

**ООО “БЮРО АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ”**

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ

СЕАН

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЯРКГ 2.840.028 РЭ

Москва 2005

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
3. ГРАДУИРОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	13
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	18
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
7. РЕМОНТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	18

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализаторов СЕАН (далее газоанализаторы). Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу газоанализаторов только при строгом выполнении требований и рекомендаций, изложенных в данном РЭ. В связи с тем, что конструкция и технология изготовления постоянно совершенствуются, в конструкции приобретенного газоанализатора могут встречаться незначительные отклонения, отраженные в листе изменений.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение газоанализаторов

Области применения газоанализатора – измерение массовой концентрации оксида углерода (СО), аммиака (NH₃), сероводорода (H₂S), диоксида серы (SO₂), хлора (Cl₂), диоксида азота (NO₂) или объемной доли кислорода (O₂) в воздухе рабочей зоны, сигнализация о превышении заданных уровней концентрации и сигнализация о выходе измеряемой концентрации кислорода за пределы допустимых значений.

Газоанализаторы представляют собой автоматические, индивидуальные одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический.

Газоанализаторы осуществляют:

- измерение концентрации;
- индикацию текущих значений массовой концентрации в цифровом виде (в мг/м³) при измерении содержания в воздухе оксида углерода, аммиака, сероводорода, диоксида серы, хлора, диоксида азота или объемной доли (в %об.доли) при измерении содержания кислорода;
- световую и звуковую сигнализацию при превышении любого из двух заданных пороговых значений (порогов) концентрации при измерении содержания токсичных газов или при выходе измеряемой концентрации за пределы допустимых значений для кислорода;
- запоминание максимальных значений концентрации в течение цикла измерения (от включения до выключения газоанализатора).

Газоанализаторы могут эксплуатироваться в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории 4.2. по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45 °С.

Газоанализаторы согласно классификации ГОСТ 12997, относятся:

- по виду энергии носителя сигналов – к электрическим изделиям;
- по метрологическим свойствам – к средствам измерения;
- по эксплуатационной законченности – к изделиям третьего порядка;
- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды – к группе С3, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45⁰С;
- по устойчивости воздействия синусоидальных вибраций – к группе исполнения N1 (при частоте воздействия от 10 до 55 Гц и амплитуде 0,15 мм);
- по устойчивости к изменению атмосферного давления – к группе исполнения P1.

Газоанализаторы согласно классификации ГОСТ 13320 относятся:

- по допускаемому углу наклона – к независимым (группа Н3);
- по времени прогрева – к практически не требующим прогрева (группа П-1);
- по времени установления выходного сигнала – к медленнодействующим (группа И-5).

Степень защиты оболочки газоанализаторов от воздействия окружающей среды, от попадания внутрь твердых тел и воды по ГОСТ 14254 – не ниже IP53.

Газоанализаторы не являются источниками промышленных помех, опасных излучений и выделения вредных веществ.

На работу газоанализаторов не оказывают влияния:

- наличие внешнего переменного магнитного поля напряженностью до 400 А/м;
 - наличие внешнего переменного электрического поля напряженностью до 10 кВ/м.
- Электропитание газоанализаторов осуществляется от сменных литиевых батарей, типа CR2 напряжением 3 В.

Газоанализаторы СЕАН относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0, имеют маркировку взрывозащиты ExibIIBT4 X $-30^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +45^{\circ}\text{C}$ и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ Р 51330.13, действующих “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ глава 7.3), “Правил эксплуатации электроустановок потребителей” (ПЭЭП глава 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ЯРКГ2.840.028 РЭ.

Возможные взрывоопасные зоны применения газоанализаторов, категории и группы взрывоопасных смесей, газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.9, ГОСТ 51330.11 и “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ глава 7.3).

1.2. Технические характеристики газоанализаторов

1.2.1. Газоанализаторы должны эксплуатироваться в следующих условиях окружающей среды:

- диапазон температур от минус 30 до 45 °С;
- атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность от 15 до 95% (без конденсации влаги);
- содержание пыли в анализируемом воздухе не более 40 мг/м³.

