показаний газоанализатора 15 с.

2.8 Предел $T_{0,98}$ допускаемого времени установления показаний газоанализатора 60 с.

2.9 Интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний не менее 7 суток, но при условии что изменение атмосферного давления за этот период было не более чем на ± 15 мм рт.ст.

2.10 Время прогрева газоанализатора не более 10 с.

2.11 Габаритные размеры

- блока управления и индикации..... не более 220 x 90 x 50 мм
- ПИП..... не более 36 x 650 мм

2.12 Масса газоанализатора без сетевого адаптера не более 0,5 кг.

2.13 Среднее время наработки на отказ не менее 15000 ч.

¹ При выключенной тревожной сигнализации.

2.14 Газоанализатор имеет четырехразрядный семисегментный цифровой индикатор. Цена единицы младшего разряда цифрового индикатора при индикации объёмной доли кислорода может переключаться с помощью клавиатуры и составляет 0,1 или 1%.

2.15 Газоанализатор формирует тревожную световую и звуковую сигнализацию:

– МАЛО O_2 , при условии, когда измеряемое значение объёмной доли кислорода меньше установленного уровня сигнализации "L".

– МНОГО O_2 , при условии, когда измеряемое значение объёмной доли кислорода больше установленного уровня сигнализации "H".

Тревожная световая сигнализация выполнена в виде индикаторов красного цвета, расположенных на передней панели газоанализатора.

Тревожная звуковая и световая сигнализация имеет прерывистый характер.

Звуковая сигнализация отключается с помощью клавиатуры. Световая сигнализация не отключается.

Диапазон установки уровня сигнализации МАЛО O_2 и МНОГО O_2 – от 0 до 100 об.% с дискретностью 1 об.%.

3 Комплектность

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки газоанализатора ГКМП-02-ИНСОВТ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
ПИП	ИЮЕМ.406239.003	1
Блок управления и индикации	ИЮЕМ.941433.003	1
Сетевой адаптер ~ 220 В/5В	ИЮЕМ.418455.001	1 ¹
Элемент гальванический АА (R6)-1,5В	ТУ 16-529858-74	2 ²
Коробка упаковочная	ИЮЕМ.323220.001	1
Соединитель Ø22 мм	ИЮЕМ.302635.004	1
Комплект ЗИП:		
Крышка для подачи газовой смеси	АРГБ.306584.001	1 ³
Техническая эксплуатационная документация:		
Руководство по эксплуатации	ИЮЕМ 941329.506 РЭ	1
Методика поверки	ИЮЕМ 941329.503 МП	1
Примечания: ¹ Возможны поставки газоанализатора с блоками питания, рассчитанными на другие входные напряжения. ² По предварительной договорённости с покупателем газоанализатор может комплектоваться аккумуляторами и зарядным устройством. ³ Используется при поверке газоанализатора и поставляется по заказу потребителя.		

Примечание: Поставка дополнительного ПИП для замены ПИП, отработавшего свой ресурс, производится по отдельному заказу (см. п. 17.3).

4 Устройство и работа

4.1 Принцип измерения объёмной доли кислорода

Для измерения объёмной доли кислорода в газоанализаторе используется электрохимический датчик с внутренней поляризацией. Электроды датчика погружены в раствор электролита, который отделен от внешней среды газодиффузионной мембраной, проницаемой для кислорода и непроницаемой для жидкости.

Кислород из анализируемой газовой среды диффундирует через мембрану к поверхности катода и вступает в электрохимическую реакцию. При этом между катодом и анодом датчика вырабатывается сигнал постоянного тока, пропорциональный объёмной доле кислорода в анализируемой среде (при постоянной температуре и давлении).

Чувствительность датчика кислорода возрастает при повышении температуры анализируемой среды. Для учета этой зависимости в газоанализаторе применяется автоматическая температурная компенсация с использованием датчика температуры, размещенного в корпусе датчика кислорода.

