



**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СЕАН-П  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЯРКГ.413410.003РЭ**

2021

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21
4. РАБОТА С МЕНЮ	22
5. СВЯЗЬ С КОМПЬЮТЕРОМ	39
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	44
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	44
8. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	44
Приложение 1. Индикация суммарного содержания оксидов азота (NOx) в пересчете на NO <sub>2</sub>	45

### 3 ЯРКГ.413410.003РЭ

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализаторов СЕАН-П (далее газоанализаторы). Изготовитель гарантирует нормальную работу газоанализаторов только при строгом выполнении требований и рекомендаций, изложенных в данном РЭ. Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные измерения газоанализаторов, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, не влияющие на его метрологические характеристики и работоспособность, вследствие чего возможны незначительные расхождения между РЭ и газоанализатором.

## **1.ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1. Назначение газоанализаторов**

Область применения газоанализаторов – измерение массовой концентрации оксида углерода (СО), 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), измерения объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), объемной доли диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), объемной доли (или % НКПР) метана (CH<sub>4</sub>) и других углеводородов в воздухе рабочей зоны; измерение массовой концентрации диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в атмосферном воздухе, а также сигнализации о выходе измеренных значений концентрации за установленные пределы (пороги).

Газоанализаторы представляют собой автоматические, индивидуальные приборы непрерывного действия.

В газоанализаторах используются следующие детекторы:

- электрохимический (ЭХД) - измерение аммиака (NH<sub>3</sub>), хлора (Cl<sub>2</sub>), оксида углерода (СО), оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), сероводорода (H<sub>2</sub>S), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), кислорода (O<sub>2</sub>);

- термokatалитический (ТКД) - измерение метана (CH<sub>4</sub>), пропана, бутана, гексана и других углеводородов;

- инфракрасный (ИК) - измерение метана (CH<sub>4</sub>), пропана, бутана, гексана и других углеводородов, диоксида углерода.

Отбор пробы – диффузионный или принудительный. Принудительный отбор пробы обеспечивается с помощью устройства принудительного отбора ПРУС-2П, которое поставляется по отдельному заказу.

Газоанализаторы имеют одно- (СЕАН-П1), двух- (СЕАН-П2), трех- (СЕАН-П3) и четырех- (СЕАН-П4) модификации.

Газоанализаторы выполняют следующие функции:

- 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 (единицы измерения переключающиеся);

индикацию суммарного содержания оксидов азота (NO<sub>x</sub>) в пересчете на NO<sub>2</sub> в единицах массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup> или объемной доли, млн<sup>-1</sup> (ppm);

- световую, звуковую и вибросигнализацию при превышении установленных порогов срабатывания для детекторов токсичных или горючих компонентов, или при выходе за установленные пороги для детекторов кислорода;

- хранение в памяти результатов измерений;

- диагностику состояния газоанализатора и его отдельных узлов;

- связь с компьютером через мини USB порт.

Газоанализаторы могут эксплуатироваться в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45°С.

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 С3, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 45°С;

- 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 от воздействия окружающей среды, от попадания внутрь твердых тел и воды по ГОСТ 14254-96 - 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;

## 5 ЯРКГ.413410.003РЭ

-наличие внешнего переменного электрического поля напряженностью до 10 кВ/м.

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

Газоанализаторы СЕАН-П 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 газоанализаторов с ТКД и ИКД) и 1Ex db ib IIBT4 Gb X (газоанализаторы с ТКД и ИКД) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ЯРКГ.413410.003 РЭ.

### 1.2. Технические характеристики газоанализаторов

#### 1.2.1. Условия эксплуатации газоанализаторов:

- диапазон температур от минус 30 до 45°C;
- 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).

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

Таблица 1

#### Диапазоны измерений и пределы основной допускаемой погрешности

Определяемый компонент	Диапазон, мг/м <sup>3</sup>		Пределы основной допускаемой погрешности, %	
	показаний	измерений	приведенной	относительной
CO	0 – 2000*	0 – 20	± 20	–
		20 – 200	–	±20
NH <sub>3</sub>	0 – 100	0 – 20	±20	–
		20 – 70	–	±20
H <sub>2</sub> S	0 – 60	0 – 3	±20	–
		3 – 30	–	±20
SO <sub>2</sub>	0 – 50	0 – 10	±20	–
		10 – 25	–	±20
Cl <sub>2</sub>	0 – 25	0 – 1	±20	–
		1 – 25	–	±20
NO <sub>2</sub>	0 – 20	0 – 2	±20	–
		2 – 10	–	±20
NO	0 – 60	0 – 3	±20	–
		3 – 30	–	±20
CO <sub>2</sub>	0 – 5%об.	0 – 0,5% об.	±20	–
		0,5 – 5%	–	±20
O <sub>2</sub>	0 – 30 %об	0 – 30%об	±3,5	–

Определяемый компонент	Диапазон, мг/м <sup>3</sup>		Пределы основной допускаемой погрешности, %	
	показаний	измерений	приведенной	относительной
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 – 0,85 %об. 0– 50% НКПР	±10	–
Сумма углеводородов (в пересчете на метан, или пропан, или бутан или гексан)	0 – 100%НКПР	0– 50% НКПР	±10	–

\* по заказу, 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.

1.2.5. Концентрации неизмеряемых компонентов не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Сенсор	Содержание неизмеряемых веществ не более, мг/м <sup>3</sup>									
	H <sub>2</sub> S	Cl <sub>2</sub>	NO	SO <sub>2</sub>	CO	NH <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	O <sub>3</sub>
CO	10	1	3	10	-	20	2	○	○	0,1
NH <sub>3</sub>	3	1	3	10	20	-	2	н/д	н/д	0,1
H <sub>2</sub> S	○	1	3	10	20	20	2	н/д	н/д	0,1
SO <sub>2</sub>	10	○	3	-	20	20	2		○	0,1
Cl <sub>2</sub>	○	-	н/д	○	20	20	2	н/д	н/д	○
NO <sub>2</sub>	○	○	3	○	20	20	-	н/д	н/д	○
NO	○	○	-	10	20	20	2	н/д	н/д	н/д
O <sub>2</sub>	10	1	3	10	20	20	2		100	0,1
ТКД	содержание каталитических ядов, к которым относятся галогены, сера, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора, и агрессивных веществ не должно превышать ПДК									

Примечание: приведенные значения соответствуют ПДК воздуха рабочей зоны, ○ – вещество должно отсутствовать, н/д – нет данных

1.2.6. Габаритные размеры газоанализаторов – не более 160 x 70 x 50 мм.

1.2.7. Масса газоанализатора – не более 0,3кг.

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

## 7 ЯРКГ.413410.003РЭ

1.2.9. Время работы от блока аккумуляторов – не менее 10 час для модификаций с ТКД и ИКД, не менее 100 час для модификаций ЭХД.

1.2.10. Время установления показаний – не более 120 с (25 с для ТКД, 60 с для ЭХД  $H_2S$ , 30 с для ЭХД  $CO$ , 20 с для ЭХД  $O_2$ ).

1.2.11. Время выхода газоанализаторов на режим – 1 мин.

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. Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора газоанализатора составляет:

для  $CO$ ,  $NH_3$  и  $CO_2$  (диапазон измерения 0-3500  $mg/m^3$ ) – 1  $mg/m^3$ ;

для  $NH_3$ ,  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $Cl_2$  – 0,1  $mg/m^3$ ;

для  $CH_4$  (и других углеводородов) – 0,01 %об. (1% НКПР);

для  $O_2$  – 0,1 %об.;

для  $CO_2$  (диапазон измерения 0 – 5 %об.) – 0,01 %об.

1.2.14. Газоанализаторы в упаковке сохраняют работоспособность после испытаний на транспортную тряску с ускорением 30  $m/s^2$  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  $(95 \pm 3)$  % при температуре 35 °С.

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

1.2.16. Все части газоанализаторов изготовлены из коррозионно-стойких материалов и защищены коррозионностойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301-86.

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

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

1.2.19. Газоанализаторы имеют два порога сигнализации. Значения Порогов, которые устанавливаются по умолчанию на предприятии-изготовителе, приведены в таблице 3. По заказу могут быть установлены другие значения порогов, лежащие внутри диапазона измерений. Значения порогов могут быть изменены пользователем самостоятельно (п. 4.3.1). Время срабатывания сигнализации – не более 15 с.

Таблица 3

## Значения Порогов

Определяемый газ	Порог 1, мг/м <sup>3</sup>	Порог 2, мг/м <sup>3</sup>
CO	20	100
NH <sub>3</sub>	20	60
H <sub>2</sub> S	3 или 10	10 или 30
SO <sub>2</sub>	10	20
Cl <sub>2</sub>	1	5
NO <sub>2</sub>	2	10
NO	3	30
O <sub>2</sub>	19 (%об)	23(%об)
Метан	0,44 %об. (10% НКПР)	0,88 %об. (20%НКПР)
Пропан	0,17 % об. (10 % НКПР)	0,34 % об. (20 % НКПР)
Бутан	0,14 % об. (10 % НКПР)	0,28 % об. (20 % НКПР)
Гексан	0,1 %об. (10 % НКПР)	0,2 %об. (20 % НКПР)
Сумма углеводородов (в пересчете на метан, пропан, бутан или гексан)	10 % НКПР	20 % НКПР
CO <sub>2</sub> (0-5%об.)	0,5%об.	1,5%об.

1.2.19.1. Газоанализаторы имеют световую, звуковую и вибросигнализацию, срабатывающую при достижении пороговых значений концентрации. Частота сигнализации для Порога 1 меньше, чем частота сигнализации Порога 2. Сигнализация является общей для всех детекторов. Справа от химической формулы компонента, по которому произошел выход за Порог, появляется стрелка, которая мигает при превышении Порог 1 и горит непрерывно при превышении Порог 2.