1.2.2. Диапазоны и поддиапазоны измерений массовой концентрации и объемной доли (для СЕАН-О₂) компонентов в воздухе рабочей зоны, а также пределы допускаемых погрешностей измерения должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Метрологические характеристики газоанализаторов

Модель газо-анализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний, мг/м ³	Диапазон измерения, мг/м ³	Приведенная погрешность, %.	Относительная погрешность, %
СЕАН-CO	Оксид углерода (CO)	0 – 1000	0 – 20 20 – 200	± 20 –	– ±20
СЕАН-NH ₃	Аммиак (NH ₃)	0 – 70	0– 20 20 – 70	±20 –	– ±20
СЕАН-H ₂ S	Сероводород (H ₂ S)	0 – 200	0 – 10 10 – 30	±20 –	– ±20
СЕАН -SO ₂	Диоксид серы (SO ₂)	0 – 25	0 – 10 10 – 25	±20 –	– ±20
СЕАН-Cl ₂	Хлор (Cl ₂)	0 – 20	0. – 1 1 – 20	±20 –	– ±20
СЕАН-NO ₂	Диоксид азота (NO ₂)	0 – 20	0 – 2 2 – 10	±20 –	– ±20
СЕАН-O ₂	Кислород (O ₂)	0 – 30 %	0 – 30 %	±3,5	-

1.2.3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от значения 20 °С в рабочем диапазоне температур – не более 0,5 доли основной погрешности.

1.2.4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления в рабочем диапазоне давлений от 84 до 106,7 кПа – не более 0,3 доли основной погрешности.

1.2.5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой смеси на каждые 10 % относительно 60 % в рабочем диапазоне влажности должны быть не более 0,2 доли основной погрешности. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при воздействии влажности менее 30 % и более 95 % в продолжение не более 20 мин не должны превышать 0,5 доли основной погрешности.

1.2.6. Предельные содержания неизмеряемых газовых компонентов в анализируемых газовых средах должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Предельные содержания неизмеряемых компонентов

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Неизмеряемые компоненты, мг/м ³							
		NH ₃	Cl ₂	C ₂ H ₂	NO ₂	NO	CO	H ₂ S	SO ₂
СЕАН-CO	CO	20	1	5	5	10	–	10	10
СЕАН-NH ₃	NH ₃		5	300	10	10	20	20	10
СЕАН-H ₂ S	H ₂ S	20	5	...	5	10	20	–	2
СЕАН-SO ₂	SO ₂	20	1	300	0,5	10	20	10	
СЕАН-Cl ₂	Cl ₂	...	–	300	1,0	...	20	1,0	10
СЕАН-NO ₂	NO ₂	20	0,1	...	–	10	2,0	1,0	10

... - нет данных

1.2.7. Габаритные размеры газоанализаторов должны быть не более 105 x 70 x 50 мм.

1.2.8. Масса газоанализатора – не более 0,2 кг.

1.2.9. Питание газоанализаторов осуществляется от автономного источника – литиевых батарей напряжением 3В типа CR2.

1.2.9.1. Электрические параметры искробезопасной цепи газоанализатора:

- максимальное напряжение элемента питания, U, В..... 3
- максимальный выходной ток, I_ш, мА..... 250
- максимальная потребляемая мощность P_i, Вт..... 15,0
- максимальная внутренняя индуктивность, L_i, мкГн..... 50

1.2.10. Время непрерывной работы газоанализаторов без смены батареи не менее 10 000 часов.

1.2.11. Время установления показаний – не более 120 секунд.

1.2.12. Газоанализаторы выдерживают перегрузку, вызванную содержанием определяемого компонента, равным удвоенному значению верхнего предела диапазона измерений, в течение 5 мин. Время восстановления нормальной работы газоанализаторов после снятия перегрузки не более 60 мин.

1.2.13. Газоанализаторы в упаковке должны сохранять свою работоспособность после испытаний на транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту и после воздействия следующих климатических факторов:

- температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 30 до 50 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

1.2.14. Уровень промышленных радиопомех, воздействующих на газоанализаторы, не должен превышать величин, предусмотренных “Общесоюзными нормами допускаемых радиопомех” (нормы 8-72) и ГОСТ 23511.

1.2.15. На корпусах газоанализаторов не должно быть царапин, вмятин, коррозионных пятен, ухудшающих внешний вид прибора.

1.2.16. Все части газоанализаторов изготовлены из коррозионностойких материалов и защищены коррозионностойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301.

1.2.17. Лакокрасочные защитно-декоративные покрытия наружных поверхностей газоанализаторов выполнены не ниже III класса по ГОСТ 9.032. Адгезия лакокрасочных покрытий имеет оценку не ниже 3 баллов по ГОСТ 15140. Условия эксплуатации 1 по ГОСТ 9.303.

1.2.18. Применяемые в газоанализаторах материалы и покупные изделия соответствуют требованиям стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

1.2.19. Номинальное значение единицы наименьшего разряда на дисплее у газоанализаторов моделей СЕАН-СО, СЕАН-NH₃, СЕАН-H₂S составляет 1 мг/м³, моделей СЕАН-SO₂, СЕАН-NO₂, СЕАН-Cl₂ – 0,1 мг/м³. Номинальное значение единицы наименьшего разряда на дисплее газоанализаторов СЕАН-O₂ составляет 0,1 %об.доли.