Сигналы датчиков кислорода и температуры подаются на микропроцессор, который выполняет следующие функции: вычисление измеряемой величины; вывод информации на цифровой индикатор; управление тревожной световой и звуковой сигнализацией; калибровка газоанализатора. Команды оператора вводятся в газоанализатор с помощью клавиатуры.

4.2 Конструкция блока управления и индикации

4.2.1 Общий вид газоанализатора, вид задней панели блока управления и индикации преобразователя

Общий вид газоанализатора показан на рис. 1.

На передней панели блока управления и индикации находится окно цифрового индикатора 1, светодиоды тревожной световой сигнализации 2, клавиатура 3. На верхней крышке расположены разъёмные соединители для подключения ПИП.

Вид задней панели блока управления и индикации показан на рис. 2.

На задней панели прибора, в нижней его части, расположена крышка 1, обеспечивающая доступ в батарейный отсек. На дне отсека нанесена маркировка, которая показывает положение в отсеке элементов питания. Клипса 2 позволяет закрепить прибор на вертикальной поверхности или приборной рейке.



Рис. 1. Газоанализатор. Общий вид.

- 1-Индикатор
- 2-Светодиоды тревожной сигнализации
- 3-Клавиатура
- 4- Разъём сетевого блока питания
- 5- ПИП

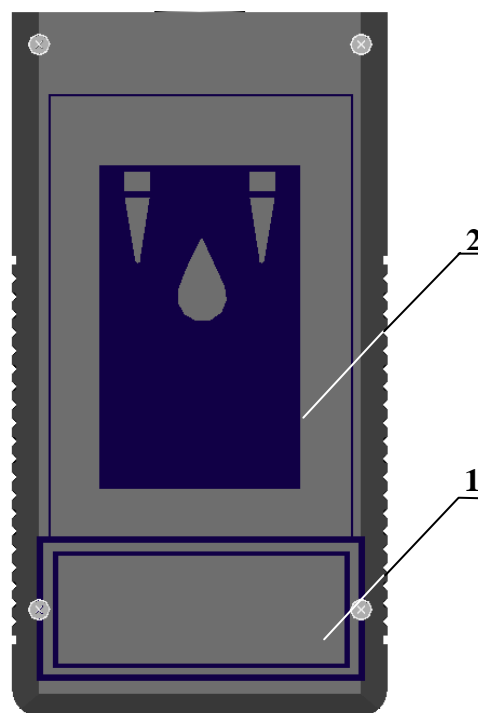


Рис. 2. Задняя панель.

- 1-Крышка батарейного отсека
- 2-Подставка-клипса

4.3 Конструкция первичного измерительного преобразователя (ПИП)

ПИП состоит из следующих частей (см. рис. 3):

- контейнер, в котором установлен датчик кислорода - 1;
- удлинительный кабель 2, оканчивающийся разъёмом 3.

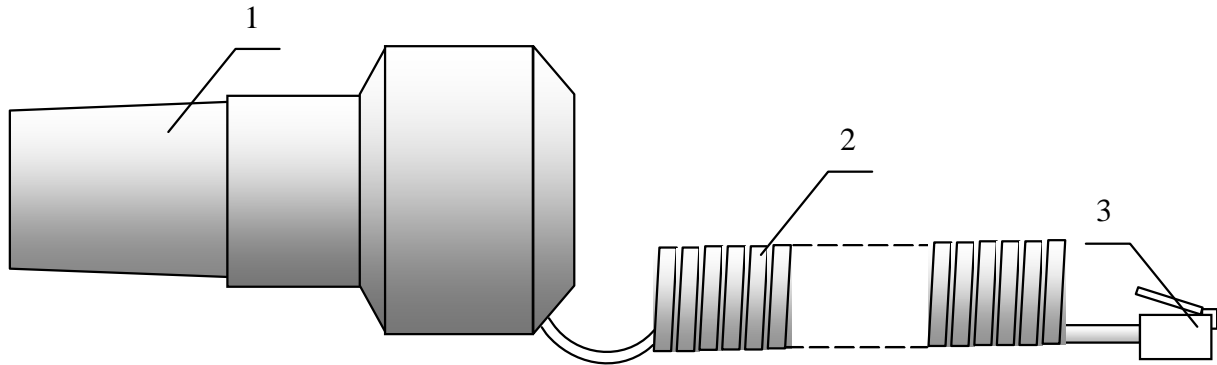
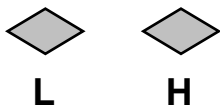


