

Руководство по эксплуатации

Газоанализатор
стационарный

Nuoan SNE600E-R



Данное руководство по эксплуатации (РЭ) является руководящим документом в обращении с газоанализатором Nuoaan SNE600E-R (далее - газоанализатор, устройство, прибор, детектор). Настоящее РЭ предназначено для изучения устройства, конструкции и принципа действия газоанализатора Nuoaan SNE600E-R. РЭ содержит основные технические данные, информацию по использованию, рекомендации по техническому обслуживанию и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, ремонта и хранения газоанализатора. Также в обязательном порядке с газоанализатором поставляется паспорт утвержденного типа. В паспорте указываются заводской номер газоанализатора, условия эксплуатации, комплектность поставки, дата приемки, отметка о проверке и другие характеристики.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в РЭ возможны незначительные расхождения с текстом, графическим материалом на изделие, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность изделия.

Газоанализатор допущен к применению в Российской Федерации и имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, внесен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером 96205-25.

Газоанализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Газоанализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Актуальные версии разрешительных и нормативных документов, сертификатов соответствия на газоанализаторы доступны на сайте ООО «Зетрон Рус», ссылка на сайт: zetron-rus.com

Оглавление

1. В целях безопасности	5
1.1 Предупреждающие знаки	5
1.2 Меры предосторожности	5
2. Описание, назначение и принцип работы газоанализатора	6
2.1 Назначение изделия	6
2.2 Принцип работы газоанализатора	7
2.3 Технические характеристики	7
2.3.1 Условия эксплуатации	7
2.3.2 Основные технические характеристики	8
2.3.3 Характеристики конструкции	8
2.3.4 Электротехнические характеристики	8
2.3.5 Метрологические характеристики	9
2.3.6 Характеристики надежности	10
2.3.7 Конфигурация по умолчанию	10
2.3.8 Виды интерфейсов	10
2.4 Устройство газоанализатора	11
2.4.1 Внешний вид	11
2.4.3 Конструкция газоанализатора	12
2.4.4 Маркировка и пломбирование	13
2.4.5 Комплект поставки	14
3. Использование по назначению	16
3.1 Эксплуатационные ограничения	17
3.2 Монтаж газоанализатора	17
3.2.1 Монтаж на трубе	18
3.2.2 Монтаж на стене	19
3.3 Электрические подключения	19
3.3.1 Подключение проводов	20
3.3.2 Заземление	21
3.3.3 Сечение и максимальная длина кабелей	22
3.4 Использование газоанализатора	22
3.4.1 Проверка монтажа	22
3.4.2 Проверка подключения электропитания	23
3.4.3 Самотестирование при включении	23
3.4.4 Описание лицевой панели	23
3.4.5 Варианты индикации состояний газоанализатора на дисплее	24
3.4.6 Способы навигации в меню	24
4. Описание меню газоанализатора	24
4.1 Информационное меню	24
4.2 Меню просмотра и редактирования параметров	25
4.2.1 Меню ввода пароля	25
4.2.2 Меню «Дата и время»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.3 Меню «Калибровка точки нуля»	26
4.2.4 Меню «Калибровка чувствительности»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.5 Меню «Тип газа»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.6 Меню «Единицы измерения»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.7 Меню «Диапазон измерений»	27
4.2.8 Меню «Порог тревоги 1» и «Порог тревоги 2»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.9 Меню «Адрес опроса»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.10 Меню «Адрес регистра»	27
4.2.11 Меню «Скорость передачи данных»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.12 Меню «Подогрев оптики»	Ошибка! Закладка не определена.

4.2.13 Меню «Калибровка 4 мА»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.14 Меню «Калибровка 20 мА»	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.16 Меню «Заводские настройки»	Ошибка! Закладка не определена.
5. Техническое обслуживание и ремонт	27
5.1 Техническое обслуживание газоанализатора	27
5.1.1 Периодическая проверка работоспособности	27
5.1.2 Калибровка точки нуля	28
5.1.3 Калибровка чувствительности	28
5.2 Ремонт газоанализатора	30
5.3 Поверка	31
6. Хранение и транспортирование	32
6.1 Хранение	32
6.2 Транспортирование	32
7. Утилизация	32
8. Гарантии изготовителя	33

1. В целях безопасности

1.1 Предупреждающие знаки

Перед началом монтажа, эксплуатации или обслуживания оборудования необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации. Особое внимание следует обращать на предупреждающие знаки:



- ВНИМАНИЕ! Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к причинению вреда здоровью персонала, повреждению прибора или нанесению ущерба окружающей среде. Предостережение от ненадлежащего обращения с газоанализатором.



- ОПАСНО! Указание на непосредственно опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности приводит к серьезным последствиям.



- ИНФОРМАЦИЯ. Дополнительная информация по обращению с прибором, также этим знаком обозначается информация, упрощающая использование данного устройства.

1.2 Меры предосторожности



К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Монтаж и эксплуатация должны соответствовать правилам и нормам "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и "Правил безопасности в газовом хозяйстве".



Запрещается эксплуатировать газоанализатор, имеющий механические повреждения корпуса или повреждение пломб.



Запрещается открывать газоанализатор во взрывоопасной зоне при включённом напряжении питания.