При выходе детектора за диапазон показаний мигают показания соответствующего компонента.

При снижении заряда блока аккумуляторов до 25% от номинальной емкости периодически (раз в минуту) включается световая и звуковая сигнализация.

При снижении заряда блока аккумуляторов ниже 10% от номинальной емкости световая и звуковая сигнализация включается раз в 15 с, на индикаторе появляется надпись батарея и мигает знак батареи.

1.2.19.2. Уровень звукового сигнала не менее 85 дБ.

1.2.20. Требования к надежности устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883-88.

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

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

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

## 9 ЯРКГ.413410.003РЭ

### 1.3. Состав газоанализатора

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Комплект поставки		
Обозначение	Наименование	Кол-во
ЯРКГ.413410.003	Газоанализатор	1 шт.
ЯРКГ 6 453. 004	Трубка соединительная	1 шт.
ЯРКГ 7 375 007	Градуировочная насадка	1 шт.
	Зарядное устройство	1 шт.
	Кабель для связи с компьютером	1 шт.
	CD с программным обеспечением	1 шт.
ЯРКГ.413410.003 ПС	Паспорт	1 экз.
ЯРКГ.413410.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЯРКГ.413410.003МП	Методика поверки	1 экз.

### 1.4. Устройство газоанализаторов и обеспечение взрывозащиты

1.4.1. В газоанализаторах используются электрохимический - для измерения всех веществ, кроме CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и других углеводородов, термokatалитический - для измерения CH<sub>4</sub> и других углеводородов, и инфракрасный - для измерения CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и других углеводородов, методы детектирования.

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

1.4.2.1. В верхней части лицевой крышки газоанализатора (рис. 1) имеются прорезы для контакта сенсоров с контролируемым воздухом и отверстие звукового излучателя. На лицевой панели размещены два светодиода сигнализации, жидкокристаллический индикатор и пленочная клавиатура. На правой боковой стенке задней крышки расположен разъем miniUSB, предназначенный для подключения компьютера и зарядного устройства.



Рис. 1. Внешний вид газоанализатора

1.4.2.2. Управление газоанализатором осуществляется с помощью трех кнопок пленочной клавиатуры. Кнопки управления (далее кнопки) не имеют постоянных функций, выполняемые ими команды определяются надписями на индикаторе (рис. 2). При описании функций указывается наименование кнопки, соответствующее надписи на индикаторе, например, кнопка ИНФО.

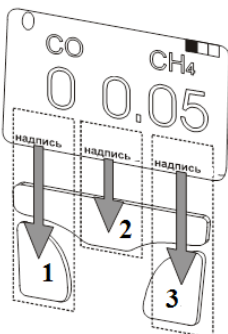


Рис. 2. Надписи на индикаторе, определяющие функции кнопок

## 11 ЯРКГ.413410.003РЭ

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

1.4.2.4. Градуировочная насадка предназначена для подачи ПГС при градуировке или анализируемого воздуха при использовании устройства принудительной подачи пробы ПРУС-2П.

### 1.4.3. Обеспечение взрывозащиты.

Взрывозащита газоанализаторов обеспечивается следующими средствами:

- в качестве источника питания используется литиевый аккумулятор с напряжением 3.7 В, цепь питания защищена от перегрузок токоограничивающим резистором и плавким предохранителем. Электрические элементы источника питания залиты компаундом, устойчивым во все рабочем диапазоне температур;

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

- электрические параметры электрохимического сенсора соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для простого электрооборудования, электрохимический сенсор не содержит емкостных и индуктивных элементов, накапливающих электрическую энергию, превышающую минимальную энергию поджигания газов категории IIB;

- электрические элементы термокаталитических 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;

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

- максимальная температура нагрева корпуса газоанализаторов и электронных компонентов в установленных условиях эксплуатации не превышает 135 °С, что соответствует температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);

- конструкция корпуса и отдельных частей газоанализаторов 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 14254-96, поверхности проводников и элементов печатной платы защищены изолирующим лаком.

- на корпусе газоанализаторов имеются предупредительные надписи, таблички с указанием параметров искробезопасной цепи, маркировки взрывозащиты и знака «Х».

## 1.5. Маркировка

### 1.5.1. На лицевой панели газоанализатора нанесены:

- условное обозначение газоанализатора;
- знак Государственного реестра;

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

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение газоанализатора;
- заводской порядковый номер, год изготовления;
- диапазон измерений;
- химические формулы определяемых веществ;
- основная погрешность;
- диапазон рабочих температур;
- обозначение ТУ;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов

Таможенного союза;

- маркировка взрывозащиты;
- степень защиты оболочки IP67.

## 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.

#### 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».

### 13 ЯРКГ.413410.003РЭ

2.1.2.3. В газоанализаторах отсутствует напряжение, опасное для жизни человека. Газоанализаторы не являются источниками шума и вредных и ядовитых веществ.

2.1.2.4. Ремонт газоанализаторов должен производиться при выключенном питании прибора.

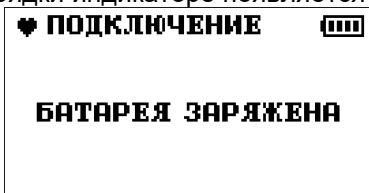
2.1.3. Подготовка газоанализаторов к работе.

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

2.1.3.2. Зарядите блок аккумуляторов, используя зарядное устройство, входящее в комплект газоанализатора. Зарядное устройство подключается к разъему USB на боковой панели корпуса газоанализатора. После подключения зарядно устройства на индикаторе появляется надпись:



По окончании зарядки индикаторе появляется надпись

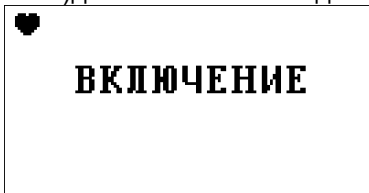


После чего индикатор гаснет. Продолжительность зарядки разряженного блока аккумуляторов составляет 4 часа.

2.2. Использование газоанализаторов.

2.2.1. Включение газоанализатора.

Для включения газоанализатора нажмите и удерживайте кнопку ВКЛЮЧЕНИЕ 2(см. рис. 2)до появления на индикаторе надписи:



После включения происходит автоматическое тестирование газоанализатора, в процессе которого на индикаторе последовательно отображается следующая информация:

- наименование газоанализатора и предприятия-изготовителя

**ХРОМДЕТ  
СЕАН-П**

SOFTWARE СЕАН-П v1.2  
SERIAL N PROTOTYPE№2  
42969

- химические формулы измеряемых компонентов, единицы измерения, служебная информация

♥	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>S</b>
	%ОБ	МГ/М <sup>3</sup>
	<b>CO</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
	МГ/М <sup>3</sup>	%ОБ
ПРИБОР	PROTOTYPE№2	
ОТВЕТ.	НЕ НАЗНАЧЕН	
ОРГАНИЗ.	НЕ УКАЗАНА	

- контрольная сумма

**ПРОВЕРКА  
КОНТРОЛЬНАЯ СУММА  
CRC:A46D93F3**

- дата и время

**ПРОВЕРКА  
ДАТЫ. ВРЕМЕНИ  
30.08.2017  
12:24:15**

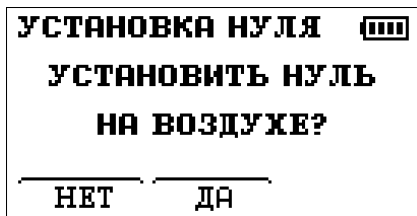
- градуировка

<b>ПРОВЕРКА ГРАДУИРОВКИ</b>		
	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>S</b>
	%ОБ	МГ/М <sup>3</sup>
	<b>CO</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
	МГ/М <sup>3</sup>	%ОБ

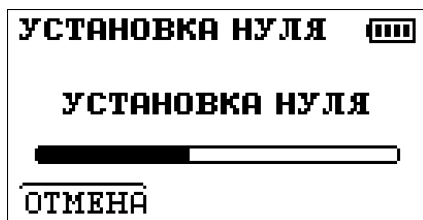
При проверке градуировки формулы компонентов для детекторов, градуировка которых не производилась более 6 мес, мигают (соответствующая запись появляется в журнале).

По окончании тестирования газоанализатора на индикаторе появляется надпись:

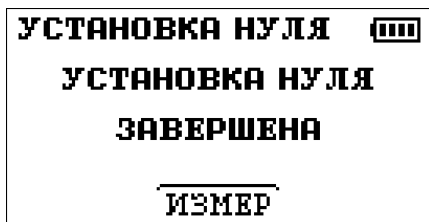
## 15 ЯРКГ.413410.003РЭ



при необходимости установите ноль на воздухе, нажав кнопку, расположенную под надписью «ДА». На индикаторе появляется следующая информация:

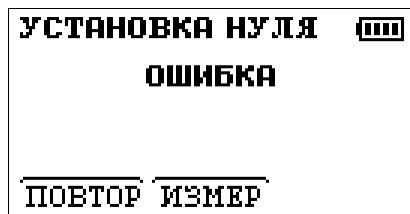


После успешного завершения установки нуля на индикаторе появляется надпись:

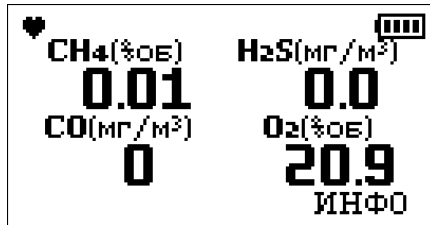


Для перехода в режим измерения нажмите кнопку ИЗМЕР. Без нажатия кнопки газоанализатор через 5 с перейдет в режим измерения автоматически.