Рис. 3. Первичный измерительный преобразователь

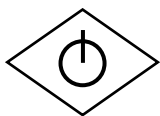
4.4 Органы управления и индикации



Четырёхразрядный цифровой индикатор предназначен для индикации измеряемой объёмной доли кислорода, установленных уровней сигнализации, объёмной доли кислорода в ПГС при калибровке.

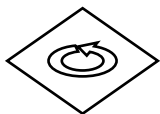


Светодиодные индикаторы красного цвета предназначены для индикации срабатывания тревожной сигнализации МАЛО O₂ (L) и МНОГО O₂ (H).

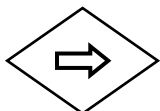


Кнопка "Включение" предназначена:

- 1) для включения и выключения газоанализатора;
- 2) возврата в режим измерения из любого режима.

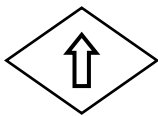


Кнопка "Режим" предназначена для перевода газоанализатора в один из следующих режимов работы: индикации объёмной доли кислорода; калибровки; установки порога сигнализации "L"; установки порога сигнализации "H".



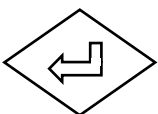
Кнопка "Выбор" предназначена:

- 1) в режиме установки порога сигнализации – для выбора разряда индикатора, который необходимо изменить;
- 2) в режиме индикации объёмной доли кислорода – для изменения дискретности индикации.



Кнопка "Установка" предназначена:

- 1) в режиме установки порога сигнализации – для установки нужной цифры в выбранном разряде числа;
- 2) для включения индикации напряжения автономного источника питания и возврата в режим индикации объёмной доли кислорода.
- 3) в режиме калибровки – для установки значения объёмной доли кислорода в калибровочной газовой смеси (только при первичной и периодической поверке).



Кнопка "Ввод" предназначена:

- 1) для выполнения калибровки в режиме калибровки;
- 2) для записи в память газоанализатора установленных порогов сигнализации;
- 3) для идентификации программного обеспечения (ПО).

5 Маркировка

5.1 Маркировка газоанализатора соответствует ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ 13320 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

5.2 Маркировка газоанализатора содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя \otimes ;
- знак соответствия продукции по ГОСТ Р 50460;
- наименование и условное обозначение газоанализатора;
- обозначение технических условий;
- год и месяц изготовления;
- заводской номер прибора;
- знак государственного реестра по ПР 50. 2. 009;
- ПИП должен иметь маркировку APG по ГОСТ Р 50267.0.

5.3 На лицевой панели газоанализатора указывается:

- химическая формула определяемого компонента – O_2 ;
- размерность измеряемой величины – объёмная доля, %;

5.4 Маркировка потребительской тары с газоанализатором содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя \otimes ;
- наименование и обозначение типа газоанализатора;
- число газоанализаторов (при групповой упаковке);
- дата упаковывания;
- обозначение технических условий;
- знак Государственного Реестра по ПР 50. 2. 009;
- условия хранения по гост 15150.

5.5 Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192. На транспортную тару должны быть нанесены манипуляционные знаки, означающие: "Осторожно, хрупкое", "Верх", "Беречь от влаги" и надписи: "Условия хранения –1", "Гарантийный срок хранения – 6 месяцев".

6 Упаковка

6.1 Упаковка газоанализаторов должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444.

6.2 Газоанализаторы вместе с ЗИП и эксплуатационной документацией должны быть вложены в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

6.3 Каждый газоанализатор, упакованный в полиэтиленовую пленку, должен быть защищен амортизационными прокладками и уложен в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 7376.

6.4 Картонная коробка с газоанализатором должна быть оклеена лентой из бумаги по ГОСТ 18510 или полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477.