При работе с газоанализаторами должны соблюдаться правила безопасности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, установленные в федеральных регулирующих нормативно - правовых актах и внутренних требованиях, действующих на производственной площадке.



Монтаж и подключение газоанализатора должны производиться при отключенном напряжении питания.



Ремонт газоанализатора должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя, сервисной службой эксклюзивного представителя Shenzhen Nuoaan Technology Co., Ltd. в РФ – ООО «Зетрон Рус» или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем / ООО «Зетрон Рус» для проведения ремонтных работ.



При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные запасные части и принадлежности. В противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование изделия.



Не используйте дефектное или некомплектное изделие. Не вносите изменения в конструкцию детектора.



Запрещается подвергать газоанализатор воздействию температур,

выходящих за пределы указанных диапазонов температур окружающей среды при эксплуатации.



Корректировку нуля и диапазона газоанализатора нужно выполнять по графику, в зависимости от воздействия на сенсор отравляющих и загрязняющих веществ. Рекомендуется производить корректировку не реже одного раза в 12 месяцев. Следует выполнять корректировку нуля и диапазона газоанализатора только в безопасном месте при отсутствии опасных газов и газов, которые могут повлиять на результат измерений.



Запрещается подвергать датчик, помещенный на хранение, воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей.



Запрещается сброс ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке, калибровке и поверке газоанализатора.



Корпус газоанализатора должен быть заземлен. Для заземления газоанализатора предусмотрены внутреннее и наружное заземляющие устройства обозначенные знаками заземления по ГОСТ 21130-75.

2. Описание, назначение и принцип работы газоанализатора

2.1 Назначение изделия

Газоанализатор стационарный SNE600E-R предназначен для измерения и передачи информации о содержании токсичных газов, кислорода и водорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах, подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных значений и передачи измерительной информации в виде аналогового или цифрового выходных сигналов. Область применения – взрывоопасные зоны согласно маркировке взрывозащиты, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом.

Газоанализатор SNE600E-R соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 13320-81, ГОСТ 27540-87, ГОСТ 26.011-80, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Газоанализатор предназначен для стационарной установки. Анализируемая среда – воздух рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88, а также газовая среда техпроцессов. Режим работы – непрерывный. Метод пробоотбора – диффузионный.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массовой концентрации и (или) объёмной доли токсичных газов, кислорода или водорода;
- цифровая индикация содержания определяемого компонента в режиме реального времени на дисплее;
- отображение информации на сигнальных светодиодах;
- выдачу унифицированного токового сигнала от 4 до 20 мА, пропорционального измеряемой концентрации;
- выдачу цифровых сигналов по протоколу HART (опционально);
- выдачу цифровых сигналов по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS);
- замыкание и размыкание контактов реле ("сухой контакт") -3 реле (2 порога и 1 неисправность);
- самодиагностику электронной схемы и проверку исправности чувствительных элементов с переходом в режим «Неисправность» при обнаружении неисправностей;
- индикация неисправностей и ошибок работы;
- хранение градуировочных настроек в памяти SMART-сенсора прибора.

2.2 Принцип работы газоанализатора

Способ измерения – электрохимический. Принцип действия газоанализатора основан на измерении тока, вырабатываемого в результате электрохимической реакции в присутствии определяемого вещества на рабочем электроде сенсора.

Газоанализаторы представляют собой автоматические стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Газоанализатор оснащен светодиодным цифровым дисплеем, меню доступно на английском и китайском языках, имеет функцию удаленной настройки с помощью пульта дистанционного управления.

Рабочее положение газоанализатора в пространстве – вертикальное, сенсором вниз.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Условия эксплуатации

Газоанализатор предназначен для работы в климатических условиях:

- температура окружающей среды: от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 80 до 110 кПа.

Газоанализатор выполнен как:

- взрывозащищенный с маркировкой взрывозащиты Ex db IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T80°C Db X (согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017));
- защищенный от попадания внутрь пыли и воды с маркировкой IP66 (согласно ГОСТ 14254-2015);
- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды соответствует группе Д3 (согласно ГОСТ Р 52931-2008), температурный диапазон ограничен или увеличен в зависимости от температурного исполнения газоанализатора;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления соответствует группе P1 (согласно ГОСТ Р 52931-2008), в увеличенном диапазоне атмосферного давления от 70 до 130 кПа;
- по устойчивости к климатическим факторам окружающей среды соответствует исполнению УХЛ1 (согласно ГОСТ 15150-69), температурный диапазон ограничен или увеличен в зависимости от температурного исполнения газоанализатора;
- по уровню полноты безопасности соответствует SIL 3.

Газоанализатор устойчив к воздействию вибраций в диапазоне частот от 10 до 30 Гц с полным смещением 1 мм и в диапазоне частот от 31 до 150 Гц с амплитудой ускорения 19,6 м/с² (2g) по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализатор устойчив к воздействию радиочастотного электромагнитного поля в диапазоне от 80 до 1000 МГц (излучение источников общего применения), а также в диапазоне от 800 до 960 МГц и от 1,4 до 6,0 ГГц (излучение цифровых радиотелефонов и других радиочастотных излучающих устройств) по ГОСТ Р 51317.4.3-99, напряженность электромагнитного поля до 3 В/м.