1.2.20. Газоанализаторы имеют несколько видов сигнализации, срабатывающих при достижении пороговых значений концентрации, при разрядке батареи, при необходимости корректировки нуля.

1.2.20.1. При достижении концентрацией измеряемого газа значения, соответствующего Порогу 1 начинает мигать красный светодиод и раздаются громкие звуковые сигналы и включается вибросигнализация.

1.2.20.2. При достижении концентрацией измеряемого газа значения, соответствующего Порогу 2, также мигает красный светодиод и раздаются громкие звуковые сигналы, отличающиеся по частоте от сигналов, предупреждающих о достижении Порога 1.

1.2.20.3. Значения Порогов 1 и 2 для разных моделей газоанализаторов приведены ниже

Модель газоанализатора	Определяемый газ	Порог 1, мг/м ³	Порог 2, мг/м ³
СЕАН-СО	СО	20	100
СЕАН-NH ₃	NH ₃	20	60
СЕАН-H ₂ S	H ₂ S	10	30
СЕА-SO ₂	SO ₂	10	20
СЕА-Cl ₂	Cl ₂	1	5
СЕАН-NO ₂	NO ₂	2	10
СЕАН-O ₂	O ₂ (% об)	19	23

По согласованию с заказчиком внутри диапазона измерения газоанализаторов могут быть установлены иные значения Порога 2, превышающие Порог 1.

1.2.21. Уровень звукового сигнала не более 85 дБ.

1.2.22. Маркировка взрывозащиты ExibIIBT4 X.
 $-30^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +45^{\circ}\text{C}$

1.2.23. Требования к надежности устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883.

1.2.24. Средняя наработка на отказ не менее 10 000 часов.

1.2.25. Критерием отказа газоанализаторов является несоответствие требованиям, указанным в табл.1.

1.2.26. Показатель безотказности устанавливается для условий эксплуатации, указанных в п. 1.2.1.

1.2.27. Средний срок службы газоанализаторов – не менее 6 лет. Средний срок службы электрохимических датчиков – не менее 24 мес.

1.2.28. Критерием предельного состояния по сроку службы является такое состояние газоанализаторов, когда стоимость ремонта составляет более 70% стоимости.

1.3. Состав газоанализатора

Комплект поставки газоанализаторов СЕАН приведен ниже.

Обозначение	Наименование	Кол-во
ЯРКГ 2 840 028	Газоанализатор*	1 шт.
ЯРКГ 6 453. 004	Трубка соединительная	1 шт.
ЯРКГ 6 471 009	Градуировочная насадка	1 шт.
ЯРКГ 2 840 028 ПС	Паспорт	1 экз.
ЯРКГ 2 840 028 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЯРКГ 2 840 028 МП	Методика поверки	1 экз.
	Комплект для градуировки и связи с компьютером (ИК-порт и программное обеспечение)	По отдельному заказу
	Устройство принудительной подачи пробы ПРУС-2	По отдельному заказу
	Трубка удаленного пробоотбора (10 м) с груз-фильтром	По отдельному заказу
	Чехол с нарукавным креплением**	По отдельному заказу

* поставляется с клипсой или без клипсы

** поставляется для газоанализатора без клипсы

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право замены комплектующих изделий, не ухудшая при этом метрологических и эксплуатационных характеристик газоанализаторов.

1.4. Устройство газоанализаторов и обеспечение взрывозащиты

1.4.1. В газоанализаторах используется электрохимический метод детектирования, основанный на селективной электрохимической реакции окисления (восстановления) измеряемого компонента, протекающей в электрохимической ячейке.

1.4.2. Корпус газоанализатора выполнен из прочной пластмассы (полиметилметакрилата) и состоит из лицевой и задней крышек.

1.4.3. В лицевой крышке газоанализатора имеется отверстие, соединяющее сенсор с атмосферой. На лицевую панель также выведена кнопка РЕЖИМ, под лицевой крышкой находится жидкокристаллический индикатор (дисплей).

1.4.3.1. Управление газоанализаторами осуществляется с помощью расположенной на лицевой панели прибора кнопки РЕЖИМ. Эта кнопка используется для включения и выключения питания, для включения и выключения подсветки дисплея, для отображения максимального значения концентрации, зарегистрированного в ходе текущих измерений, для управления режимом градуировки.

1.4.4. На задней крышке закреплена плата сигнализации и управления. На плате установлены сенсор, литиевая батарея с держателем, кнопка РЕЖИМ, вибратор, светодиод сигнализации, пьезоизлучатель, ИК-порт. Панели скрепляются двумя винтами через уплотняющую резиновую прокладку.