6.5 Для транспортирования коробки должны быть упакованы в дощатый или картонный ящик по ГОСТ 2991, выложенный внутри упаковочной бумагой по ГОСТ 8828.

6.6 В каждый транспортный ящик должен быть вложен упаковочный лист по ГОСТ Р 50444.

7 Указание мер безопасности

7.1 К работе с газоанализатором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ.

7.2 Категорически запрещается включать сетевой адаптер газоанализатора в сеть напряжением выше 242В!

7.3 Допускается использование газоанализатора **только со штатным сетевым адаптером** из комплекта поставки.

7.4 Перед включением газоанализатора в сеть ~220 В через сетевой адаптер проверяйте корпус адаптера на отсутствие повреждений. В процессе эксплуатации газоанализатора не допускайте возможности повреждения корпуса сетевого адаптера.

7.5 При работе с газоанализатором должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором России от 21.12.84.

7.6 При работе с баллонами, содержащими поверочные газовые смеси под давлением, необходимо соблюдать требования техники безопасности согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным Госгортехнадзором России от 18.04.95.

7.7 Для обеспечения взрыво- и пожаробезопасности блок управления и индикации следует располагать на аппарате ИН на расстоянии не менее 25 см от трактов, по которым происходит распространение горючих смесей анестетика с кислородом или воздухом.

8 Подготовка газоанализатора к работе

8.1 Если газоанализатор находился в транспортной упаковке при отрицательной температуре, выдержите его в упакованном виде при температуре (10 – 35) °С не менее часа!

8.2 Снимите упаковку. Проверьте комплектность, наличие пломб, убедитесь в отсутствии механических повреждений.

8.3 При необходимости произведите дезинфекцию газоанализатора в соответствии с разделом 11 настоящего РЭ.

8.4 Подключите ПИП к блоку управления индикации, вставив разъём удлинительного кабеля в соответствующее гнездо блока до характерного щелчка.

8.5 Для определения концентрации кислорода на вдохе (FiO_2) установите ПИП в тройник дыхательного контура перед увлажнителем аппарата ИН или ИВЛ.

8.6 Установите первичный измерительный преобразователь в тройник дыхательного контура.

8.7 При наличии электросети подключите к ней газоанализатор через сетевой адаптер, входящий в комплект поставки. При отсутствии сети установите в блок управления и индикации гальванические элементы или заряженные аккумуляторы.

9 Порядок работы

9.1 Общие указания

Необходимо оберегать электрохимический датчик кислорода от ударов, загрязнения и попадания влаги.

При длительных перерывах в работе элементы питания или аккумуляторы следует хранить отдельно от газоанализатора.

При использовании для питания газоанализатора аккумуляторов следует помнить, что продолжительность их жизни в значительной степени зависит от качества зарядного устройства.

ВНИМАНИЕ!

Температурная инерционность электрохимического датчика кислорода значительно выше инерционности датчика температуры, с помощью которого осуществляется термокомпенсация, поэтому при резких перепадах температуры показания прибора могут отличаться от действительного значения процентного содержания кислорода в течение времени, необходимого для выравнивания температуры датчика кислорода и датчика температуры.

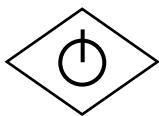
При скачкообразном или быстром изменении температуры до начала измерения следует выдержать датчик в течение 1–1,5 ч (прибор при этом может быть выключен).

При измерении избегайте попадания на датчик солнечных лучей и одностороннего нагрева датчика, находящимися вблизи источниками тепла.

ПОМНИТЕ: Точность измерения существенно зависит от теплового режима датчика.

Примечание: С увеличением температуры окружающей среды быстрое действие датчика кислорода увеличивается.

9.2 Включение и выключение прибора



Для включения прибора следует нажать и отпустить клавишу "Включение".

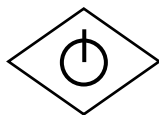
Для выключения газоанализатора необходимо нажать и удерживать клавишу "Включение" в течение 2 с.

9.3 Режимы работы

Газоанализатор может находиться в одном из следующих режимов:

- индикации объёмной доли кислорода;
- калибровки;
- установки уровней сигнализации;
- идентификации ПО.