Если установка нуля невозможна (в воздухе содержится высокая концентрация компонентов), на индикаторе газоанализатора появляется сообщение:



Для повторной установки нуля нажмите кнопку ПОВТОР, для перехода в режим измерений нажмите кнопку ИЗМЕР. Если ни одна из кнопок не нажата в течение 20 с, газоанализатор переходит в режим измерения автоматически.

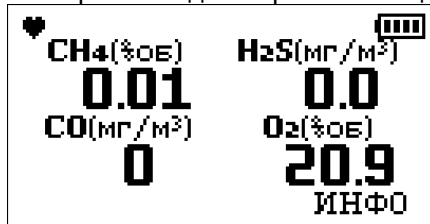


Если установка нуля не требуется, нажмите кнопку НЕТ, и газоанализатор перейдет в режим измерения. Если течение 20 с не нажата ни одна из кнопок, газоанализатор переходит в режим измерения автоматически.

**Внимание! Во время прогрева –1 мин после перехода в режим измерения, ИКД СО<sub>2</sub> имеет нулевые показания.**

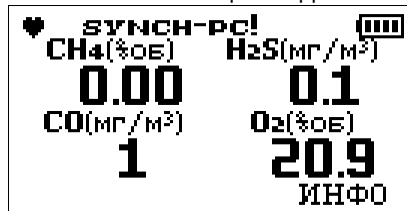
#### 2.2.2. Проведение измерений

2.2.2.1. Режим измерения является основным рабочим режимом газоанализатора. Газоанализатор автоматически переходит в этот режим из любого другого при отсутствии активности оператора в течение 1 мин. В режиме измерения индикатор имеет следующий вид:



Пиктограмма бьющегося сердца в левом верхнем углу свидетельствует о том, что газоанализатор работает. В правом верхнем углу находится индикатор заряда блока аккумуляторов. На индикаторе также отображаются химические формулы измеряемых компонентов, численные значения измеряемой концентрации и единиц измерения.

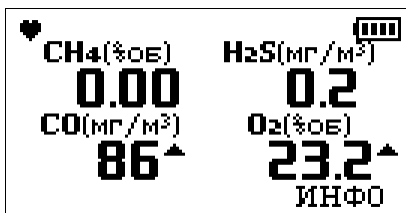
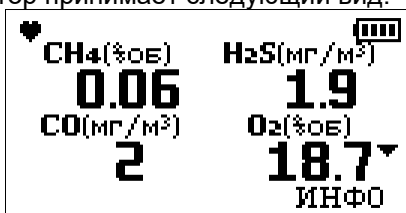
При отключении блока аккумулятора сбрасываются настройки даты и времени, при последующем включении в режиме измерения на индикаторе вверху появляется мигающая надпись «synch-rc».



Для установки текущих значений даты и времени газоанализатор необходимо подключить к компьютеру и провести синхронизацию (см. раздел. 5).

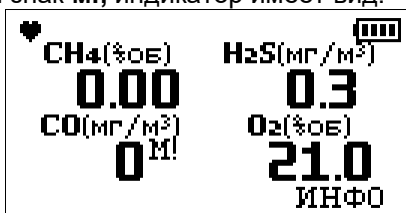
## 17 ЯРКГ.413410.003РЭ

2.2.2.2. При превышении измеряемой концентрацией установленных порогов (для  $O_2$  при выходе измеряемой концентрации за Порог 1 или Порог 2) срабатывает световая - два мигающих красных светодиода), звуковая и вибросигнализация, с частотой, зависящей от порога: сигнализация Порога 2 имеет более высокую частоту, чем сигнализация Порога 1. На индикаторе справа от значения концентрации компонента, для которого произошло срабатывание сигнализации ПОРОГ 1, мигает стрелка (для кислорода стрелка направлена вниз, для остальных – вверх), при срабатывании сигнализации ПОРОГ 2 стрелка горит непрерывно. Индикатор принимает следующий вид:

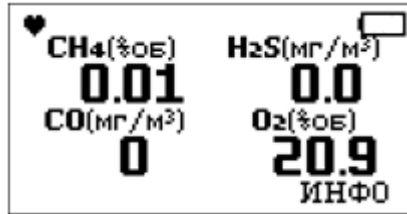


Сигнализация автоматически отключается при снижении концентрации ниже значения соответствующего порога.

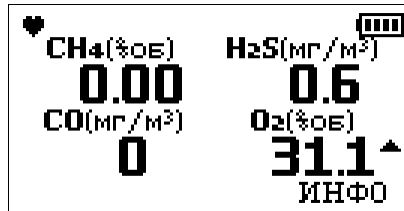
2.2.2.3. При отрицательных показаниях справа от отрицательного значения появляется знак **М!**, индикатор имеет вид:



2.2.2.4. При разряде блока аккумуляторов мигает знак батареи на индикаторе, и периодически включается звуковой сигнал и подсветка индикатора. Значок батареи на индикаторе пустой, индикатор имеет вид:



2.2.2.5. При превышении измеряемой концентрацией верхнего предела диапазона показаний, численные значения концентрации компонента, для которого произошло превышение, мигают, индикатор имеет вид:



2.2.2.6. При значительной концентрационной перегрузке во избежание выхода из строя ТКД автоматически выключается и затем включается через 1 мин, если концентрация не снизилась, через 10 с ТКД отключается. Такой режим работы ТКД сохраняется на время превышения концентрацией диапазона показаний. Газоанализатор и другие детекторы при этом сохраняют работоспособность.

2.2.2.7. Для выключения газоанализатора нажмите кнопку 2 (см. рис. 2), на индикаторе появится надпись:



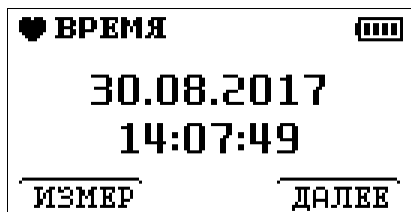
удерживайте кнопку в нажатом состоянии до появления на индикаторе надписи ВЫКЛ:





2.2.2.8. При нажатии кнопки ИНФО на индикаторе отображается следующая информация:

- время и дата



- значение порогов сигнализации



Переход к отображению порогов сигнализации следующего вещества осуществляется нажатием кнопки **СЛЕД**. Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, для возврата в режим измерений нажмите кнопку **ИЗМЕР**.

- интервал записи результатов измерений в память:



- среднее значение концентрации за 15 мин:

♥ УСРЕДНЕНИЕ ЗА 15 МИН.			▢▢▢
CH <sub>4</sub>	0.47	%ОБ	
H <sub>2</sub> S	0.6	МГ/М <sup>3</sup>	
CO	0	МГ/М <sup>3</sup>	
O <sub>2</sub>	20.9	%ОБ	
ИЗМЕР		ДАЛЕЕ	

- максимальные значения концентрации, измеренные с момента последнего включения газоанализатора:

♥ МАКСИМУМ ЗА ВРЕМЯ РАБОТЫ			▢▢▢
CH <sub>4</sub>	2.42	%ОБ	
H <sub>2</sub> S	0.1	МГ/М <sup>3</sup>	
CO	0	МГ/М <sup>3</sup>	
O <sub>2</sub>	21.0	%ОБ	
ИЗМЕР		ДАЛЕЕ	

### 2.3. Методика выполнения 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, установите градуировочную насадку на верхней части корпуса газоанализатора (рис. 3), соедините входной штуцер градуировочной насадки с выходом (магистраль избыточного давления) устройства принудительной подачи пробы ПРУС-2П. Поместите конец пробоотборной трубки в точку контроля и включите устройство принудительной подачи пробы.

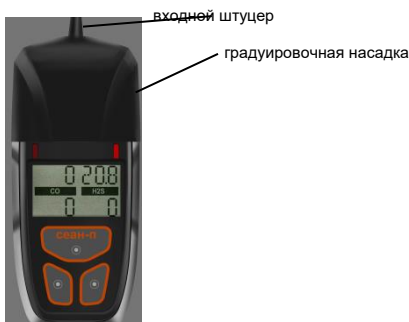


Рис. 3. Газоанализатор с градуировочной насадкой

2.3.4.1. Дождитесь установления показаний и зафиксируйте их.

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание газоанализатора включает:

- осмотр целостности корпуса;
- зарядку блока аккумуляторов;
- проверку работоспособности;
- корректировку показаний газоанализатор с использованием ПГС.

3.1. При зарядке блока аккумуляторов руководствуйтесь п. 2.1.3.2. При хранении газоанализаторов для предотвращения полного разряда и сброса установленных даты и времени рекомендуется раз в месяц проводить зарядку блока аккумуляторов. При зарядке полностью разряженного блока аккумуляторов соответствующая надпись на индикаторе появляется не сразу.

3.2. Проверка работоспособности производится в режиме измерений и заключается в проверке правильности показаний газоанализатора и срабатывания сигнализации. Градуировку рекомендуется производить не реже, чем раз в полгода, а также при отрицательных результатах проверки работоспособности. Градуировка производится с использованием ПГС. Состав ПГС, содержащих один измеряемый компонент, приводится в методике поверки. Рекомендуется использовать ПГС с концентрацией измеряемого вещества выше 50 % диапазона измерения, но не более 90% диапазона измерений.

Градуировка детекторов (корректировка показаний), а также изменение других настроек газоанализатора производятся через меню и описаны в разделе 4.

3.3. Проверка работоспособности газоанализаторов.

3.3.1. Периодичность проверки работоспособности газоанализатора устанавливается пользователем и зависит от частоты и условий использования газоанализатора. При ежедневном использовании предприятие–изготовитель рекомендует производить проверку работоспособности не реже одного раза в 30 дней.