1.4.5. На задней панели газоанализатора установлена клипса, предназначенная для крепления газоанализатора на одежде.

1.4.6. Обеспечение взрывозащиты

1.4.6.1. Все модели газоанализатора имеют идентичную конструкцию и содержат средства взрывозащиты с искробезопасными цепями.

1.4.6.2. Максимальный ток и напряжение в цепи питания ограничиваются до значений, соответствующих требованиям ГОСТ Р 51330.10 для искробезопасных цепей подгруппы ПВ.

1.4.6.3. Электрическая схема газоанализатора не содержит элементов, вызывающих искрение, температура нагрева электронных компонентов не превышает 130 °С.

1.4.6.4. Электрические параметры сенсоров соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10 для простого электрооборудования, не содержат емкостных и индуктивных элементов, накапливающих электрическую энергию.

1.5. Маркировка

1.5.1. На лицевой панели газоанализатора нанесены:

- условное обозначение газоанализатора;
- знак Государственного реестра в соответствии с ПР 50.2.009;
- зона ИК порта;
- химическая формула определяемого вещества;
- надпись РЕЖИМ у кнопки управления.

1.5.2. На табличке, расположенной на задней панели газоанализатора, нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя и(или) наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение газоанализатора;
- заводской порядковый номер, год изготовления;
- диапазон измерений;
- химическая формула определяемого компонента;
- основная погрешность;
- обозначение ТУ;
- маркировка взрывозащиты ExibПВТ4 X.

$$-30^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +45^{\circ}\text{C}$$

1.6. Упаковка

1.6.1. Способ упаковки, подготовка к упаковке, упаковочные коробки и материалы должны соответствовать ГОСТ 9.014 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.2. Упаковывание газоанализаторов должно производиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 45 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.3. Перед упаковыванием газоанализаторов необходимо проверить комплектность поставки.

1.6.4. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ – 10 в соответствии с ГОСТ 9.014. без применения силикагеля.

1.6.5. Газоанализатор должен быть уложен в транспортную тару – упаковочные мешки по ОСТ 93 – 8701.

1.6.6. Эксплуатационная документация должна быть помещена во влагонепроницаемый пакет из пленки полиэтиленовой Мс 0,15x800, 1 сорта ГОСТ 10354 и уложена в коробку.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

2.1.1. Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации:

– газоанализатор в процессе эксплуатации следует оберегать от механических воздействий, ударов, падений;

- замена элемента питания и градуировка газоанализатора должны выполняться вне взрывоопасной зоны;
- для исключения образования электрического заряда протирка наружной поверхности газоанализатора должна производиться влажной тканью.

Запрещается протирка прибора с использованием спирта или других органических растворителей

2.1.2. Меры безопасности.

2.1.2.1. К работе с газоанализаторами допускаются лица, ознакомленные с РЭ. При работе с газоанализаторами должны выполняться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителя", утвержденные Госэнергонадзором СССР 12.04.1969 г.

2.1.2.2. При калибровке газоанализатора должны выполняться требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденными Госгортехнадзором 25.12.78.

2.1.2.3. Газоанализаторы не являются источником пожара, агрессивных и токсичных выделений.

2.1.2.4. Ремонт газоанализаторов должен производиться при выключенном питании прибора.

2.1.3. Подготовка к работе

2.1.3.1. Распакуйте газоанализатор, проведите внешний осмотр, проверьте комплектность прибора.

2.1.3.2. Управление газоанализаторами осуществляется с помощью расположенной на лицевой панели прибора кнопки РЕЖИМ. Эта кнопка используется для включения и выключения питания, для включения и выключения подсветки дисплея, для отображения максимального значения концентрации, зарегистрированного в ходе текущих измерений, для управления режимом градуировки.

2.2. Использование газоанализаторов

2.2.1. Включение и выключение газоанализатора

2.2.1.1. Для запуска модели СЕАН-О₂ нажмите кнопку РЕЖИМ. До нажатия кнопки РЕЖИМ дисплей имеет следующий вид:



или

После нажатия кнопки начинается 15-минутный прогрев кислородного сенсора. Этот прогрев необходим только при первоначальном запуске газоанализатора. Дисплей при этом изменяет свой вид так, как это показано ниже:



Когда прогрев закончится, дисплей будет свободен от каких-либо изображений:



После этого действуйте в соответствии с п. 2.2.1.2.