2.3.2 Основные технические характеристики

Технические характеристики газоанализатора SNE600E-R представлены в таблице 1.

Таблица 1 – основные технические характеристики SNE600E-R

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 30
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	120×195×89
Масса газоанализатора, кг, не более: - корпус из алюминия - корпус из нержавеющей стали	1,7 3,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги), не более - атмосферное давление, кПа	От -55 до +70 95 от 80 до 110
Маркировка взрывозащиты	Ex db IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T80°C Db X
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	87 500

2.3.3 Характеристики конструкции

Вид и уровень взрывозащиты газоанализатора соответствует:

- Ex db IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T80°C Db X.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты газоанализатора указывает на специальные условия применения, заключающиеся в следующем:

- подсоединение внешних электрических цепей должно осуществляться с помощью сертифицированных в соответствии с ТР ТС 012/2011 кабельных вводов с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка "d", с подгруппой IIC и IIIC, со степенью защиты IP и диапазоном температур окружающей среды, не ниже указанной для газоанализатора. Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты заглушками с аналогичными параметрами;
- газоанализаторы с корпусами, изготовленными из алюминиевого сплава, необходимо оберегать от ударов и механических воздействий для исключения опасности, вызванной фрикционным трением.

Степень защиты человека от поражения электрическим током газоанализатора соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.3.4 Электротехнические характеристики

- Напряжение питания газоанализатора: 18 - 30 В постоянного тока
- Максимальное напряжение на реле 30 В
- Максимальный ток на реле 2 А

Мощность, потребляемая газоанализатором, в зависимости от режима работы и подключенных аксессуаров:

- включение, прогрев, режим измерения – не более 2 Вт
- режим измерения, при активной сигнализации (превышение порога) – не более 3 Вт

Длина кабельной линии от газоанализатора до контроллера зависит от напряжения питания и выбранного кабеля. Расчет длины приведен в п. 3.3.3 настоящего руководства.

2.3.5 Метрологические характеристики

Диапазоны измерений компонентов и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов Nuoaan SNE600E-R доступны на сайте ООО «Зетрон Рус»:

zetron-rus.com

Метрологические характеристики газоанализаторов Nuoaan SNE600E-R представлены в Таблице 2.

Таблица 2: метрологические характеристики газоанализаторов SNE600E-R

Определяемый компонент, CAS №	Диапазон измерений ¹⁾	Поддиапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
			Абсолютной	Относительной	
Кислород (O ₂) 7782-44-7	0-25% об.	0-25% об.	±3 % об.	-	20
	0-30% об.	0-30% об.	±3 % об.	-	
Оксид углерода (CO) 630-08-0	0-50 млн ⁻¹ (0-58,2 мг/м ³)	0-20 млн ⁻¹ вкл. 20-50 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	30
	0-100 млн ⁻¹ (0-116,4 мг/м ³)	0-20 млн ⁻¹ вкл. 20-100 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
	0-200 млн ⁻¹ (0-232,8 мг/м ³)	0-30 млн ⁻¹ вкл. 30-200 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	
	0-1000 млн ⁻¹ (0-1164,4 мг/м ³)	0-50 млн ⁻¹ вкл. 50-1000 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹	-	
Сероводород (H ₂ S) 7783-06-4	0-20 млн ⁻¹ (0-28,4 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-20 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	30
	0-30 млн ⁻¹ (0-42,6 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-30 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	
	0-50 млн ⁻¹ (0-70,9 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-50 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	
	0-100 млн ⁻¹ (0-141,7 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-100 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	
Диоксид серы (SO ₂) 7446-09-5	0-20 млн ⁻¹ (0-53,3 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-20 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	30
	0-30 млн ⁻¹ (0-79,9 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-30 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	
	0-50 млн ⁻¹ (0-133,2 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-50 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
	0-100 млн ⁻¹ (0-266,3 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹ вкл. 10-100 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
Водород (H ₂) 1333-74-0	0-1000 млн ⁻¹ (0-83,8 мг/м ³)	0-1000 млн ⁻¹	±50 млн ⁻¹	-	60
Фосфин (PH ₃) 7803-51-2	0-10 млн ⁻¹ (0-14,13 мг/м ³)	0-10 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	30
Метанол (CH ₃ OH) 67-56-1	0-50 млн ⁻¹ (0-58,2 мг/м ³)	0-50 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	60
	0-100 млн ⁻¹ (0-116,4 мг/м ³)	0-100 млн ⁻¹	±6 млн ⁻¹	-	

Примечания:

¹⁾ Предусмотрена возможность отображения результатов измерений как в единицах массовой концентрации, мг/м³, так и в единицах объемной доли, %, (млн⁻¹). Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводится по формуле:

$$C = X \cdot M / V_m, \text{ где}$$

C – массовая концентрация компонента, мг/м³; M – молярная масса компонента, г/моль;

V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,055, при условиях (20 °C и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль;

2.3.6 Характеристики надежности

Средняя наработка до отказа газоанализатора Nuoan SNE600E-R – не менее 87 500 часов;

Уровень полноты безопасности газоанализатора Nuoan SNE600E-R ГОСТ Р МЭК 61508-2-2007 соответствует SIL 2.