**Внимание! Проверка работоспособности газоанализаторов не заменяет их поверки.**

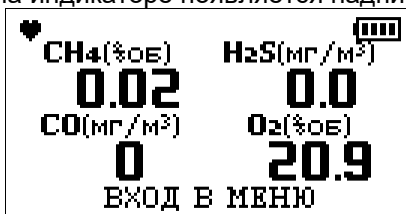
3.3.2. Проверка работоспособности газоанализатора производится как отдельно для каждого детектора, так и для нескольких детекторов одновременно при наличии соответствующей ПГС. Для проверки работоспособности газоанализаторов следует использовать ПГС в баллонах под давлением (состав ПГС, содержащих один измеряемый компонент, приведен в методике поверки), в которых концентрация измеряемого вещества выше верхнего порога, но не выше верхнего предела диапазона измерений. Проверка ЭХД O<sub>2</sub> газоанализатора может проводиться по окружающему воздуху без использования ПГС: после перехода газоанализатора в режим измерений в нормальных

условиях индикатор должен показывать 20,9 % об. Проверка нулевого сигнала ЭХД O<sub>2</sub> при поверке газоанализатора производится с использованием ПНГ азот.

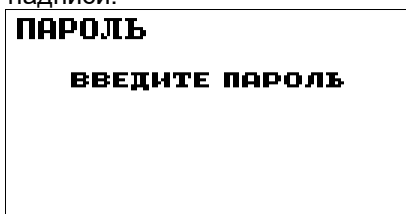
3.3.3. Для проверки работоспособности газоанализатора соедините баллон с ПГС с градуировочной насадкой, наденьте градуировочную насадку на газоанализатор, как показано на рис. 3. Подайте ПГС на вход газоанализатора в течение 3 мин с расходом 0,3 – 0,4 л/мин. По мере нарастания показаний должна сработать сигнализация, соответствующая Порогу 1 и Порогу 2. После установления показаний зафиксируйте численное значение концентрации на индикаторе. Показания газоанализатора для измеряемого компонента должны иметь отклонения от действительного значения его концентрации в ПГС, не превышающие погрешность измерения, указанную в таблице 1.

#### 4. РАБОТА С МЕНЮ

4.1. Вход в меню защищен паролем. Для входа в меню нажмите кнопки 1 и 3 (рис. 2) на индикаторе появляется надпись:

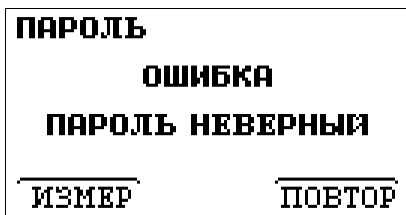


Удерживайте кнопки в нажатом состоянии в течение 3-5 с до появления на индикаторе надписи:



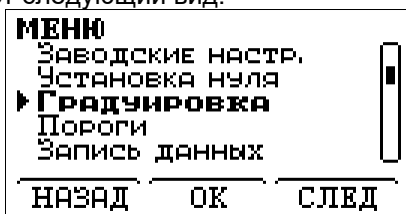
По умолчанию на предприятии-изготовителе установлен пароль, соответствующий последовательному нажатию клавиш 1-2-3-2-1 (см. рис. 2). Нажатие кнопок сопровождается появлением цифр на индикаторе. Пароль не может быть изменен пользователем.

При неправильном вводе пароля газоанализатор откажет пользователя в доступе в меню. На индикаторе появится следующая надпись:



Для повторного ввода пароля нажмите кнопку ПОВТОР, для перехода в режим измерений нажмите кнопку ИЗМЕР.

При вводе правильного пароля газоанализатор переходит в МЕНЮ. Индикатор имеет следующий вид:



Черная стрелка возле выделенной жирным шрифтом строки меню указывает на выбранный пункт меню. Вертикальная линейка на индикаторе справа (черная метка, перемещающаяся по светлой линейке) служит для облегчения ориентировки внутри меню. Кнопка ОК предназначена для входа в выбранный пункт меню. Для перехода к следующему пункту меню используется кнопка СЛЕД. Кнопка НАЗАД позволяет вернуться в режим измерения.

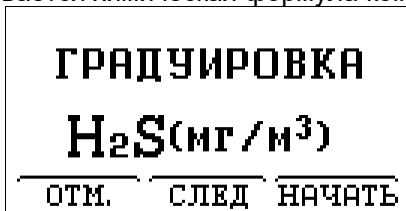
#### 4.2. Градуировка

##### 4.2.1. Градуировка ЭХД O<sub>2</sub>

Существует два способа градуировки газоанализатора ЭХДО<sub>2</sub>: с установкой нулевого сигнала, и без установки нулевого сигнала. Для установки нулевого сигнала используется ПНГ азот. В качестве ПГС можно использовать окружающий (чистый) воздух.

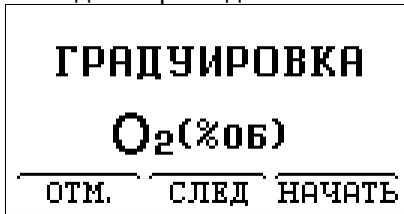
**Внимание! Градуировку с установкой нулевого сигнала по ПНГ азот следует проводить не реже одного раза в год, а также при отрицательных результатах проверки нулевого сигнала ЭХД O<sub>2</sub>.**

Для проведения градуировки войдите в пункт меню **Градуировка**. На индикаторе указывается химическая формула компонента:

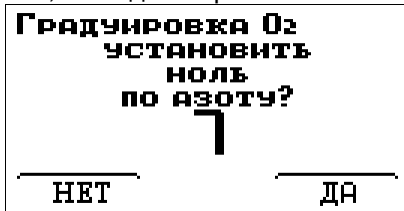


Для перехода к градуировке ЭХД O<sub>2</sub> нажмите кнопку СЛЕД.

После появления на индикаторе надписи:



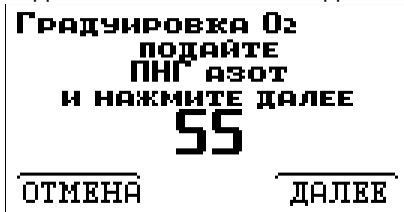
нажмите кнопку НАЧАТЬ, на индикаторе появляется надпись:



и начинается обратный отсчет времени. Если в процессе обратного отсчета времени (8 с) нажать кнопку ДА, газоанализатор переходит к градуировке нулевого сигнала с использованием ПНГ азот, если в процессе обратного отсчета времени нажать кнопку НЕТ или не нажимать ни одну из кнопок, газоанализатор переходит к градуировке без установки нулевого сигнала.

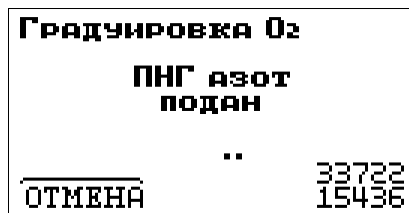
#### 4.2.1.1. Градуировка ЭХД O<sub>2</sub> с установкой нулевого сигнала

При проведении градуировки с установкой нулевого сигнала с использованием ПНГ азот в процессе обратного отсчета времени (8 с) нажмите кнопку ДА. На дисплее появляется надпись



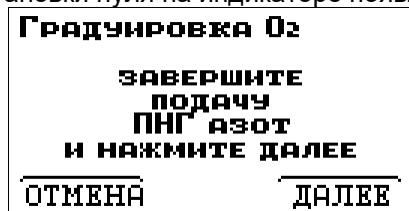
и начинается обратный отсчет времени (60 с). Для возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА. Если во время обратного отсчета никакая кнопка не нажата, через 60 с газоанализатор возвращается в режим измерения.

Для продолжения градуировки в процессе обратного отсчета времени установите на газоанализаторе градуировочную насадку, соедините ее с помощью соединительной трубки с баллоном ПНГ азот, подайте ПНГ азот в газоанализатор с расходом (0,3-0,4) л/мин и нажмите кнопку ДАЛЕЕ. На индикаторе появится надпись



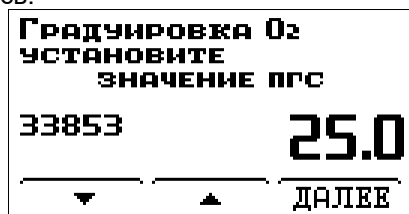
В процессе установки нулевого сигнала знак «..» совершает колебательные движения слева направо. Для отмены установки нулевого сигнала и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА.

По окончании установки нуля на индикаторе появляется надпись:



Для возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА, при этом градуировка не изменится.

Для продолжения градуировки нажмите кнопку ДАЛЕЕ, на индикаторе появится надпись:



### Внимание!

Устанавливаемое значение концентрации измеряемого вещества в ПГС ограничено сверху верхней границей диапазона измерений, снизу - значением Порог 1, установленным по умолчанию (19%). Отсутствие изменения значения концентрации на индикаторе при нажатии кнопок ▼/▲ указывает на достижение минимального / максимального значения концентрации.