2.2.1.2. Для включения газоанализаторов СЕАН-CO, СЕАН-NH₃, СЕАН-H₂S, СЕАН-SO₂, СЕАН-Cl₂, СЕАН-NO₂ необходимо нажать кнопку РЕЖИМ и удерживать ее в нажатом состоянии в течение 5 секунд. Такую же процедуру следует выполнить и для газоанализатора СЕАН-O₂ после выполнения пункта 2.2.1. Затем в течение 30 с будет проходить автоматический тест-контроль всех электронных систем. В ходе проведения самоконтроля все участки дисплея будут активированы, на короткое время включится подсветка дисплея, и сработают звуковая, световая (светодиод) сигнализация и вибросигнализация. Дисплей при включении имеет следующий вид:

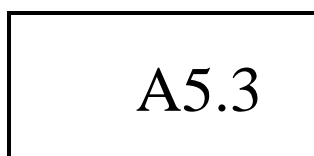


Если газоанализатор не может обнаружить электрохимический сенсор при запуске, на дисплее в ходе тестирования появится следующее сообщение:



В случае появления этого сообщения прибор автоматически выключается примерно через 5 секунд. Действия персонала в этом случае описаны в разделе 4.

Как только газоанализатор обнаружил сенсор, на дисплее отображается версия программного обеспечения:



Затем на дисплее появится сообщение:



Как только происходит идентификация электрохимического сенсора, его тип отображается на дисплее, например:



Затем отображается концентрация, равная значению Порога 1 (ПДК воздуха рабочей зоны для измеряемого компонента), и дважды вспыхнет светодиод. При этом в левом верхнем углу дисплея появится надпись, и дисплей принимает следующий вид:



После этого на дисплее отобразится концентрация, соответствующая значению Порога 2 для данного газа. Дважды вспыхнет светодиод и дважды прозвучит звуковой сигнал, частота которого в 2 раза выше частоты звукового сигнала при отображении Порога 1. При этом в правом верхнем углу дисплея появится предупреждающая надпись, и дисплей принимает следующий вид:



Затем на экране отображаются текущее значение концентрации газа:



2.2.1.3. Для выключения газоанализатора нажмите кнопку РЕЖИМ и удерживайте её в этом состоянии, пока на дисплее не появится сообщение:



При появлении этого сообщения отпустите кнопку РЕЖИМ. Газоанализатор выключится, дисплей станет свободным от информации.

2.2.2. Работа с дисплеем

2.2.2.1. В газоанализаторе подсветка дисплея включается автоматически вместе со звуковой, световой и вибросигнализацией при превышении Порога 1. Подсветку можно также включить вручную, когда на дисплее отображаются текущие значения концентрации, если нажать кнопку РЕЖИМ.

2.2.2.2. При включенной подсветке дисплея нажатие кнопки РЕЖИМ вызывает появление на дисплее максимального значения концентрации, зарегистрированного в ходе текущих измерений (от включения до выключения). В модели СЕАН-О₂ на дисплее отображаются как минимальные, так и максимальные значения концентрации, например:



2.2.2.3. Если после появления на дисплее максимальной концентрации нажать кнопку РЕЖИМ, на дисплее отображается текущее время. Точка, расположенная ниже двоеточия с часами и минутами, указывает на вечернее время.



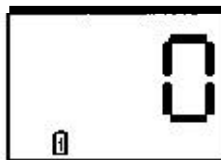
10:45 утра



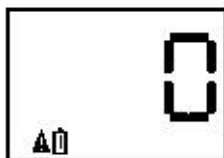
10:45 вечера

2.2.3. Предупреждающие знаки, возникающие на дисплее в процессе работы газоанализатора.

2.2.3.1. Если оставшийся срок службы батареи менее 7 суток, на дисплее появляется предупреждающий знак в левом нижнем углу



2.2.3.2. Если оставшийся срок службы батареи менее 8 ч, на дисплее появляется дополнительный предупреждающий знак в левом нижнем углу:



2.2.3.3. Когда батарея разряжается до такого состояния, что уже не может обеспечить нормальную работу прибора, раздается громкий звуковой сигнал и дисплей приобретает следующий вид:



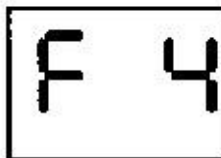
2.2.3.4. Газоанализатор сигнализирует при необходимости произвести корректировку нуля с помощью баллона с нулевым воздухом (содержание токсичных газов менее 10^{-4} %, содержание кислорода 20,9%). При наступлении срока проведения корректировки в левом и правом углах дисплея появляются предупреждающие знаки, и дисплей приобретает следующий вид:



Корректировка производится в соответствии с п. 3.1.1.

Внимание! Корректировка нуля по окружающему воздуху запрещается.

