

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СЕАН-Н**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЯРКГ.413410.001 РЭ**

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
3. ГРАДУИРОВКА.....	14
4. СОЕДИНЕНИЕ С КОМПЬЮТЕРОМ.....	20
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	20
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	21
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	21
8. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	21

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализаторов СЕАН-Н (далее газоанализаторы). Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу газоанализаторов только при строгом выполнении требований и рекомендаций, изложенных в данном РЭ.

## **1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1. Назначение газоанализаторов**

Область применения газоанализаторов – измерение массовой концентрации оксида углерода (CO), аммиака (NH<sub>3</sub>), сероводорода (H<sub>2</sub>S), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), хлора (Cl<sub>2</sub>), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), оксида азота (NO), и измерения объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), диоксида углерода, объемной доли метана и других углеводородов в воздухе рабочей зоны, а также сигнализации о выходе измеренных значений концентрации за установленные пределы (пороги).

Газоанализаторы представляют собой автоматические, индивидуальные одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип измерения газоанализаторов – электрохимический (кроме СЕАН-Н-CH<sub>4</sub> и СЕАН-Н-CO<sub>2</sub>), термокаталитический (СЕАН-Н-CH<sub>4</sub>) и инфракрасный (СЕАН-Н-CH<sub>4</sub>-И и СЕАН-Н-CO<sub>2</sub>).

Газоанализаторы осуществляют:

- измерение массовой концентрации или объемной доли компонента;
- индикацию текущих значений массовой концентрации или объемной доли в цифровом виде в единицах массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup> или объемной доли, млн<sup>-1</sup> (ppm), % или % НКПР;
- световую, звуковую и вибросигнализацию при превышении установленных порогов срабатывания для токсичных или горючих компонентов, или при выходе за установленные пороги для кислорода;
- хранение в памяти результатов измерений;
- диагностику состояния газоанализатора и его отдельных узлов;
- связь с компьютером через USB порт.

Газоанализаторы могут эксплуатироваться в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории 4.2. по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45°C.

Газоанализаторы согласно классификации ГОСТ Р 52931-2008, 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 СЗ, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45°C;

- 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 Р1.

Газоанализаторы согласно классификации ГОСТ 13320-81 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 по ГОСТ 14254-2015 - не ниже IP67.

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 встроенного блока аккумуляторов напряжением 3,7 В.

Газоанализаторы СЕАН-Н относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), имеют маркировку взрывозащиты 1Ex ib IIB T4 Gb X (кроме СЕАН-Н-CH<sub>4</sub> и СЕАН-Н-CO<sub>2</sub>) и 1Ex db ib IIB T4 Gb X (СЕАН-Н-CH<sub>4</sub>, СЕАН-CH<sub>4</sub>-И и СЕАН-Н-CO<sub>2</sub>) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ЯРКГ.413410.001 РЭ.

## 1.2. Технические характеристики газоанализаторов

### 1.2.1. Условия эксплуатации газоанализаторов:

- диапазон температур от минус 30 до 45°C (СЕАН-Н-CH<sub>4</sub> до минус 40 °C);
- атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность от 30 до 95% (без конденсации влаги);
- содержание пыли в анализируемом воздухе не более 10 мг/м<sup>3</sup>;
- содержание каталитических ядов- галогенов, серы, мышьяка, сурьмы и их соединения, летучих соединений, содержащих атомы металлов, кремния, фосфора, снижающих каталитическую активность ТКД, и агрессивных веществ, не должно превышать ПДК.

1.2.2. Диапазоны измерений газоанализаторов и пределы основной допускаемой погрешности измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазоны измерений и пределы основной допускаемой погрешности