Режим индикации объёмной доли кислорода является основным режимом работы. Этот режим устанавливается автоматически при включении прибора, или если в любом другом режиме в течение более 15 с не будет нажата ни одна из клавиш.



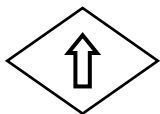
Возврат в режим индикации объёмной доли кислорода из любого другого режима может быть осуществлён кратковременным нажатием на клавишу "Включение".

9.4 Работа газоанализатора от автономного источника

При отсутствии напряжения в питающей сети или отключении сетевого адаптера газоанализатор автоматически переходит на питание от батареи гальванических элементов. В газоанализаторах со светодиодным индикатором для снижения энергопотребления яркость свечения табло уменьшается. Яркость свечения восстанавливается до нормальной при нажатии на любую клавишу, или при срабатывании тревожной сигнализации. Через 15 с после нажатия клавиши или срабатывания сигнализации яркость свечения светодиодного индикатора вновь снижается.

Для предотвращения глубокого разряда аккумуляторов, исключая их восстановление, в газоанализаторе предусмотрен контроль состояния батареи. При питании газоанализатора от автономного источника и разряде батареи близком к критическому табло в режиме индикации объёмной доли кислорода начинает мигать. При дальнейшем разряде батареи газоанализатор автоматически выключается.

В режиме индикации объёмной доли кислорода на цифровое табло газоанализатора может быть выведено напряжение автономного источника питания. Для этого надо нажать клавишу "Установка". На табло будет выведено значение напряжения батареи в вольтах. В старшем разряде индикатора будет высвечена буква "U". Для нормальной работы прибора от автономного источника его напряжение должно быть не менее 2,1 В. Если предполагается длительная работа прибора с автономным питанием, перед началом работы напряжение должно быть не менее 2,4 В.



При отсутствии в приборе элементов питания или их сильном разряде на индикатор будет выведено "U – –".

Для возврата в режим индикации объёмной доли кислорода следует повторно нажать клавишу "Установка".

9.5 Калибровка газоанализатора

Калибровка газоанализатора необходима для компенсации старения электрохимического датчика кислорода. Калибровка осуществляется по атмосферному воздуху (21,0 об.%).

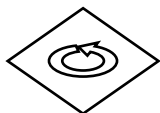
При первичной и периодической проверке газоанализатор может быть переведён в режим, в котором возможна калибровка по чистому кислороду (100 об.%) и по бескислородной газовой среде – азоту (0 об.%). Калибровка по чистому кислороду и азоту описана в п. 9.7 настоящего руководства.

В процессе эксплуатации калибровка проводится на атмосферном воздухе в хорошо проветриваемом помещении.

Перед калибровкой газоанализатора датчик кислорода должен быть выдержан на воздухе в течение 1 ч. Питание газоанализатора в это время может быть выключено.

В месте расположения датчика не должно происходить резких изменений температуры. Следует избегать попадания на датчик прямых солнечных лучей и одностороннего нагрева датчика расположенными вблизи него источниками тепловой энергии. Через 1 ч следует включить прибор и подождать ещё 5 мин.

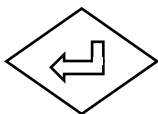
Для калибровки газоанализатора необходимо:



находясь в режиме индикации объёмной доли кислорода, нажать клавишу "Режим". Слева на индикаторе высветится буква "C" и



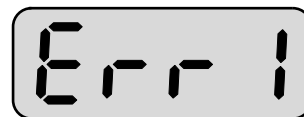
значение объёмной доли кислорода в атмосферном воздухе.



Нажать клавишу "Ввод". При этом прибор будет откалиброван и автоматически вернётся в режим индикации объёмной доли кислорода.

Примечание:

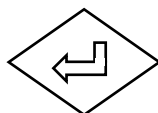
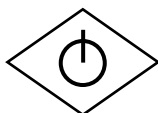
В момент калибровки происходит автоматический контроль состояния электрохимического датчика и, если датчик исчерпал свой ресурс и требует замены, на индикатор будет выведено сообщение об ошибке.