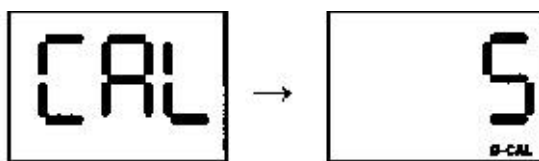
2.2.3.5. Газоанализатор сигнализирует при нарушении памяти прибора. При появлении на дисплее приведенного ниже изображения необходимо связаться с предприятием-изготовителем.



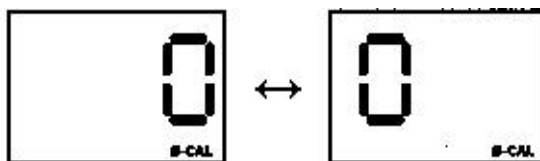
3. ГРАДУИРОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

3.1. Градуировка газоанализаторов (кроме газоанализаторов СЕАН-О₂) состоит из двух процедур: подачи поверочного нулевого газа (ПНГ) для установки нуля и подачи поверочной газовой смеси (ПГС) для установки чувствительности. Градуировка газоанализатора СЕАН-О₂ состоит только в процедуре установки нуля и описана в разделе 3.1.1. настоящего РЭ.

3.1.1. Для установки нуля поместите газоанализатор в приспособление для градуировки и с помощью соединительной трубки подключите к баллону с ПНГ. Расход газа должен быть равен 1л/мин. После появления на дисплее текущих значений нажмите кнопку РЕЖИМ 3 раза в течение 2 с. На дисплее на короткое время появится сообщение "CAL". Затем начнется 5-секундный обратный отсчет времени и дисплей приобретет следующий вид:

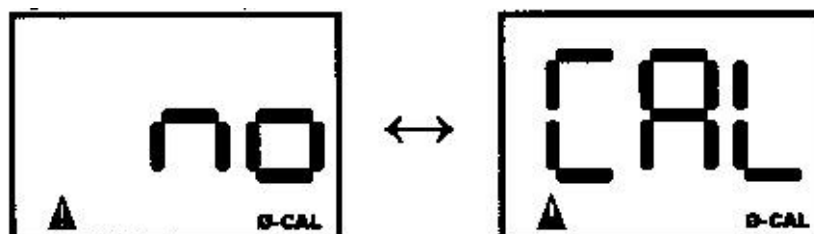


Для завершения процедуры установки нуля нажмите кнопку РЕЖИМ до окончания 5-секундного обратного отсчета. Если калибровка прошла успешно, на дисплее попеременно появляются следующие сообщения:



После этого на дисплее начинается повторный 5-секундный обратный отсчет времени. По завершении этого отсчета появляется значение текущей концентрации. Прибор находится в режиме измерений. Градуировка газоанализатора СЕАН-О₂ на этом заканчивается.

3.1.2. Если установку нуля провести не удалось, на дисплее попеременно появляются сообщения:

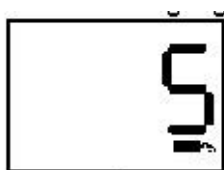


Затем газоанализатор переходит в режим измерений. В этом случае установку нуля следует повторить. При повторной неудаче следует обратиться на предприятие-изготовитель. Использование прибора, на котором не установлен ноль, запрещается.

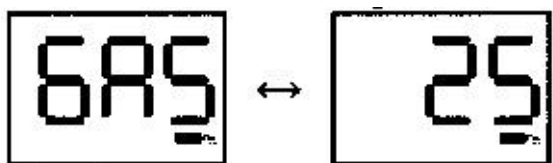
3.1.3. Установка чувствительности газоанализатора производится с помощью ПГС после установки нуля газоанализатора.

3.1.4. Должна использоваться смесь только той же концентрации, которая использовалась предприятием-изготовителем и указана в паспорте газоанализатора.

3.1.5. Непосредственно перед проведением градуировки с помощью ПГС производится установка нуля газоанализатора по п. 3.1.1. В течение повторного обратного 5-секундного отсчета, когда на дисплее появится приведенное ниже сообщение, нажмите кнопку РЕЖИМ.



На дисплее попеременно будут появляться следующие сообщения:



Правое сообщение отражает концентрацию поверочного газа, который должен быть использован для градуировки газоанализатора.