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон, мг/м <sup>3</sup>		Пределы основной допускаемой погрешности, %	
		показаний	измерений	приведенной	относительной
СЕАН-Н-СО	СО	0 – 2000*	0 – 20 20 – 200	± 20 –	– ±20
СЕАН-Н-NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	0 – 100	0 – 20 20 – 70	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S	0 – 60	0 – 3 3 – 30	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	0 – 50	0 – 10 10 – 25	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-Cl <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	0 – 25	0 – 1 1 – 25	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	0 – 20	0 – 2 2 – 10	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-NO	NO	0 – 60	0 – 3 3 – 30	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-CO <sub>2</sub> -2	CO <sub>2</sub>	0 – 3500	0 – 550 550 - 3500	±20 –	– ±20
СЕАН-Н-CO <sub>2</sub> -5	CO <sub>2</sub>	0 – 5 %об.	0 – 0,5 % об. 0,5 – 5 % об.	± 20 –	– ± 20
СЕАН-Н-O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	0 – 30 %об.	0 – 30 %об	±3,5	–
СЕАН-Н-CH <sub>4</sub> СЕАН-Н-CH <sub>4</sub> -И	метан	0 – 4,4 %об. 0 – 100%НКПР	0 – 2,2 %об. 0 – 50% НКПР	±10	-
	пропан	0 – 1,7 %об. 0 – 100%НКПР	0 – 0,85 %об. 0– 50% НКПР	±10	-
	бутан	0 – 1,4 %об. 0 – 100%НКПР	0 – 0,7 %об. 0– 50% НКПР	±10	-
	гексан	0 – 1,0 %об. 0 – 100%НКПР	0 – 0,5 %об. 0– 50% НКПР	±10	-
	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	0– 100%НКПР	0– 50% НКПР	±10	-

\* по запросу, по умолчанию 0 – 400 мг/м<sup>3</sup>.

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 относительной влажности анализируемой смеси на каждые 10 % относительно 60 % в рабочем диапазоне влажностей – не более 0,2 доли основной погрешности; при воздействии влажности менее 30 % и более 95 % в течение не более 20 мин – не более 0,5 доли основной погрешности.

1.2.5. Предельное содержание неизмеряемых компонентов в анализируемых газовых средах должно соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Предельные содержания неизмеряемых компонентов

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

Примечание. Многоточие – нет данных

1.2.6. Габаритные размеры газоанализаторов – не более 105×70×50 мм.

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

1.2.8. Питание газоанализаторов осуществляется от встроенного блока аккумуляторов напряжением 3,7 В.

1.2.9. Время установления показаний – не более 120 с (25 с для ТКД, 60 с для ЭХД H<sub>2</sub>S, 30 с для ЭХД СО, 20 с для ЭХД О<sub>2</sub>).

1.2.10. Время выхода газоанализаторов, кроме СЕАН-Н-NO, на режим – 5 мин.

1.2.11. 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.

1.2.12. Номинальное значение единицы наименьшего разряда на дисплее газоанализатора составляет:

СЕАН-Н-СО, СЕАН-Н-NH<sub>3</sub>, СЕАН-Н-СО<sub>2</sub>-2 – 1 мг/м<sup>3</sup>;

СЕАН-Н-H<sub>2</sub>S, СЕАН-Н-SO<sub>2</sub>, СЕАН-Н-NO<sub>2</sub>, СЕАН-Н-NO, СЕАН-Н-Cl<sub>2</sub> – 0,1 мг/м<sup>3</sup>;

СЕАН-Н-О<sub>2</sub> – 0,1 %об;

СЕАН-Н-CH<sub>4</sub>, СЕАН-Н-CH<sub>4</sub>-И – 0,01 %об (1% НКПР);

СЕАН-Н-СО<sub>2</sub>-5 – 0,01 %об.

1.2.13. Газоанализаторы в упаковке сохраняют работоспособность после испытаний на транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в минуту и после воздействия следующих климатических факторов:

- температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 до 50 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

1.2.14. На корпусе газоанализаторов не должно быть царапин, вмятин, коррозионных пятен, ухудшающих внешний вид прибора.

1.2.15. Все части газоанализаторов изготовлены из коррозионностойких материалов и защищены коррозионностойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301-86.

1.2.16. 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 15140-78. Условия эксплуатации 1 по ГОСТ 9.303-84.