Критерий отказа – неустранимый выход основной погрешности за допустимые пределы, невыполнение функционального назначения. Средний срок службы сенсора газоанализатора – не менее 3 лет.

Исчисление среднего и назначенного срока службы газоанализатора начинается с даты ввода в эксплуатацию или по истечению 6 месяцев от даты приемки, указанной в свидетельстве о приемке.

2.3.7 Конфигурация по умолчанию

Газоанализатор Nuoan SNE600E-R поставляется настроенным и готовым к эксплуатации в соответствии с параметрами по умолчанию, перечисленными в представленной таблице 3.

Таблица 3 – Параметры газоанализатора по умолчанию

Функция	Описание	Значение / параметр
Выходные сигналы	Прогрев при включении	4 мА
	Неисправность	2,0 мА
	Нормальный режим измерения	4,0 – 20,0 мА
	Превышение максимально допустимого предела	22,0 мА
	Дрейф в область ниже нуля	< 4 мА

2.3.8 Виды интерфейсов

Газоанализатор обеспечивает вывод информации об измеренной величине концентрации по следующим интерфейсам:

- OLED дисплей;
- 3 светодиода для визуальной сигнализации о подключении питания, достижении пороговых значений или возникновении неисправностей;
- токовая петля 4-20мА (номинальная статическая функция преобразования описана в п. 2.3.13);
- RS-485;
- протокол HART (версия 7.0 по токовой петле);
- замыкание и размыкание контактов 3-х реле ("сухой контакт").

Газоанализатор обменивается данными с АСУ ТП, системой телемеханики или контроллером, по цифровым интерфейсам HART, Modbus и/или по токовой петле 4-20мА.

2.4 Устройство газоанализатора

2.4.1 Внешний вид

В зависимости от материала корпуса газоанализаторы делятся на:

- газоанализатор в корпусе из алюминиевого сплава;
- газоанализатор в корпусе из нержавеющей стали.

Внешний вид газоанализатора Nuoaan SNE600E-R представлен на рисунке 1.



Рисунок 1: внешний вид газоанализатора Nuoaan SNE600E-R

2.4.2 Габаритные размеры

Габаритные размеры газоанализатора Nuoaan SNE600E-R представлены на рисунке 2.

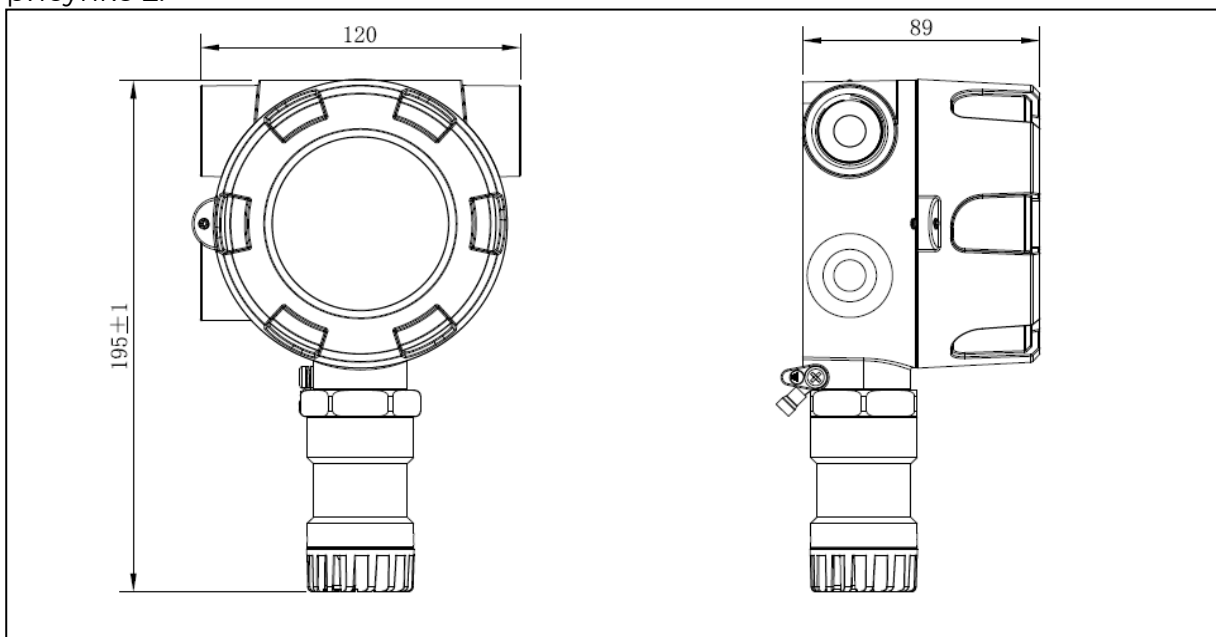


Рисунок 2: габаритные размеры газоанализатора Nuoaan SNE600E-R, мм

2.4.3 Конструкция газоанализатора

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлическом корпусе с крышкой. Корпус газоанализатора изготавливается из алюминиевого сплава или нержавеющей стали. Крышка корпуса оснащена смотровым окном, изготовленным из стекла. Для предотвращения откручивания крышки предусмотрен стопорный винт. Газоанализаторы имеют внутренний и внешний заземляющие зажимы. Газоанализаторы в сборе состоят из корпуса газоанализатора, измерительного модуля и электронного блока. Корпус газоанализатора и измерительный модуль собираются в одномодульную конструкцию с помощью резьбового соединения. Измерительный модуль состоит из защитного кожуха, в который помещён электрохимический Smart-сенсор. Защитный кожух обеспечивают защиту элементов датчика от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