9.6 Калибровка газоанализатора при первичной и периодической поверке (при эксплуатации не применять!)

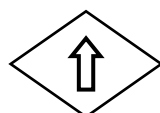
Перед проведением первичной или периодической поверки газоанализатор должен быть откалиброван по азоту и чистому кислороду.

Для того чтобы такая калибровка стала возможной, включение газоанализатора следует осуществить, при нажатой клавише "Ввод". Клавиша "Ввод" должна быть нажата раньше клавиши "Включение" и отпущена после включения газоанализатора.



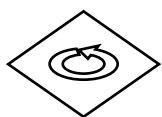
Калибровка газоанализатора по поверочным газовым смесям осуществляется при продувке газовых смесей через датчик с расходом 50–100 см³/мин, в течение 5–10 мин.

Перевод газоанализатора в режим калибровки и сама калибровка осуществляется в соответствии с п. 9.6 настоящего руководства, при этом перед нажатием клавиши "Ввод" следует клавишей "Установка" установить на индикаторе число, соответствующее содержанию кислорода в калибровочной смеси (0 %, 21 % или 100 %).

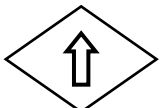
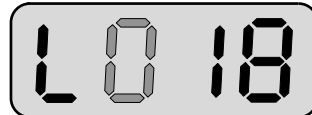


9.7 Звуковая и световая сигнализация

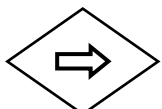
Для установки нижнего порога сигнализации следует:



нажимать клавишу "Режим", пока на индикаторе не высветится буква "L" (LOW) и число, соответствующее установленному ранее нижнему порогу сигнализации. Один из разрядов индикатора будет мерцать.



Установка нужной цифры в мерцающем разряде индикатора производится клавишей "Установка".

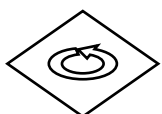


Выбор разряда, значение которого необходимо изменить, производится при помощи нажатия на клавишу "Выбор".



Для записи величины порога в память газоанализатора следует нажать клавишу "Ввод".

Для установки верхнего порога сигнализации следует:



нажимать клавишу "Режим", пока на индикаторе не высветится буква "H" (HIGH) и число, соответствующее установленному ранее верхнему порогу сигнализации. Один из разрядов индикатора будет мерцать.



Установка и запись в память значения верхнего порога сигнализации производится аналогично вводу нижнего порога.

Если объёмная доля кислорода достигнет установленного верхнего H-порога или нижнего L-порога, включится прерывистый звуковой сигнал и начнёт мигать светодиод "H" или "L" соответственно.

Звуковой сигнал может быть выключен нажатием любой клавиши. Причём нажатие активной клавиши будет одновременно сопровождаться соответствующей реакцией со стороны прибора. Светодиод продолжает мигать до тех пор, пока концентрация вновь не вернется в норму или не будут должным образом изменены значения порогов сигнализации. Если в течение 2 мин. после выключения звуковой сигнализации объёмная доля не войдет в ограниченный порогом диапазон, прерывистый звуковой сигнал возобновится.

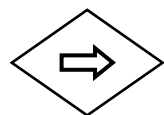
При возвращении концентрации кислорода в диапазон, ограниченный порогом сигнализации и повторном выходе её за установленные пределы, вновь включается как световая, так и звуковая сигнализация, даже если звуковая сигнализация ранее была выключена.

Внимание!

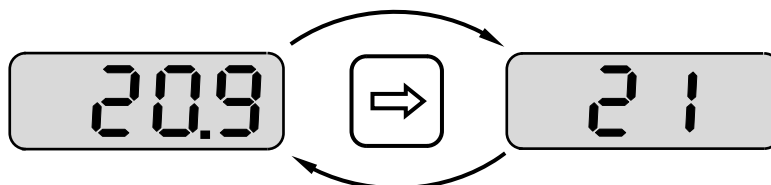
Работа звуковой сигнализации существенно увеличивает потребление энергии от источника питания. Если при автономном питании вы не используете прибор в качестве сигнализатора, то в целях увеличения продолжительности работы от батареи устанавливайте значения порогов, исключающих срабатывание тревожной сигнализации.