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

1.2.18. Газоанализаторы имеют световую, звуковую и вибросигнализацию, срабатывающую при достижении пороговых значений концентрации. При достижении концентрацией измеряемого газа значения, соответствующего Порогу 1 начинает мигать красный светодиод и раздаются громкие звуковые сигналы. При достижении концентрацией измеряемого газа значения, соответствующего Порогу 2 мигает красный светодиод и раздаются громкие звуковые сигналы, отличающиеся по частоте от сигналов, предупреждающих о достижении Порога 1. Значения Порогов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Значения Порогов 1 и 2

Модель газоанализатора	Определяемый газ	Порог 1, мг/м <sup>3</sup>	Порог 2, мг/м <sup>3</sup>
СЕАН-Н-СО	СО	20	100
СЕАН-Н-NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	20	60
СЕАН-Н-H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S	3 или 10*	30
СЕАН-Н-SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	10	20
СЕАН-Н-Cl <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	1	5
СЕАН-Н-NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	2	10
СЕАН-Н-NO	NO	3	30
СЕАН-Н-O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	19 %об.	23%об.
СЕАН-Н-CH <sub>4</sub> СЕАН-Н-CH <sub>4</sub> -И	Метан	0,44 %об	0,88 %об
	другие УВ	10% НКПР	20%НКПР
	Пропан	0,17 %об.	0,34 %об
		10% НКПР	20%НКПР
	Бутан	0,14 %об	0,28 %об.
		10% НКПР	20%НКПР
	Гексан	0,10 %об.	0,20 %об.
		10% НКПР	20%НКПР
	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	10% НКПР	20%НКПР
СЕАН-Н-CO <sub>2</sub> -2	CO <sub>2</sub>	550	3000
СЕАН-Н-CO <sub>2</sub> -5	CO <sub>2</sub>	0,5%об.	1,5%об.

По согласованию с заказчиком могут быть установлены иные значения Порогов, лежащие внутри диапазона измерения газоанализатора.

1.2.19. Уровень звукового сигнала не более 85 дБ.

1.2.20. Показатель безотказности устанавливается для условий эксплуатации, указанных в п. 1.2.1. Средний ресурс работы газоанализаторов до ремонта не менее 10 000 ч.

1.2.21. Средний срок службы газоанализаторов (за исключением детекторов и аккумуляторов) не менее 10 лет.

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

### 1.3. Состав газоанализатора

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Комплект поставки		
Обозначение	Наименование	Кол-во
ЯРКГ 2.840.028-01	Газоанализатор	1 шт.
ЯРКГ 6.453.004	Трубка соединительная	1 шт.
ЯРКГ 6.471.009	Приспособление для калибровки	1 шт.
	CD с программой	1 шт.
	Зарядное устройство	1 шт.
	Кабель для связи с компьютером	1 шт.
ЯРКГ.413410.001ПС	Паспорт	1 экз.
ЯРКГ.413410.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЯРКГ. 413410.001МП	Методика поверки с изменением № 1	1 экз.
	Защитный чехол	по отдельному заказу

### 1.4. Устройство газоанализаторов и обеспечение взрывозащиты.

1.4.1. В газоанализаторах используются электрохимический (кроме  $\text{CEAN-H-CH}_4$  и  $\text{CEAN-H-CO}_2$ ), термокаталитический ( $\text{CEAN-H-CH}_4$ ) и инфракрасный ( $\text{CEAN-H-CH}_4$ -И и  $\text{CEAN-H-CO}_2$ ) методы детектирования.

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 кнопкой РЕЖИМ, расположенной на лицевой панели.

1.4.4. На задней крышке закреплена плата сигнализации и управления. На плате установлены сенсор, литий-полимерная батарея с держателем, кнопка РЕЖИМ, вибратор, светодиод сигнализации, пьезоизлучатель, USB разъем.



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

1.4.6. Обеспечение взрывозащиты.

Взрывозащита газоанализаторов обеспечивается следующими средствами:

Питание газоанализаторов осуществляется от аккумулятора с искробезопасными выходными цепями. Цепь питания защищена от перегрузок токоограничивающим резистором и плавким предохранителем

Электрические параметры искробезопасных цепей газоанализаторов соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) к искробезопасной цепи электрооборудования подгруппы IIB.

Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Электрические элементы термokatалитических и инфракрасных сенсоров заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает его передачу в окружающую среду. Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки соответствует требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 для электрооборудования подгруппы IIB.