Электронный блок состоит из печатных плат и клеммной колодки. Электронный блок установлен в защитный пластиковый корпус (корзину). На лицевой панели электронного блока установлены: цифровой светодиодный дисплей, 5 светодиодных индикаторов, три магнитных переключателя для настройки с использованием магнитного ключа и ИК-приемник для настройки с использованием пульта дистанционного управления RC35 3VDC.

Корпус газоанализаторов имеет три (опционально четыре) резьбовых ввода. К нижней части корпуса газоанализатора присоединяется измерительный модуль. Один (опционально два) ввод кабелей/кабелепроводов, расположенный в левой части корпуса газоанализатора, предназначен для подключения источника питания, сигнального выхода, релейных контактов или взрывозащищенного устройства защиты от импульсных перенапряжений (опционально). К левой части корпуса присоединяется взрывозащищенный светозвуковой оповещатель Nuoan G001 (опционально) или взрывозащищенное устройство защиты от импульсных перенапряжений (опционально).

Конструкция газоанализатора Nuoan SNE600E-R представлена на рисунке 4.

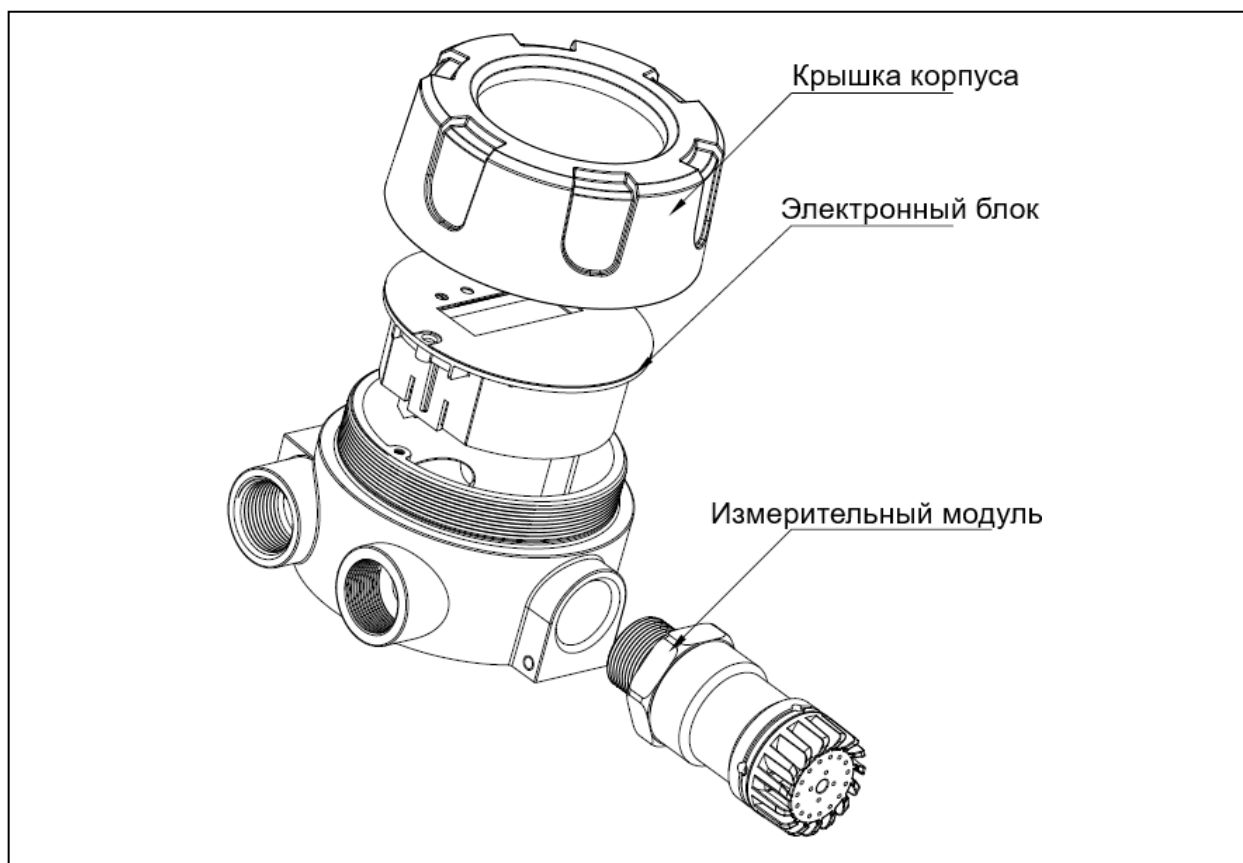


Рисунок 4: конструкция газоанализатора Nuoan SNE600E-R

Конструктивный состав, коды заказа запасных и материалы изготовления запасных частей для газоанализаторов Nuoaan SNE600E-R приведены в таблице 4.