Используя кнопки ▲▼, установите необходимое значение концентрации. При использовании окружающего (чистого) воздуха значение концентрации – 20,9 %об. затем нажмите кнопку ДАЛЕЕ, индикатор имеет вид:

**Градуировка O<sub>2</sub>**  
**ПОДАЙТЕ ПГС**  
**И НАЖМИТЕ ДАЛЕЕ**

**33856**      **56**      **21.0**

**ОТМЕНА**                      **ДАЛЕЕ**

и начинается обратный отсчет времени (60 с). Если в процессе обратного отсчета ни одна из кнопок не нажата, газоанализатор автоматически возвратится в режим измерения. Для возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА. Для продолжения градуировки в процессе обратного отсчета времени подсоедините баллон с ПГС к газоанализатору, подайте ПГС в газоанализатор с расходом (0,3-0,4) л/мин и нажмите кнопку ДАЛЕЕ. Если в качестве ПГС используется окружающий воздух, снимите градуировочную насадку с газоанализатора и нажмите кнопку ДАЛЕЕ. На индикаторе появится надпись

**Градуировка O<sub>2</sub>**

**27824**                      **21.0**

**ОТМЕНА**

В процессе градуировки численное значение концентрации мигает. Для прерывания градуировки и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА. Градуировка при этом останется без изменения.

По окончании градуировки, если градуировка прошла успешно, на индикаторе появляется надпись:

**Градуировка O<sub>2</sub>**

**ГРАДУИРОВКА**  
**УСПЕШНО**  
**ЗАВЕРШЕНА**

Если градуировку произвести невозможно, на индикаторе появляется сообщение об ошибке:

**Градуировка O<sub>2</sub>**

**ОШИБКА 2**

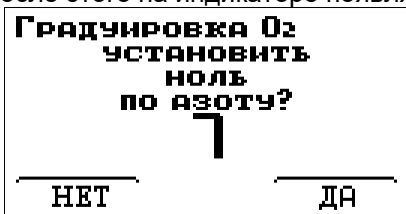
**ТЕКУЩАЯ ГРАДУИРОВКА**  
**НЕ ИЗМЕНЕНА**

## 27 ЯРКГ.413410.003РЭ

(возможно появление ошибок с №1 по №6), и через 5с газоанализатор автоматически переходит в основное меню.

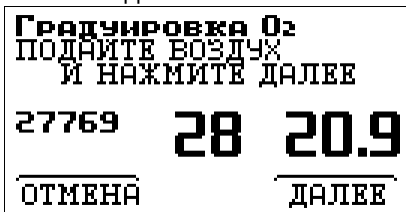
4.2.1.2. Градуировка ЭХД O<sub>2</sub> по окружающему воздуху без установки нуля с использованием ПНГ азот

Для проведения градуировки ЭХД O<sub>2</sub> без установки нуля с использованием ПНГ азот после этого на индикаторе появляется надпись:



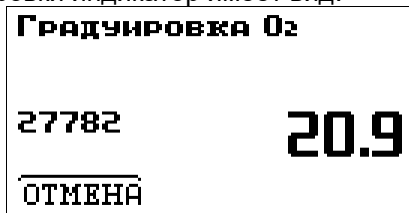
в процессе обратного отсчета времени (8 с) нажмите кнопку НЕТ, если в процессе обратного отсчета времени ни одна из кнопок не нажата, газоанализатор автоматически переходит к градуировке без установки нулевого сигнала.

На индикаторе появится надпись:



и начинается обратный отсчет времени (60 с). Если в процессе обратного отсчета времени ни одна из кнопок не нажата, газоанализатор автоматически переходит в режим измерения. Для отмены градуировки и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА, для градуировки нажмите кнопку ДАЛЕЕ. При градуировке ЭХД O<sub>2</sub> по окружающему воздуху задание концентрации кислорода невозможно.

В процессе градуировки индикатор имеет вид:



В процессе градуировки численное значение концентрации мигает. Для прерывания градуировки и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА.

По окончании градуировки, если градуировка прошла успешно, на индикаторе появляется надпись:

**Градуировка O<sub>2</sub>**  
**ГРАДУИРОВКА**  
**УСПЕШНО**  
**ЗАВЕРШЕНА**

Через 5 с после появления надписи газоанализатор автоматически переходит в основное меню.

Если градуировку произвести невозможно, на индикаторе появляется сообщение об ошибке:

**Градуировка O<sub>2</sub>**  
**ОШИБКА 2**  
**ТЕКУЩАЯ ГРАДУИРОВКА**  
**НЕ ИЗМЕНЕНА**

(возможно появление ошибок с №1 по №6) и через 5с газоанализатор автоматически переходит в основное меню, градуировка остается без изменения.

4.2.2. Градуировка газоанализатора (кроме ЭХД O<sub>2</sub>)

Для проведения градуировки войдите в пункт меню **Градуировка**. На индикаторе указывается химическая формула компонента:

**ГРАДУИРОВКА**  
**СО(мг/м<sup>3</sup>)**  

---

**ОТМ.** **СЛЕД** **НАЧАТЬ**

Для перехода к градуировке следующего детектора нажмите кнопку СЛЕД, для возврата в меню нажмите кнопку ОТМ., для начала градуировки данного детектора нажмите кнопку НАЧАТЬ, на индикаторе появится надпись:

**Градуировка СО**  
**подайте**  
**ПНГ воздух**  
**и нажмите далее**  
**SS**  

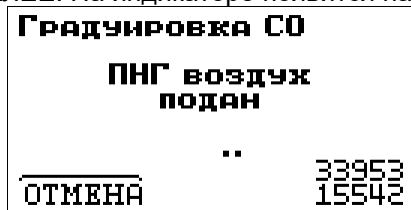
---

**ОТМЕНА** **ДАЛЕЕ**

## 29 ЯРКГ.413410.003РЭ

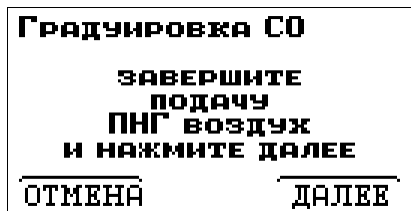
и начинается обратный отсчет времени (60 с). Если в течение обратного отсчета времени ни одна из кнопок не нажата, газоанализатор автоматически переходит в режим измерения. Для возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА.

Для продолжения градуировки в процессе обратного отсчета времени установите на газоанализаторе градуировочную насадку, соедините ее с помощью соединительной трубки с баллоном ПНГ воздух, подайте ПНГ воздух в газоанализатор с расходом (0,3-0,4) л/мин и нажмите кнопку ДАЛЕЕ. На индикаторе появится надпись:

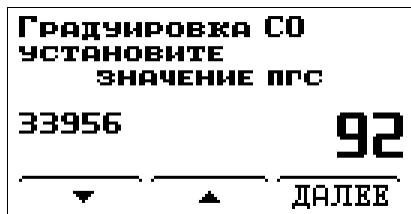


В процессе установки нулевого сигнала знак «..» совершает движения слева направо. Для отмены установки нулевого сигнала и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА.

По завершении установки нулевого сигнала на индикаторе появится надпись:



Для отмены градуировки и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА, при этом градуировка останется без изменений, для продолжения градуировки нажмите кнопку ДАЛЕЕ, на индикаторе появится надпись:



Используя кнопки ▲▼, установите необходимое значение концентрации в соответствии с используемой ПГС, затем нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

**Внимание!**

Для градуировки рекомендуется использовать ПГС с концентрацией измеряемого вещества не менее 30% от верхней границы диапазона измерения.

Устанавливаемое значение концентрации измеряемого вещества в ПГС ограничено сверху верхней границей диапазона измерений, снизу - значением Порог 1, установленным по умолчанию - соответствует ПДК измеряемого вещества в воздухе рабочей зоны. Отсутствие изменения значения концентрации на индикаторе при нажатии кнопок ▼/▲ указывает на достижение минимального / максимального значения концентрации.

Если установленное значение концентрации находится в рекомендованном диапазоне концентрации, на индикаторе появится надпись:

```
Градуировка СО
ПОДАЙТЕ ПГС
И НАЖМИТЕ ДАЛЕЕ
33958   12   92
-----
ОТМЕНА   ДАЛЕЕ
```

и начнется обратный отсчет времени.

Если установленное значение находится вне рекомендованного диапазона концентрации, на индикаторе появится надпись:

```
ВНИМАНИЕ!
ВЫБРАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ
ВНЕ РЕКОМЕНДОВАННОГО
ДИАПАЗОНА
ПРОДОЛЖИТЬ?
-----
НЕТ     ДА
```

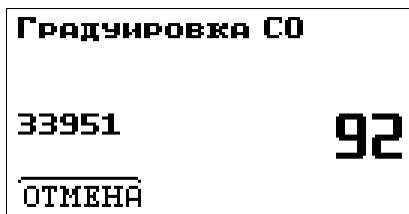
Для возврата к установке значения концентрации нажмите кнопку НЕТ, для продолжения градуировки с заданным значением концентрации нажмите кнопку ДА, на индикаторе появится надпись:

```
Градуировка СО
ПОДАЙТЕ ПГС
И НАЖМИТЕ ДАЛЕЕ
33958   12   92
-----
ОТМЕНА   ДАЛЕЕ
```

И начнется обратный отсчет времени (60 с). Для продолжения градуировки в процессе обратного отсчета соедините градуировочную насадку, установленную на газоанализаторе, с помощью соединительной трубки с баллоном ПГС, подайте ПГС в газоанализатор с расходом

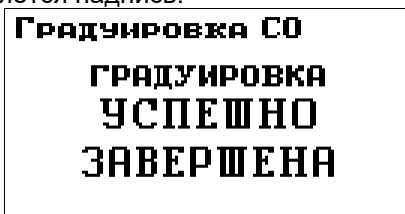
### 31 ЯРКГ.413410.003РЭ

(0,3-0,4) л/мини нажмите кнопку ДАЛЕЕ. На индикаторе появится надпись:



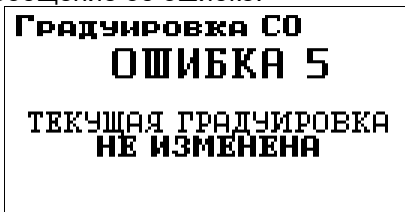
В процессе градуировки численное значение концентрации мигает. Для прерывания градуировки и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА, при этом градуировка детектора остается без изменения.