Максимальная температура поверхности корпуса и электрических элементов в составе газоанализаторов не превышает допустимых значений, соответствующих температурному классу T4 по ГОСТ 31610.0 2014 (IEC 60079-0:2011).

Конструкция корпуса и отдельных частей газоанализаторов СЕАН-Н выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0 2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты не ниже IP67 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

На корпусе газоанализаторов имеются предупредительные надписи, таблички с указанием параметров искробезопасной цепи, маркировки взрывозащиты и знака «X».

1.5. Маркировка

1.5.1. На лицевой панели газоанализатора нанесены:

- условное обозначение газоанализатора;
- знак Государственного реестра в соответствии с ПР 50.2.009;
- окносветовой сигнализации;
- химическая формула определяемого вещества;
- надпись РЕЖИМ у кнопки управления;

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

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение газоанализатора;
- заводской порядковый номер, год изготовления;

- диапазон измерений;
- химическая формула определяемого компонента;
- основная погрешность;
- обозначение ТУ;
- маркировка взрывозащиты.

#### 1.6. Упаковка

1.6.1. Способ упаковки, подготовка к упаковке, упаковочные коробки и материалы соответствуют документации предприятия-изготовителя.

### 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 2.1. Подготовка газоанализаторов к использованию

##### 2.1.1. Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации:

- газоанализатор в процессе эксплуатации следует оберегать от механических воздействий, ударов, падений;
- зарядка блока аккумуляторов градуировка газоанализатора должны выполняться вне взрывоопасной зоны;
- для исключения образования электрического заряда протирка наружной поверхности газоанализатора должна производиться влажной тканью.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается протирка прибора с использованием спирта или других органических растворителей.**

**ВНИМАНИЕ! Использование материалов, содержащих силикон, в том числе силиконовых трубок не допускается! Содержание каталитических ядов, снижающих каталитическую активность ТКД, к которым относятся вещества, содержащие галогены, серу, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора не должно превышать ПДК.**

##### 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».

2.1.2.2. При градуировке газоанализаторов должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

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 газоанализаторов к работе.

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

2.1.3.2. В газоанализаторе установлено московское время. Чтобы изменить время, необходимо соединить газоанализатор с компьютером и, ис-

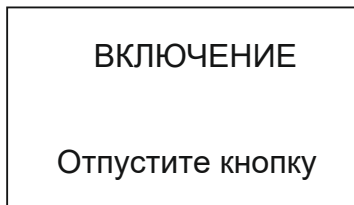
## 11 ЯРКГ.413410.001РЭ

пользуя программу SEAN, синхронизировать дату и время газоанализатора с датой и временем, установленными на компьютере.

### 2.2. Использование газоанализаторов

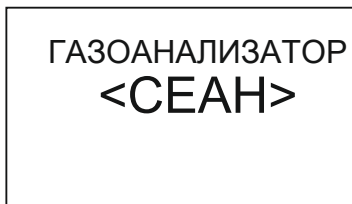
#### 2.2.1. Включение газоанализатора

Для включения газоанализатора нажмите и удерживайте кнопку РЕЖИМ до появления надписи.

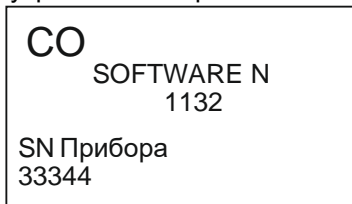


Включается подсветка дисплея и начинается автоматическое тестирование газоанализатора, в процессе которого на дисплее поочередно отображается следующая информация:

- наименование прибора и предприятие-изготовитель



- химическая формула измеряемого компонента, версия прошивки программного обеспечения, и внутренний номер газоанализатора



- значения порогов



При индикации значений ПОРОГ 1 и ПОРОГ 2 происходит срабатывание звуковой, световой и вибросигнализации, с соответствующей интенсивностью вибрации, частотой звуковой сигнализации и частотой мигания светодиода.

2.2.2. По окончании тестирования газоанализатор переходит в режим измерения. На дисплее отображаются текущие значение концентрации газа



Подсветка дисплея отключается.