Таблица 4: конструктивный газоанализаторов Nuoaan SNE600E-R

№	Наименование	Код заказа	Материал
1	Корпус газоанализатора, алюминиевый сплав	NA-600-01	Алюминиевый сплав ADC12
1.1	Корпус газоанализатора, нержавеющая сталь	NA-600-02	Нержавеющая сталь SS316L
2	Крышка корпуса газоанализатора, алюминиевый сплав	NA-600-03	Алюминиевый сплав ADC12
2.1	Крышка корпуса газоанализатора, нержавеющая сталь	NA-600-04	Нержавеющая сталь SS316L
3	Электронный блок в сборе, без HART-модуля	600R-E-00	Антистатический PC+ABS пластик + Стеклотекстолит FR4
3.1	Электронный блок в сборе, вкл. HART-модуль	600R-E-0H	Антистатический PC+ABS пластик + Стеклотекстолит FR4
4	Скоба для крепления газоанализатора на трубу	1041060015	Нержавеющая сталь SUS304
5	Монтажная пластина	600R-A-00	Нержавеющая сталь SUS304
6	Шильд (заводская табличка)	NA-92-M-10	Нержавеющая сталь SUS304
7	Защитный козырек	1041060016	Окрашенная сталь
8	Взрывозащищенная заглушка кабельного ввода	NA-M25-1,5	Нержавеющая сталь SUS304
9	Электрохимический сенсор	-	Согласно спецификации заказа
10	Калибровочный адаптер	600R-B-00	Резина

2.4.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка газоанализатора содержит:

- наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия;
- маркировку взрывозащиты;
- предупредительные надписи;
- дату выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза, утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 15.07.2011 № 711, при условии соответствия оборудования требованиям всех Технических регламентов Таможенного союза и Технических регламентов ЕАЭС, действие которых распространяется на заявленное оборудование;
- специальный знак взрывобезопасности «Ex», согласно Приложению 2 Технического регламента Таможенного союза 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Внешний вид и схема заводской маркировки (пример):



2.4.5 Комплект поставки

Комплект поставки газоанализаторов Nuoan SNE600E-R приведен в таблице 5.

Таблица 5: комплект поставки газоанализаторов Nuoan SNE600E-R

Наименование	Количество
Газоанализатор стационарный Nuoan SNE600E-R	1
Монтажная пластина	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Упаковка	1
Дополнительные аксессуары	Код заказа
Пульт дистанционного управления	RC35 3VDC
Калибровочный адаптер	
Кабельный ввод	-
Магнитный инструмент	MA500
Комплект для монтажа на трубу	1
Защитный козырек от солнца и осадков	1
Устройство защиты от импульсных перенапряжений	SPD
Взрывозащищенный, светозвуковой оповещатель Nuoan G001	G001