9.8 Переключение дискретности показаний.

При установке ПИП в газовый тракт аппарата ИН и ИВЛ с быстро изменяющимся давлением в младшем разряде индикатора происходит быстрая смена цифр. Это затрудняет чтение показаний. С другой стороны, в большинстве случаев, нет необходимости в измерении концентрации кислорода с дискретностью 0,1 об. %.



В приборе предусмотрена возможность переключения дискретности показаний 0,1/1 об. %. Для переключения дискретности необходимо в режиме измерения нажать клавишу "Выбор" и удерживать её в течение 2 с. После повторного короткого звукового сигнала дискретность показаний цифрового табло изменится. В режиме индикации процентного содержания кислорода с дискретностью 1 об. % измеренное значение округляется до целых.

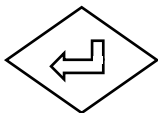
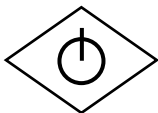


Для возврата в режим индикации с дискретностью 0,1 об. % описанные выше действия следует повторить.

Установленный режим дискретности индикации запоминается в энергонезависимой памяти и сохраняется при повторном включении прибора.

9.9 Идентификация программного обеспечения.

Для получения доступа к идентификационным данным используемого ПО, включение газоанализатора следует осуществить, при нажатой клавише "Ввод". Клавиша "Ввод" должна быть нажата раньше клавиши "Включение" и отпущена после включения газоанализатора.



Для вывода идентификационного наименования ПО следует нажать и удерживать в течение 2 с клавишу "Ввод". После повторного короткого звукового сигнала на табло появятся символы "ГП02". При следующем нажатии на клавишу "Ввод" на индикаторе высветится номер версии ПО – "23", а ещё при одном нажатии – контрольная сумма "dc3b".

9.10 Сообщения об ошибках

В процессе работы на табло могут появляться сообщения об ошибках, перечень которых приведён в таблице 2:

Таблица 2. Перечень сообщений об ошибках

ОШИБКА	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
<i>ЕГ0</i>	Не подключён ПИП кислорода или плохой контакт в разъёме	
<i>ЕГ1</i>	а) Датчик кислорода исчерпал ресурс. б) Содержание кислорода в калибровочной смеси значительно меньше установленного на табло. в) Попадание капельной влаги в датчик кислорода	Сообщение появляется в процессе калибровки.
<i>ЕГ2</i>	а) Датчик кислорода исчерпал ресурс. б) Велико содержание кислорода в бескислородной газовой среде.	Сообщение появляется при калибровке нуля.

10 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание производится с целью обеспечения нормальной работы газоанализатора в течение срока его эксплуатации.

Рекомендуемые виды и сроки проведения технического обслуживания:

- внешний осмотр газоанализатора – 1 раз в месяц;
- замена ПИП – по мере необходимости.

10.1 Внешний осмотр газоанализатора

При проведении внешнего осмотра газоанализатора должно быть установлено:

- отсутствие трещин, вмятин и царапин на корпусе прибора;
- отсутствие повреждений и перекручивания кабелей первичного измерительного преобразователя и источника питания.

10.2 Замена ПИП

В газоанализаторе применяется датчик кислорода, входящий в состав ПИП (см. рис. 3). После окончания срока службы датчик вместе с преобразователем следует заменить на новый. Признаком неработоспособности датчика является появление сообщения об ошибке на индикаторе газоанализатора при попытке провести калибровку.

Для замены ПИП необходимо:

- 1) Отключить разъём ПИП от газоанализатора;
- 2) Подключить к газоанализатору новый ПИП, предварительно заказанный на предприятии-изготовителе (см. п. 17.3);
- 3) Провести калибровку газоанализатора.

11 Санитарная обработка

11.1 Перед проведением санитарной обработки необходимо отключить вилку сетевого адаптера от электросети.