2.2.3. Для включения подсветки нажмите кнопку РЕЖИМ. Время подсветки устанавливается при подключении газоанализатора к компьютеру.

2.2.4. При превышении порогов (Порог 1, Порог 2) включается световая, звуковая и вибросигнализация, которая выключается только после снижения измеряемой концентрации до значений ниже Порог 1.

2.2.5. Для выключения газоанализатора нажмите кнопку РЕЖИМ и удерживайте ее в нажатом состоянии до появления надписи



ВЫКЛ

При появлении надписи отпустите кнопку.

2.2.6. Предупреждающие знаки

2.2.6.1. Если при последней градуировке газоанализатора обнаружена ошибка, или градуировка была прервана пользователем, и градуировка газоанализатора осталась прежней, в режиме измерения на дисплее появляется знак **!K**. Дисплей имеет вид:



0.0  
!K

В этом случае рекомендуется провести градуировку повторно.

2.2.6.2. Если показания газоанализатора находятся в отрицательной области, на дисплее появляется знак **!M**. Дисплей имеет вид:



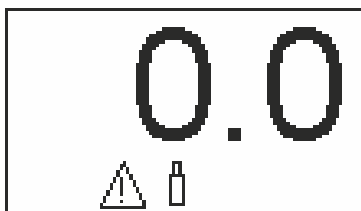
0.0  
!M

В этом случае рекомендуется проверить ноль и чувствительность газоанализатора и при необходимости провести градуировку газоанализатора.

2.2.6.3. Появление на дисплее при индикации показаний предупреждающего знака в виде символа батареи:



говорит о разряде блока аккумуляторов. При появлении такого знака блок аккумуляторов необходимо зарядить. Газоанализатор может проработать еще некоторое время. После этого на индикаторе появляется следующий предупреждающий знак:



### 2.3. Методика измерений

2.3.1. Включите газоанализатор согласно п. 2.2.1.

2.3.2. Поместите газоанализатор в анализируемый воздух и дождитесь установления показаний.

2.3.3. Зафиксируйте результат измерений.

2.3.4. Для проведения измерений в удаленных и труднодоступных местах с помощью устройства принудительной подачи пробы ПРУС-2П или устройства для ручного отбора пробы (далее устройства), установите градуировочную насадку на вход газоанализатора, соедините входной штуцер градуировочной насадки с выходом (магистраль избыточного давления) устройства. Поместите конец пробоотборной трубки в точку контроля и включите устройство принудительной подачи пробы.

2.3.4.1. Дождитесь установления показаний и зафиксируйте их.

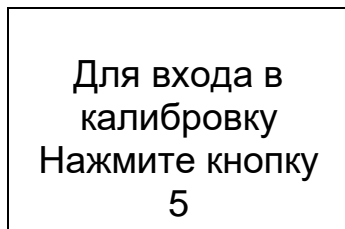
## 3. ГРАДУИРОВКА

3.1. Градуировка газоанализаторов состоит из двух процедур: подачи поверочного нулевого газа (ПНГ) для установки нуля и подачи поверочной газовой смеси (ПГС) для установки чувствительности.

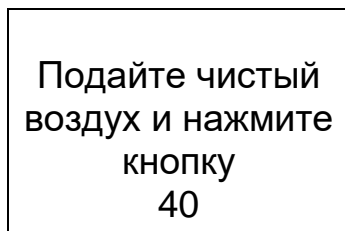
3.1.1. Для установки нуля установите на входе газоанализатора градуировочную насадку, входящую в комплект поставки газоанализатора, и с помощью соединительной трубки подключите к баллону с ПНГ. Подайте ПНГ в газоанализатор с расходом (0,2-0,3) л/мин. После появления на дисплее

## **15 ЯРКГ.413410.001РЭ**

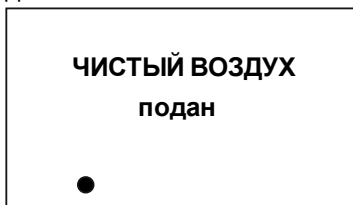
текущих значений в течение 3 с трижды нажмите кнопку РЕЖИМ. Дисплей приобретет вид:



И начинается обратный отсчет времени.  
До окончания обратного отсчета нажмите кнопку РЕЖИМ. Дисплей приобретет следующий вид:



При этом цифры внизу отображают обратный отчет времени от 40 до 0 с. В процессе обратного отсчета (40 с) необходимо нажать кнопку РЕЖИМ, дисплей при этом примет вид



и начнется процесс установки нуля. Процесс продолжается около минуты, при этом точка снизу дисплея меняет свое положение, что показывает пользователю, что прибор находится в рабочем состоянии и не «завис».