Если градуировка прошла успешно, то по окончании градуировки на индикаторе появляется надпись:



И через 5 с газоанализатор автоматически переходит в меню.

Если градуировка невозможна, по окончании градуировки на индикаторе появляется сообщение об ошибке:



возможно появление ошибок с №1 по №6.

И через 5 с газоанализатор автоматически переходит в меню.

#### **ВНИМАНИЕ!**

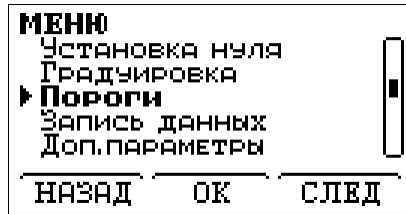
**В процессе градуировки не следует трогать газоанализатор или менять расход газа. Это может привести к возникновению ошибки.**

4.3. Изменение настроек газоанализатора

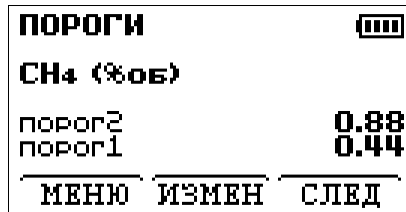
4.3.1. Изменение порогов

В меню выберите пункт Пороги

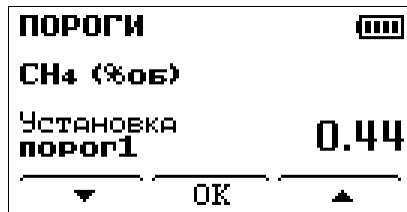
Войдите в пункт меню ПОРОГИ



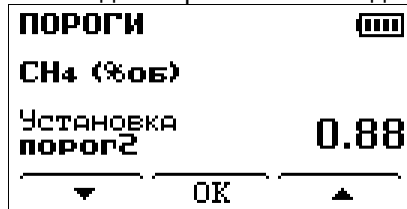
И войдите в него, нажав кнопку ОК. На индикаторе появится надпись, содержащая информацию о порогах, установленных на текущий момент:



Для возврата в меню нажмите кнопку МЕНЮ, для перехода к следующему детектору нажмите кнопку СЛЕД, для измерения порогов данного детектора нажмите кнопку ИЗМЕН, на индикаторе появляется надпись:



С помощью кнопок ▲▼установите необходимое значение ПОРОГ1 и нажмите кнопку ОК на индикаторе появится надпись:

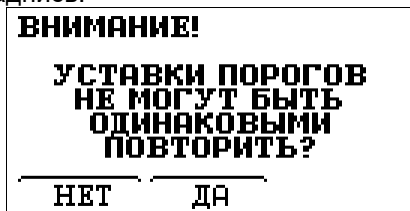


С помощью кнопок ▲▼установите необходимое значение ПОРОГ2 и нажмите кнопку ОК.

**Внимание!** Диапазон возможных значений Порог 1 и Порог 2 для всех детекторов, кроме ЭХД O2, снизу ограничен приведенной погрешность детектора, сверху - верхней границей диапазона измерения, для ЭХД O2снизу ограничен значением 17,0 %об., сверху - значением 25,0 %об. Отсутствие изменения значения по-

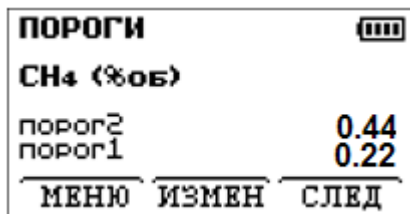
рога на индикаторе при нажатии кнопок ▼/▲ указывает на достижение минимального / максимального значения. Порог 1 может быть больше Порог 2. Пороги 1 и 2 не могут иметь равные значения.

Если установленные значения порог 1 и порог 2 равны, на индикаторе появляется надпись:



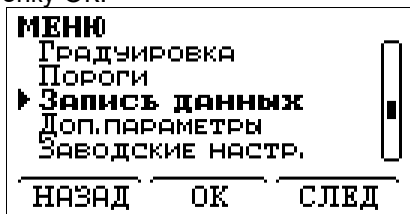
При нажатии кнопки НЕТ газоанализатор возвращается в меню, значения порогов не изменяются. При нажатии кнопки ДА, газоанализатор возвращается к установке Порог 1 данного компонента.

Если значения порог 1 и порог 2 неравны, газоанализатор перейдет к индикатору, на котором отображаются вновь установленные пороги:

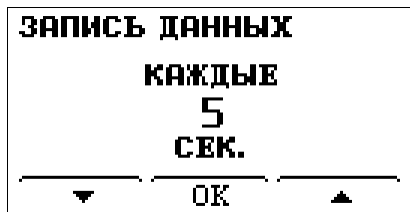


#### 4.3.2. Установка шага (интервала) записи данных

Для входа в пункт меню ЗАПИСЬ ДАННЫХ выберите этот пункт в меню и нажмите кнопку ОК:



на индикаторе появится надпись:



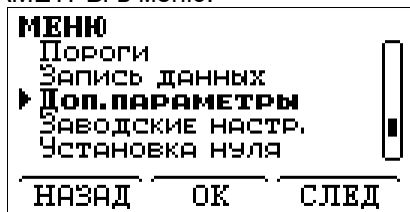
С помощью кнопок ▲▼ установите необходимое значение шага записи данных и нажмите кнопку ОК. Газоанализатор возвращается в меню.

**Внимание!** Диапазон возможных значений интервала записи данных ограничен снизу значением 3 с, сверху - значением 600 с. Отсутствие изменения интервала на индикаторе при нажатии кнопок ▼/▲ указывает на достижение минимального / максимального значения.

#### 4.4. Дополнительное меню

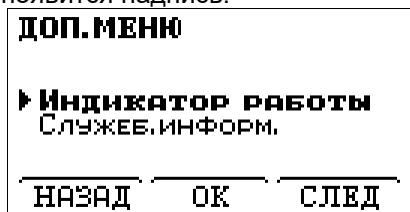
Дополнительное меню имеет два пункта: служебная информация и индикатор работы.

4.4.1. Для входа в дополнительное меню выберите пункт ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ в меню:



и нажмите кнопку ОК.

На индикаторе появится надпись:



Для возврата в меню нажмите кнопку НАЗАД, для перехода к служебной информации нажмите кнопку СЛЕД, для включения / выключения индикатора работы нажмите кнопку ОК, на индикаторе появится надпись, описывающая текущее состояние индикатора работы:



Для возврата в дополнительное меню без изменения состояния индикатора работы нажмите кнопку НАЗАД или кнопку ОК, для изменения состояния индикатора работы нажмите кнопку ВЫКЛ / ВКЛ, на индикаторе появится надпись, отражающее измененное состояние индикатора работы:



Для перехода в дополнительное меню без изменения состояния индикатора работы, нажмите кнопку НАЗАД, для подтверждения изменения состояния индикатора работы нажмите кнопку ОК.

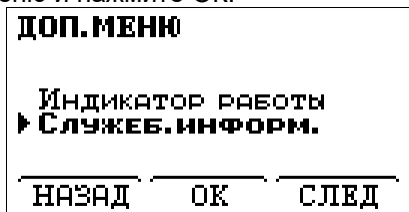
#### 4.4.2. Служебная информация

К служебной информации относятся

- сведения о программном обеспечении и заводской номер газоанализатора;
- диапазон показаний газоанализатора;
- суммарное время работы газоанализатора.

Служебная информация заносится в память газоанализатора изготовителем, пользователем изменена быть не может.

Для входа в пункт служебная информация выберите этот пункт в дополнительном меню и нажмите ОК.



На индикаторе появится следующая информация:

- номер версии программного обеспечения, для перехода к следующему экрану нажмите кнопку СЛЕД, для возврата в дополнительное меню нажмите кнопку НАЗАД

```

СЛУЖЕБ.ИНФОРМ.
SOFTWARE  СЕАН-П v1.2
SERIAL N   PROTOTYPE#2
           42969

-----
    НАЗАД          СЛЕД
  
```

- диапазоны показаний детекторов

```

СЛУЖЕБ.ИНФОРМ.
Диапазон показаний
CH4      2.42   %ОБ
H2S      60.0   МГ/М3
CO        400   МГ/М3
O2      31.1   %ОБ

-----
    НАЗАД          СЛЕД
  
```

- суммарное время работы (наработка часов)

```

СЛУЖЕБ.ИНФОРМ.
Наработка часов
10(ЧАСОВ)

-----
    НАЗАД          СЛЕД
  
```

Для перехода к следующему экрану нажмите кнопку СЛЕД, для возврата в дополнительное меню нажмите кнопку НАЗАД.