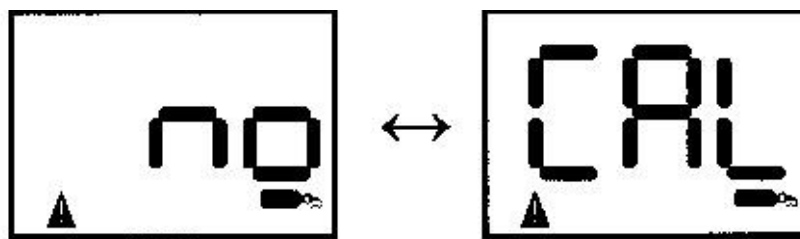
3.1.6. Для подачи смеси поместите газоанализатор в приспособление для градуировки и подключите к баллону с ПГС, обеспечивая расход газа 1 л/мин. Как только прибор обнаружит ПГС, сообщение на дисплее начнет меняться. При этом в левом нижнем углу дисплея появится значок отключения звука. С этого момента градуировка осуществляется в полном автоматическом режиме. Если процедура градуировки выполнена успешно, раздаются три коротких звуковых сигнала и на дисплее на 2 с отображается максимальная величина регулирования (максимальная разница между первоначальной чувствительностью и концентрацией измеряемого вещества в ПГС), выполненная в ходе градуировки:



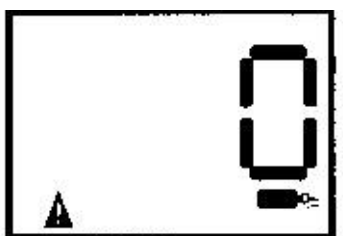
После этого прибор возвращается в режим измерений.

3.1.7. Максимальная величина регулирования в ходе градуировки является индикацией работоспособности сенсора. С потерей сенсором чувствительности уровень максимального регулирования будет увеличиваться, что свидетельствует о снижении чувствительности сенсора. При достижении этой величиной 10% от концентрации градуировочного газа, необходимо производить замену сенсора.

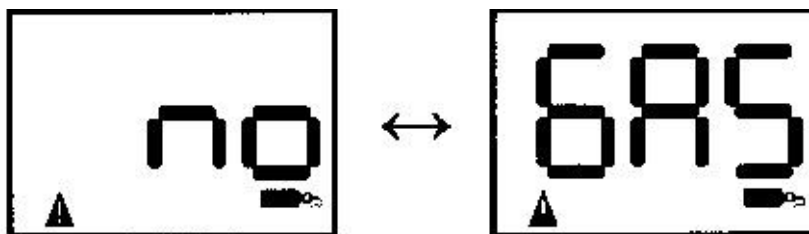
3.1.8. Если при проведении градуировки газоанализатор обнаружил градуировочный газ, но чувствительность сенсора находится вне диапазона регулирования, то градуировка не может быть осуществлена, и на дисплее поочередно будут появляться следующие сообщения:



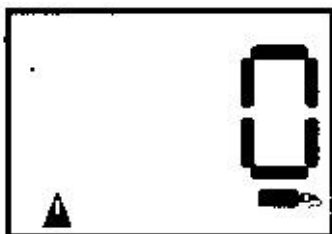
После трехкратного отображения этих сообщений прибор вновь переходит в режим измерений, но на дисплее появляются предупреждающие знаки, сообщающие о неудачной градуировке.



3.1.9. Если градуировка не может быть выполнена из-за того, что сенсор не обнаружил градуировочный газ, на дисплее попеременно появляются сообщения:



При возвращении газоанализатора в режим измерений на дисплее появляются предупреждающие знаки, сообщающие о неудачной градуировке.



В этом случае следует обратиться на предприятие-изготовитель.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Техническое обслуживание газоанализаторов включает:

- замену батареи;

- установку текущего времени и даты;
- корректировку нуля (п.3.1.1);
- градуировку газоанализатора (раздел 3);
- замену сенсора.

Необходимость выполнения перечисленных выше работ (кроме установки текущего времени и даты) определяется несоответствием характеристик газоанализатора требованиям табл.1 настоящего РЭ или появлением на дисплее сообщений по п. 2.2.3.

4.2. Замена батареи

4.2.1. Извлечение и замена батареи в газоанализаторе должны производиться вне взрывоопасных зон.

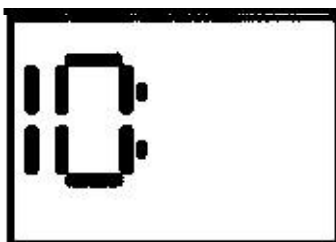
4.2.2. В газоанализаторе должны использоваться только батареи Duracell Ultra # CR2, Energizer # 1CR2 (EL1CR2) , Sanio # CR2, Panasonic #CR2.