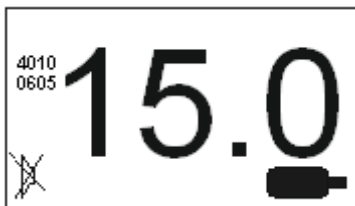
После окончания процесса установки нуля дисплей примет вид

Завершите  
подачу чистого  
воздуха и  
нажмите кнопку  
60

3.1.2. После появления этой надписи отсоедините источник ПНГ и нажмите кнопку РЕЖИМ, на дисплее появляется надпись:

Подайте ПГС и  
нажмите кнопку  
60

Подключите источник ПГС, обеспечьте расход ПГС (0,2-0,3) л/мин. Нажмите кнопку РЕЖИМ, дисплей принимает вид:



Изображение газового баллона в правом нижнем углу напоминает пользователю о том, что газоанализатор находится в режиме калибровки, значок отключения звука в левом нижнем углу дисплея информирует о том, что в режиме калибровки сигнализация отключена, число в середине экрана – значение концентрации рабочего вещества ПГС в основных единицах измерения - мг/м<sup>3</sup> (СЕАН-Н-СН<sub>4</sub>, СЕАН-Н-СН<sub>4</sub>-И, СЕАН-Н-О<sub>2</sub> и СЕАН-Н-СО<sub>2</sub>-5 – об. доля%) которая должна быть использована для градуировки газоанализатора. (Этот параметр можно изменить при подключении газоанализатора с компьютером), мелким шрифтом слева отображены значения измеряемого газоанализатором сигнала в условных единицах (служебная информация).

На любой станции градуировки при отсутствии действий во время обратного отсчета через газоанализатор перейдет в режим измерения. Градуировка газоанализатора останется прежней.



3.1.4. С этого момента градуировка осуществляется полностью в автоматическом режиме. Если процедура градуировки выполнена успешно, раздаются три коротких звуковых сигнала и на дисплее появится сообщение

**КАЛИБРОВКА  
УСПЕШНО ЗАВЕРШЕНА**

Через 2 с газоанализатор переходит в режим измерений.

3.1.5. В случае возникновения ошибок и появления соответствующих надписей на дисплее следует проверить расход, газовую схему и повторить градуировку. При повторной неудаче следует обратиться на предприятие-изготовитель.

### 3.2 Градуировка СЕАН-Н-О<sub>2</sub>

Существует два способа градуировки газоанализатора СЕАН-Н-О<sub>2</sub>: с установкой нуля с использованием ПНГ азот, и без установки нулевого сигнала. В качестве ПНГ в обоих случаях можно использовать окружающий (чистый) воздух.

Для выбора способа градуировки газоанализатор необходимо перевести в режим КАЛИБРОВКА

**Для входа в  
калибровку  
Нажмите кнопку  
5**

После перевода СЕАН-Н-О<sub>2</sub> в режим калибровки через несколько секунд появится на дисплее надпись

**УСТАНОВИТЬ НОЛЬ  
ПО АЗОТУ?  
4**

и начнется обратный отсчет времени.