#### 4.5. Заводские настройки

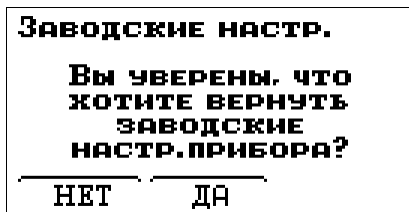
Пункт меню Заводские настройки позволяет вернуть газоанализатор к значениям порогов, установленным изготовителем при выпуске по умолчанию. Для возврата к заводским настройкам войдите в пункт меню ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

```

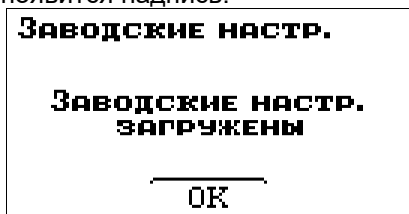
МЕНЮ
Запись данных
Доп.ПАРАМЕТРЫ
▶ ЗАВОДСКИЕ НАСТР.
Установка нуля
Градуировка

-----
    НАЗАД    ОК    СЛЕД
  
```

и нажмите кнопку ОК, на индикаторе появится надпись:



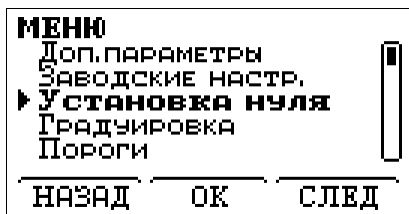
Для возврата в меню без возврата к заводским настройкам нажмите кнопку НЕТ, для возврата к заводским настройкам нажмите кнопку ДА, на индикаторе появится надпись:



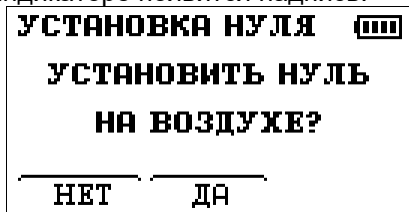
Нажмите кнопку ОК, газоанализатор возвращается в меню. Если кнопка ОК не нажата в течение XX с, газоанализатор автоматически переходит в режим измерения.

#### 4.6. Установка нуля

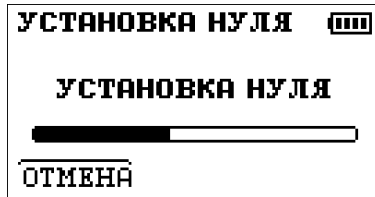
Для установки нуля по окружающему воздуху без проведения градуировки с использованием ПГС войдите в пункт меню УСТАНОВКА НУЛЯ



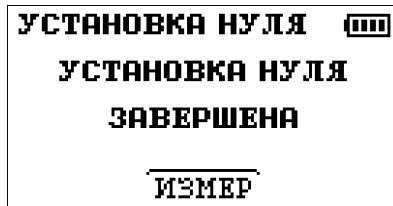
и нажмите ОК, на индикаторе появится надпись:



Для возврата в меню нажмите кнопку НЕТ. Для установки нуля на воздухе без проведения градуировки с использованием ПГС, нажмите кнопку ДА. На индикаторе появляется следующая информация:

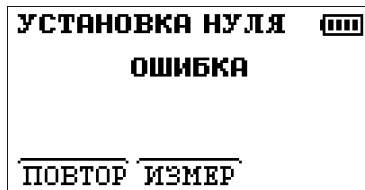


Для отмены установки нуля и возврата в меню нажмите кнопку ОТМЕНА. После успешного завершения установки нуля на индикаторе появляется надпись:



Для перехода в режим измерения нажмите кнопку ИЗМЕР. Без нажатия кнопки газоанализатор через 5 с перейдет в режим измерения автоматически.

Если установка нуля невозможна (в воздухе содержится высокая концентрация компонентов), на индикаторе газоанализатора появляется сообщение:



Для повторной установки нуля нажмите кнопку ПОВТОР, для перехода в режим измерений нажмите кнопку ИЗМЕР. Если ни одна из кнопок не нажата в течение 20 с, газоанализатор переходит в режим измерения автоматически.

**Внимание! Ноль, установленный без проведения градуировки с использованием ПГС, хранится в памяти газоанализатора только до момента его выключения. При следующем включении нулевой сигнал соответствует установленному при последней успешной градуировке.**

## 5.СВЯЗЬ С КОМПЬЮТЕРОМ

Программа SEAN, используемая для связи с компьютером позволяет выполнить следующие действия:

### 39 ЯРКГ.413410.003РЭ

- синхронизировать дату и время газоанализатора с датой и временем компьютера, для установки текущих даты и времени необходимо убедиться, что именно они установлены на компьютере;

- скачать журнал результатов измерений;

- изменить единицы измерения (возможные единицы измерения: для ЭХД и ИКД  $\text{CO}_2$  (0-3500  $\text{мг/м}^3$ ) –  $\text{мг/м}^3$  и ppm, для ТКД - %об. и % НКПР);

- изменить периодичность (шаг) записи результатов измерений в память газоанализатора;

- изменить значения порогов;

- задать концентрацию измеряемого вещества в ПГС, используемой при градуировке;

- внести сведения об организации и ответственном лице;

- выбрать время подсветки индикатора.

В журнале, помимо результатов измерений, записанных с заданной периодичностью, отображаются записи о следующих событиях:

- включение и выключение газоанализатора;

- установка нуля;

- сведения о проведенной градуировке;

- превышения порогов и возврата к норме;

- ошибки при градуировке и установке нуля;

- сведения об изменении шага записи результатов измерений;

- сведения об изменении порогов;

- сведения о синхронизации даты и времени;

- сведения о разряде блока аккумуляторов;

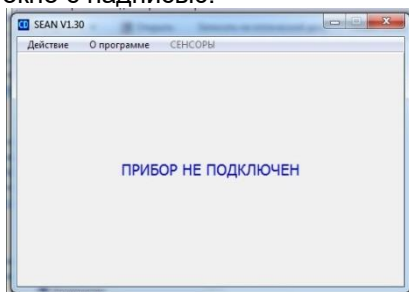
- возврат к заводским настройкам;

- выход за диапазон показаний и возврат в диапазон показаний;

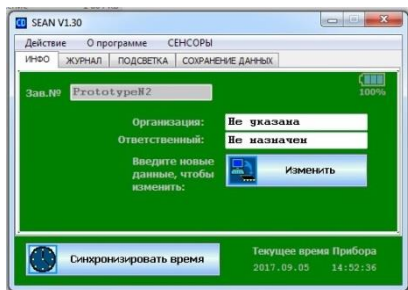
- уход показаний в отрицательную область и возврат из нее;

Установите на компьютере программное обеспечение SEAN, используя диск, поставляемый в комплекте с газоанализатором.

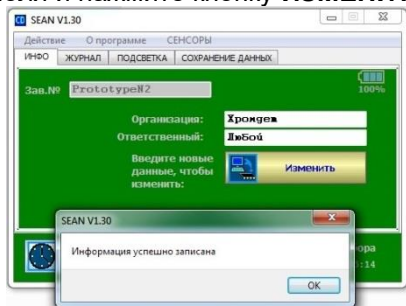
Запустите программу. Если газоанализатор не подключен к компьютеру, появляется окно с надписью:



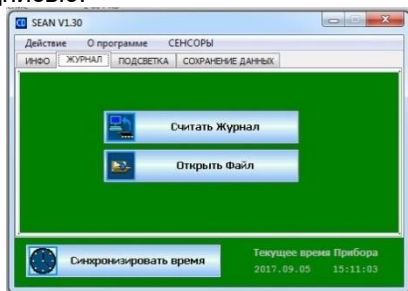
Подключите газоанализатор к компьютеру с помощью USB кабеля, появится окно вкладки ИНФО с надписью:



Для синхронизации даты и времени, установленных на газоанализаторе, с компьютером нажмите кнопку **Синхронизировать время**. Для записи сведений об организации и ответственном лице заполните соответствующие поля и нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**

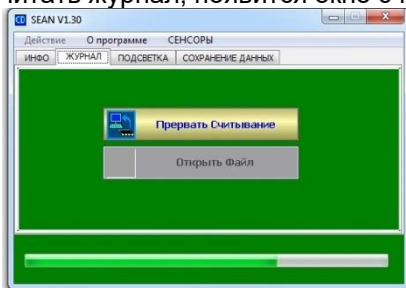


Для скачивания журнала войдите во вкладку **ЖУРНАЛ** и после появления окна с надписью:



## 41 ЯРКГ.413410.003РЭ

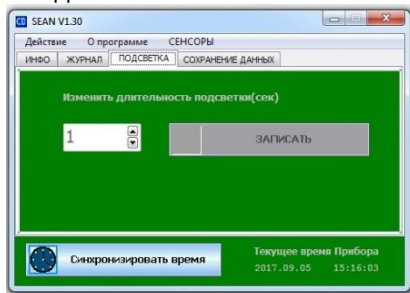
нажмите кнопку считать журнал, появится окно с надписью:



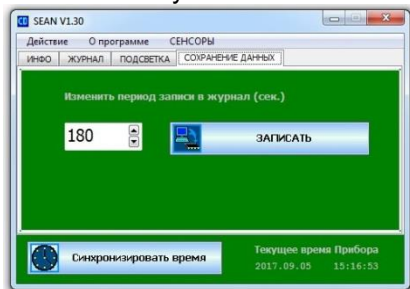
Журнал автоматически сохраняется в отдельной папке Save в форматеtxt, отдельными файлами для каждой даты. Наименование документа содержит дату (ГГГГ.ММ.ДД), заводской номер газоанализатора, формулы измеряемых веществ:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
2017.08.02 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	07.08.2017 12:31	Текстовый докум...	38 КБ
2017.08.03 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	07.08.2017 12:31	Текстовый докум...	24 КБ
2017.08.07 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	07.08.2017 12:47	Текстовый докум...	27 КБ
2017.09.01 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	05.09.2017 15:12	Текстовый докум...	2 КБ
2017.09.04 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	05.09.2017 15:12	Текстовый докум...	7 КБ
2017.09.05 NPPrototypeN2 (СН4-H2S-C...	05.09.2017 15:12	Текстовый докум...	4 КБ

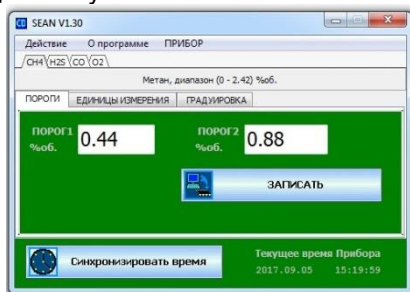
Для изменения длительности подсветки индикатора войдите во вкладку **ПОДСВЕТКА**, установите с помощью кнопок▲▼ в соответствующем поле необходимое значение и нажмите кнопку **ЗАПИСАТЬ**.