4.2.3. Для замены батареи проведите следующие действия:

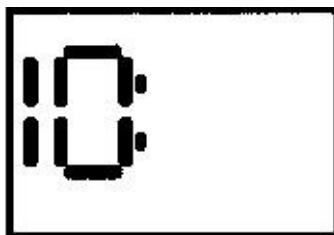
- отвинтите винты на задней крышке и снимите ее;
- отвинтите две втулки крепления платы сигнализации и управления и извлеките плату из лицевой крышки;
- извлеките литиевую батарею;
- установите новую батарею, обеспечив правильную полярность;
- произведите сборку в обратном порядке;
- выполните градуировку прибора в соответствии с разделом 3.

4.3. Установка текущего времени и даты.

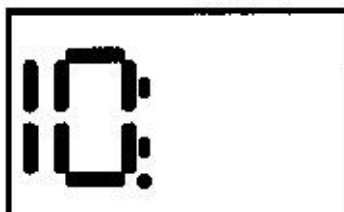
4.3.1. Как только новая батарея будет установлена, на дисплее автоматически начнут мигать цифровые сигналы установки часов текущего времени. Дисплей приобретает следующий вид:



4.3.2. Для установки показаний часов нажимайте и отпускайте кнопку РЕЖИМ для пошагового изменения показаний дисплея. Для быстрой прокрутки нажмите и удерживайте кнопку РЕЖИМ. Когда устанавливаемое время переходит через 12 часов, ниже двоеточия, разделяющего часы и минуты, появляется точка.

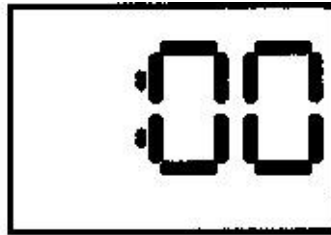


10 часов утра



10 часов вечера

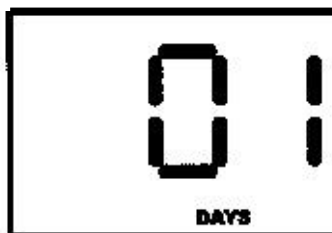
4.3.3. Как только установлены нужные часы текущего времени подождите 5 секунд, не нажимая кнопку РЕЖИМ. После этого начинают мигать цифровые сигналы установки минут текущего времени.



4.3.4. Установите нужные минуты текущего времени с помощью кнопки РЕЖИМ и подождите 5 с появления мигающих цифр для установки нужного месяца.



4.3.5. Установите нужный месяц с помощью кнопки РЕЖИМ и подождите 5 секунд до появления мигающих цифр для установки нужного числа месяца.



4.3.6. Установите нужный режим с помощью кнопки РЕЖИМ и подождите 5 с до появления возможности установления года. Год отображается на дисплее двумя цифрами.



- 4.3.7. Установите две последние цифры года с помощью кнопки РЕЖИМ. Подождите 5 с, пока прибор не войдет в режим, описанный в п. 2.2.1.
- 4.4. Корректировка нуля газоанализатора производится в соответствии с п. 3.1.1.
- 4.5. Градуировка газоанализатора производится в соответствии с разделом 3.
- 4.6. Замена сенсора в газоанализаторе.
- 4.6.1. Для замены сенсора выполните следующие операции:
- извлеките батарею, действуя в соответствии с п. 4.2.3;
 - извлеките старый сенсор, который находится слева от подающего световой сигнал светодиода;
 - установите новый сенсор такого же типа;
 - установите батарею на место и выполните указания раздела 3 по установке времени.
- 4.6.2. Выключите газоанализатор и выдержите выключенным в течение 60 мин (газоанализатор СЕАН-О₂) или 15 мин (остальные модели).
- 4.6.3. Включите газоанализатор и произведите градуировку в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 5.1. Газоанализаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.
- 5.2. Хранение газоанализаторов должно соответствовать условиям хранения в помещениях по группе 1Л согласно ГОСТ 15150.
- 5.3. Воздух помещения для хранения не должен содержать пыли, влаги конденсированной) и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.
- 5.4. В условиях складирования газоанализаторы следует хранить на стеллажах.
- 5.5. Условия транспортирования газоанализаторов должны соответствовать условиям 1Л по ГОСТ 15150. Требования транспортирования по ГОСТ12297.
- 5.6. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Газоанализаторы необходимо хранить в закрытом помещении в условиях, исключающих их повреждение.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 6.1. Изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.
- 6.2. Гарантийный срок хранения газоанализаторов - 6 мес со дня изготовления.
- 6.3. Гарантийный срок эксплуатации газоанализаторов 18 мес со дня ввода в эксплуатацию.
- 6.4. Гарантийному ремонту не подлежат газоанализаторы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.
- 6.5. После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

7. РЕМОНТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 7.1. Ремонт газоанализатора производится только на предприятии-изготовителе.
- 7.2. Заменяемые электронные компоненты следует заменять на электронные компоненты идентичного типа.