При проведении градуировки с использованием азота в процессе обратного отсчета необходимо нажать кнопку РЕЖИМ. На дисплее появляется надпись

Подайте азот и  
нажмите кнопку  
40

На входе газоанализатора установите градуировочную насадку, входящую в комплект поставки газоанализатора, с помощью соединительной трубки подключите к баллону с ПНГ азот, подайте ПНГ азот в газоанализатор с расходом (0,2-0,3) л/мин и нажмите кнопку РЕЖИМ. На индикаторе появится надпись:

**АЗОТ**  
**подан**

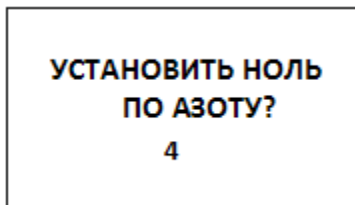
После установки нуля, появляется надпись

Завершите  
подачу азота и  
нажмите кнопку  
60

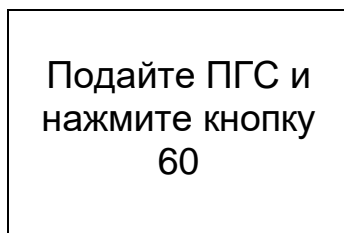
Дальнейшие действия аналогичны изложенным в п.п. 3.1.2. – 3.1.4. с той разницей, что в качестве источника ПГС может быть использован окружающий воздух (для этого через программу связи с компьютером необходимо задать значение подаваемой ПГС равным 20.9 % об.).

## 19 ЯРКГ.413410.001РЭ

Для проведения градуировки без установки нуля по азоту, при появлении на дисплее надписи:



в процессе обратного отсчета времени не нажимайте кнопку РЕЖИМ, на дисплее появится надпись:



В процессе обратного отсчета нажмите кнопку РЕЖИМ, газоанализатор перейдет к установке чувствительности по окружающему воздуху. Дисплей имеет вид (установки значения 20,9 через компьютер не требуется):



### **ВНИМАНИЕ!**

В процессе градуировки не следует трогать газоанализатор или менять расход газа. Это может привести к возникновению ошибки.

## **4. СОЕДИНЕНИЕ С КОМПЬЮТЕРОМ**

4.1. Газоанализатор имеет возможность соединения с персональным компьютером под управлением операционной системы WINDOWS XP, WINDOWS Vista и WINDOWS 7 по интерфейсу USB. Для соединения газоанализатора с компьютером используется кабель, входящий в комплект поставки.

4.2. Программное обеспечение позволяет:

- изменять пороги срабатывания сигнализации;
- изменять концентрацию рабочего вещества в ПГС, используемого для градуировки газоанализатора;
- изменять длительность подсветки дисплея;
- синхронизировать время, установленное в газоанализаторе, с временем, установленным для компьютера;
- считывать данные, находящиеся во внутренней памяти газоанализатора.
- изменять шаг записи данных в память прибора;
- для всех газоанализаторов, за исключением СЕАН-Н-О<sub>2</sub> и СЕАН-Н-СО<sub>2</sub>-5, переключать единицы измерения (мг/м<sup>3</sup> – млн<sup>-1</sup> (ppm); об. доля % - % НКПР для горючих газов).

4.3. Во внутренней памяти (в журнале) газоанализатора хранятся измеренные с выбранным шагом записи значения концентрации.

#### **Внимание!**

**В журнале измеренные значения сохраняются в основных единицах измерения: мг/м<sup>3</sup> или об. доли %**

4.4. Информация об установке программного обеспечения и описание работы с программой находятся на CD диске с программным обеспечением.

## **5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

5.1. Техническое обслуживание газоанализаторов включает:

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

Необходимость выполнения перечисленных выше работ вызывается несоответствием характеристик газоанализатора требованиям табл.1 настоящего РЭ или появлением на дисплее сообщений по п. 2.2.6.

## **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1. Газоанализаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

6.2. Хранение газоанализаторов должно соответствовать условиям хранения в помещениях по группе 1Л согласно ГОСТ 15150.

6.3. Воздух помещения для хранения не должен содержать пыли, влаги конденсированной и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

6.4. В условиях складирования газоанализаторы следует хранить на стеллажах.

6.5. Условия транспортирования газоанализаторов должны соответствовать условиям 1Л по ГОСТ 15150. Требования транспортирования по ГОСТ12297.

6.6. 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.

## **7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации газоанализаторов – 24 мес с момента изготовления, включая гарантийный срок хранения – 6 мес.

7.3. Гарантийному ремонту не подлежат газоанализаторы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.

7.4. После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

## **8. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

8.1. Ремонт газоанализатора производится только на предприятии-изготовителе или в сертифицированных центрах.