Для изменения периодичности (шага) сохранения результатов измерений войдите во вкладку **СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ**, установите с помощью кнопок ▲▼ в соответствующем поле необходимое значение (от 3 с до 600 с) и нажмите кнопку **ЗАПИСАТЬ**



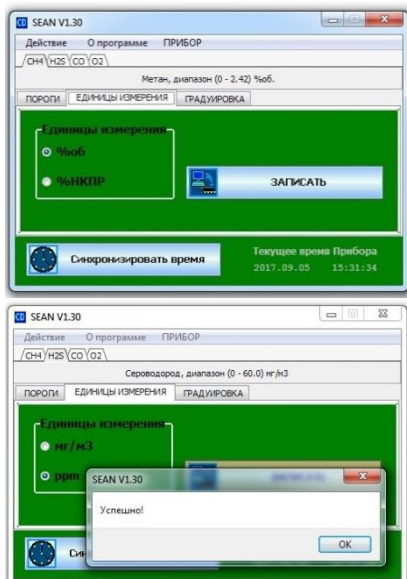
Для изменения порогов, единиц измерения и задания концентрации измеряемого вещества в ПГС, используемой для градуировки газоанализатора, войдите в пункт меню **СЕНСОРЫ**



Выберите измеряемый компонент по химической формуле.

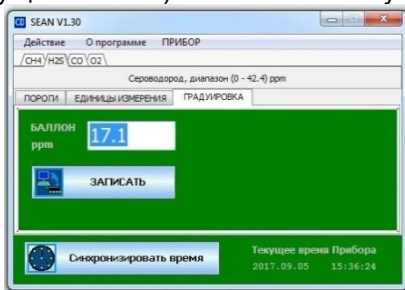
Для изменения порогов войдите во вкладку **ПОРОГИ**, установите необходимые значения порогов в соответствующих полях (возможные значения: для ЭХД O<sub>2</sub> – не менее 17 %об. и не более 25 %об., для остальных детекторов – не менее приведённой погрешности детектора и не более верхней границы диапазона измерений) и нажмите кнопку **ЗАПИСАТЬ**.

Для изменения единиц измерения (кроме ЭХД O<sub>2</sub>, и ИКД CO<sub>2</sub> 0 – 5%об.) войдите во вкладку **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ**, выберите необходимые единицы измерения и нажмите кнопку **ЗАПИСАТЬ**.



**Внимание! Результаты измерения и пороги сигнализации в журнале независимо от выбранных единиц измерения приводятся: ТКД – в %об., ЭХД, кроме O<sub>2</sub>, и ИКД (0-3500 мг/м<sup>3</sup>) – в мг/м<sup>3</sup>.**

Для установки концентрации измеряемого вещества в ПГС, используемой для градуировки, войдите во вкладку **ГРАДУИРОВКА**, задайте необходимое значение концентрации (единица измерения концентрации соответствуют единицам измерения газоанализатора, установленным в текущий момент) и нажмите кнопку **ЗАПИСАТЬ**:



## 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 15150-69.

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 газоанализатора (за исключением детекторов) – 24 мес с момента изготовления, включая гарантийный срок хранения – 6 мес. Гарантийный срок эксплуатации детекторов – 18 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.

## Приложение 1

Индикация суммарного содержания оксидов азота (NOx)  
в пересчете на NO<sub>2</sub>

1. Индикация суммарного содержания оксидов азота (NOx) в пересчете на NO<sub>2</sub> (далее суммарное содержание) в единицах массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup> или объемной доли, млн<sup>-1</sup> (ppm) возможна только для газоанализаторов с ЭХД NO и NO<sub>2</sub>. Суммарное содержание оксидов азота (NOx) в пересчете на NO<sub>2</sub> определяется путем расчета, выполненного на основании результатов измерений ЭХД NO и NO<sub>2</sub>.

2. Единицы измерения суммарного содержания соответствуют единицам измерения канала NO<sub>2</sub>, для выбора единиц измерения суммарного содержания при соединении с компьютером используйте канал NO<sub>2</sub>. Независимо от выбранных единиц измерения результаты измерений в журнале записываются в мг/м<sup>3</sup>.

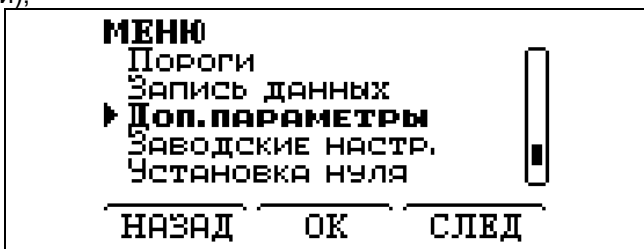
3. Включение и отключение индикации суммарного содержания.

В зависимости от выбранного режима индикации на индикаторе отображается или суммарное содержание (обозначение на индикаторе NOx) или концентрация NO.

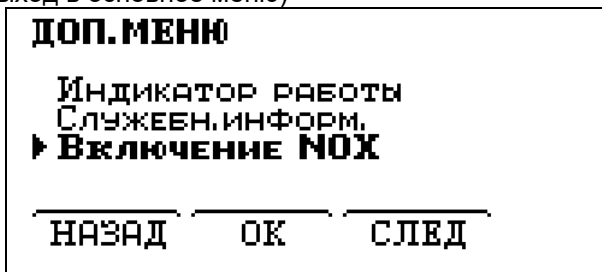
Для включения / отключения индикации суммарного содержания:

- войти в меню (см. п. 4.1 РЭ);

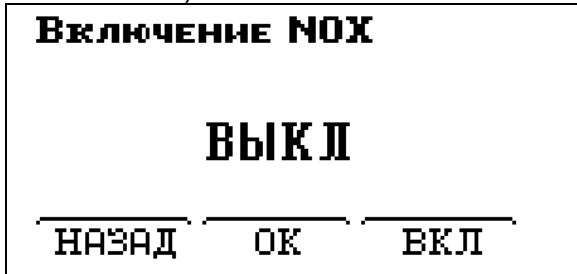
- в меню выбрать пункт **Доп.параметры** и нажать **ОК (СЛЕД)** – переход к следующему пункту основного меню, **НАЗАД** – выход в режим измерений);



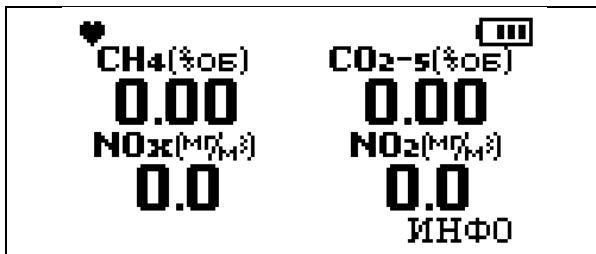
- в дополнительном меню выбрать пункт **Включение NOx** и нажать **ОК (СЛЕД)** – переход к следующему пункту дополнительного меню, **НАЗАД** – выход в основное меню)



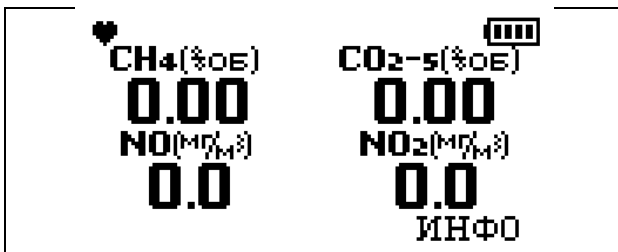
- кнопкой **ВКЛ / ВЫКЛ** изменить текущее состояние индикации и нажать **ОК** – газоанализатор сохранит выбранные изменения и перейдет в дополнительное меню (**НАЗАД** – выход в дополнительное меню без сохранения изменений).



Если индикации суммарного содержания включена, индикатор имеет вид:



Если индикации суммарного содержания выключена, индикатор имеет вид:



#### 47 ЯРКГ.413410.003РЭ

4. Сигнализация при индикации суммарной концентрации:

- при превышении суммарным содержанием значения, установленного как Порог 1, срабатывает сигнализация Порог 1 по каналу суммарного содержания;

- при превышении суммарным содержанием значения, установленного как Порог 2, срабатывает сигнализация Порог 2 по каналу суммарного содержания;

- в отсутствии в контролируемом воздухе NO в случае превышения верхнего предела диапазона показаний для канала ЭХД NO<sub>2</sub>, срабатывает сигнализация превышения диапазона показаний, численное значение концентрации NO<sub>2</sub> на индикаторе (20 мг/м<sup>3</sup>) мигает, максимальные показания по каналу индикации суммарного содержания - 20 мг/м<sup>3</sup>;

- если верхний предел диапазона показаний превышен только для канала ЭХД NO – (60 мг/м<sup>3</sup>), а результаты измерения NO<sub>2</sub> находятся внутри диапазона показаний, то срабатывает световая и звуковая сигнализация превышения диапазона показаний, показания канала суммарного содержания на индикаторе не мигают;

- в случае превышения верхнего предела диапазона показаний и для NO и для NO<sub>2</sub>, срабатывает сигнализация превышения диапазона показаний, численное значение NO<sub>x</sub> мигает.

5. Изменения значений порогов сигнализации производится через пункт **ПОРОГИ** меню.

6. Градуировка газоанализаторов производится по каналам NO и NO<sub>2</sub> с использованием ПГС NO в азоте, NO<sub>2</sub> в воздухе.