11.2 Продезинфицировать блоки газоанализатора методом протирания салфеткой, смоченной в одном из следующих растворов:

- 3 % раствор хлорамина;
- 3 % раствор перекиси водорода и моющего средства типа "Лотос";
- спиртом этиловым.

Перед протиранием газоанализатора салфетку, смоченную дезинфицирующим раствором необходимо отжать.

12 Возможные неисправности и способы их устранения

Прежде, чем приступить к отысканию неисправности в газоанализаторе, необходимо убедиться, что неисправность не вызвана отсутствием питания прибора.

Краткий перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Краткий перечень неисправностей

Внешнее появление неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Не происходит включения газоанализатора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствуют или глубоко разряжены элементы питания. 2. Неисправен кабель питания или сетевой адаптер. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить свежие элементы питания. 2. Обратиться в ремонтную организацию.
Занижены показания газоанализатора	Снижение чувствительности датчика кислорода.	Произвести калибровку газоанализатора.
Резко упала чувствительность газоанализатора. При попытке провести калибровку выдается сообщение об ошибке "Err1"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попадание капельной влаги в датчик кислорода. 2. Датчик отработал установленный ресурс. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Просушить ПИП в течение 48 ч при температуре 40 – 50 °С. 2. Заменить ПИП.
При включении питания на табло беспорядочное свечение произвольных сегментов. Прибор не реагирует на нажатие клавиш и не выключается.	Глубокий разряд аккумуляторов или элементов питания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зарядить аккумуляторы или заменить элементы питания. 2. Включить газоанализатор в сеть через сетевой адаптер.
На индикаторе высвечивается сообщение "Err0" и выдается непрерывный звуковой сигнал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не подключен удлинительный кабель ПИП. 2. Неисправность датчика кислорода. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить удлинительный кабель ПИП. 2. Обратиться в ремонтную организацию.

13 Свидетельство о приёмке

Газоанализатор кислорода ГКМП-02-ИНСОВТ заводской № _____
соответствует техническим условиям 9441-503-48019724-2008 ТУ и при-
знан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

личная подпись ответственного за приемку изделия

М.П.

Прибор опломбирован: _____
№ пломбы

Средство измерений газоанализатор кислорода ГКМП-02-ИНСОВТ
поверено и на основании результатов первичной поверки признано год-
ным к применению

Госповеритель _____
подпись _____ дата

клеймо

14 Свидетельство об упаковывании

Газоанализатор кислорода ГКМП-02-ИНСОВТ заводской № _____
упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, преду-
смотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____
подпись

М.П.

Изделие после упаковывания принял _____
подпись

15 Свидетельство о продаже

Газоанализатор ГКМП-02-ИНСОВТ заводской № _____ продан

Дата продажи _____

личная подпись ответственного за продажу изделия

М.П.

16 Гарантии изготовителя

16.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение:

- гарантийного срока хранения – 6 мес. со дня изготовления;
- гарантийного срока эксплуатации – 12 мес. со дня ввода прибора в эксплуатацию.

16.2 Начальным моментом исчисления гарантийного срока хранения является дата приёмки ОТК, гарантийного срока эксплуатации – дата продажи прибора потребителю.

16.3 Ввод газоанализатора в эксплуатацию в течение периода гарантийного срока хранения прекращает действие этого срока.

16.4 Гарантия предприятия–изготовителя не распространяется на те случаи, когда неисправность газоанализатора вызвана неправильной эксплуатацией (например, наличием явных механических повреждений).

17 Сведения о рекламациях

17.1 В случае отказа газоанализатора в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке газоанализатора, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя газоанализатор и письменное извещение со следующими данными:

- тип газоанализатора, заводской номер и дата продажи;
- наличие заводских пломб;
- характер дефекта (или некомплектности).

17.2 Все предъявленные рекламации регистрируют в таблице 4.

Таблица 4 Регистрация предъявленных рекламаций

Дата	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации

17.3 Рекламации направлять по адресу:

190103, Россия, г. С.-Петербург, Рижский пр., 26.
Тел./факс (812) 251-80-29, тел./факс (812) 251-69-00.