Рисунок 5 – магнитный инструмент

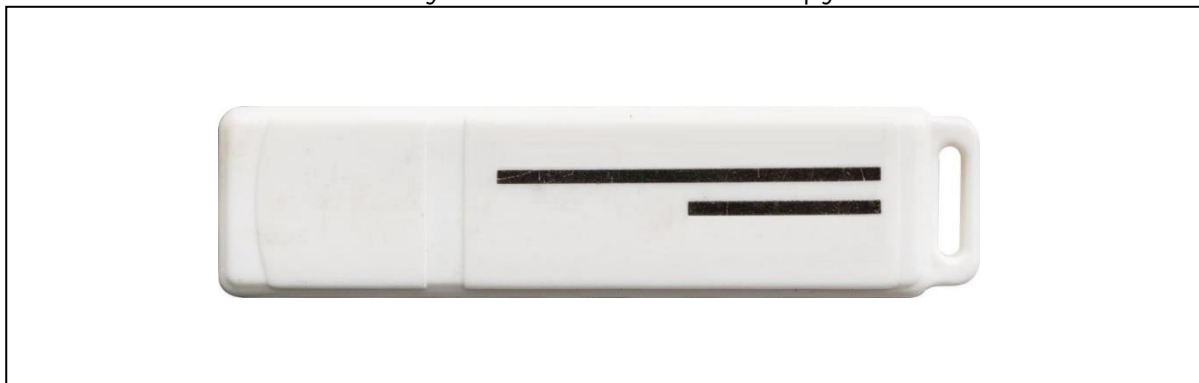


Рисунок 6 – пульт дистанционного управления

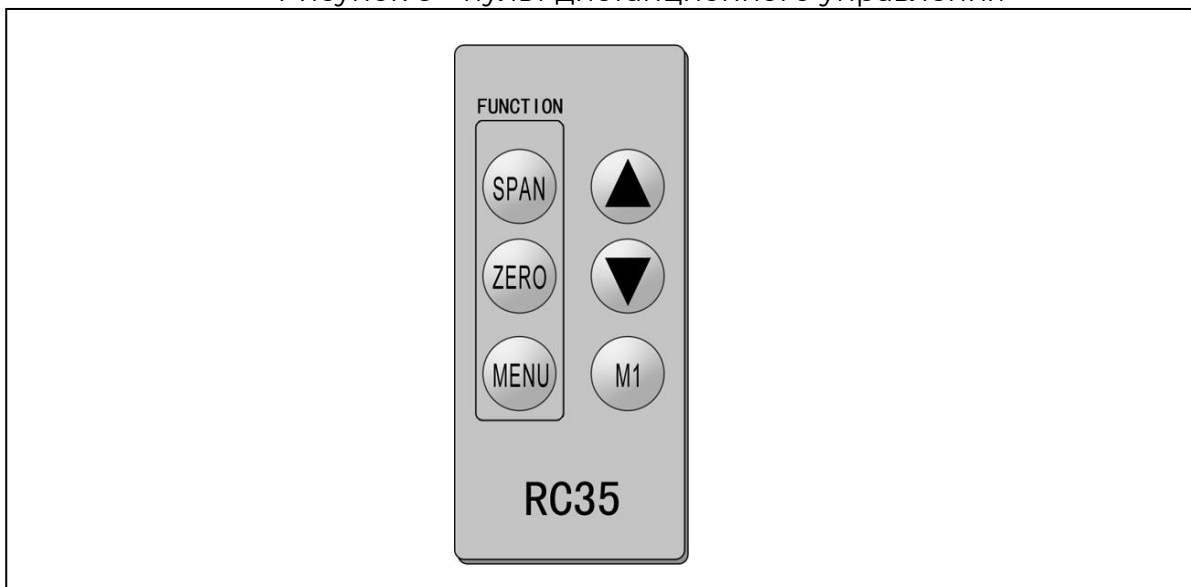


Рисунок 7 – калибровочный адаптер

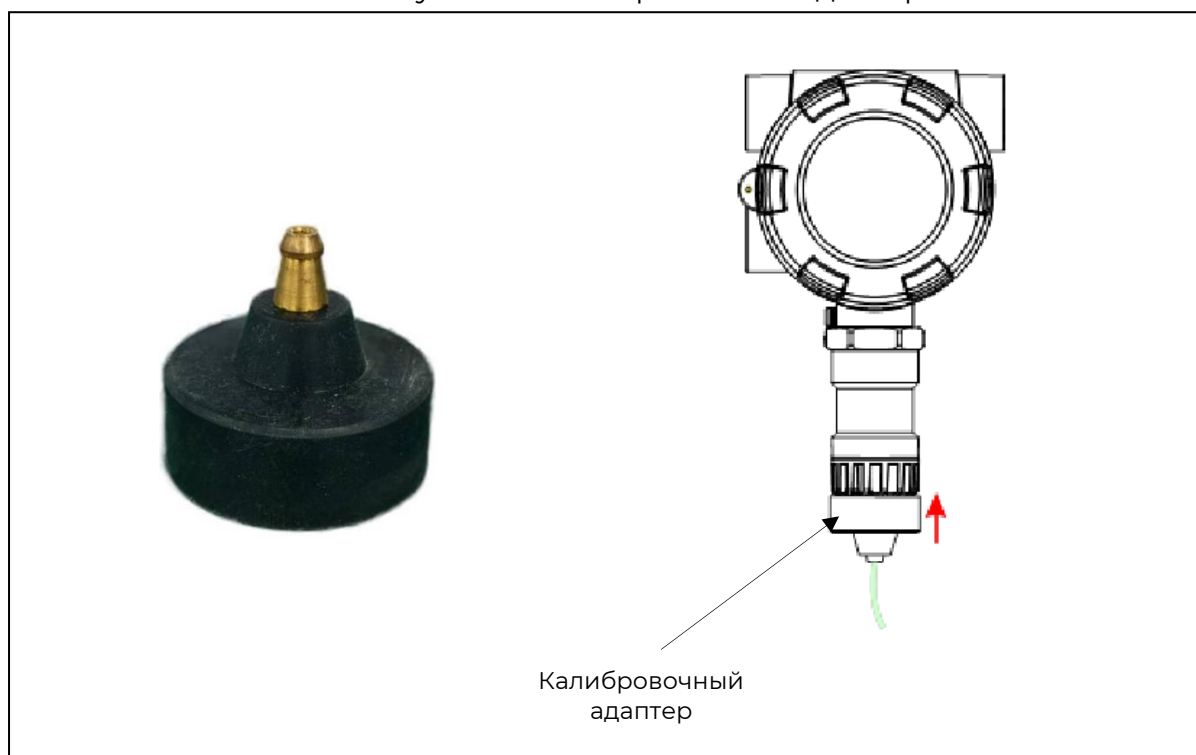


Рисунок 8: защитный козырек от солнца и осадков



Рисунок 9 – Устройство защиты от импульсных перенапряжений

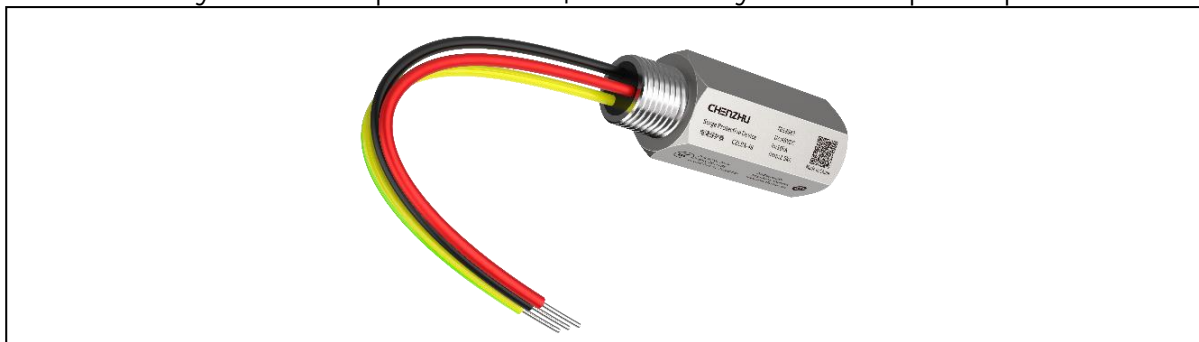
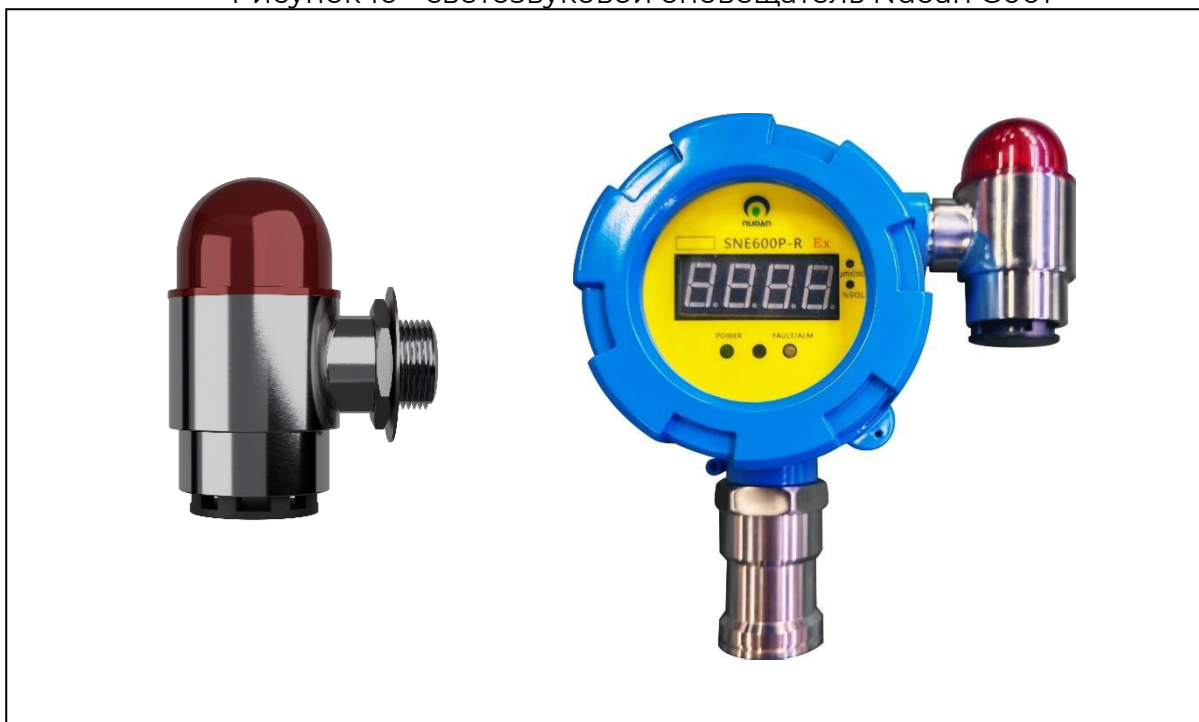


Рисунок 10 - светозвуковой оповещатель Nuoan G001



3. Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения



ВНИМАНИЕ

- Монтаж и подключение газоанализатора должны производиться при отключенном напряжении питания;
- Доступ к внутренним частям газоанализатора для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом;
- Не допускается сброс ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке и поверке газоанализатора.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- Эксплуатировать газоанализатор, имеющий механические повреждения корпуса или повреждение пломб;
- Открывать корпус газоанализатора во взрывоопасной зоне при включенном напряжении питания;
- Разбирать газоанализаторы и менять их части между собой;
- Подвергать газоанализатор воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации;
- Подвергать газоанализатор, помещенный на хранение, воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей.
- Подключать газоанализатор к сети электропитания 220В.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств при данных нарушениях правил эксплуатации газоанализатора!

3.2 Монтаж газоанализатора

После распаковывания газоанализатора необходимо проверить комплектность, наличие пломб, маркировки взрывозащиты, убедиться в отсутствии механических повреждений. При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в отсутствии загрязнений, которые могут повлиять на работоспособность газоанализатора. При необходимости удалить загрязнения влажной тряпкой и мылом.

Если газоанализатор находился в транспортной упаковке при отрицательной температуре, следует выдержать его в выключенном состоянии в нормальных условиях не менее 12 ч.

При монтаже и эксплуатации необходимо руководствоваться:

- главой 7.3. «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);
- главой 3.4. «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП);
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Газоанализатор Nuoan SNE600E-R может быть установлен на вертикальной трубе, горизонтальной трубе или на стене.

При определении места установки газоанализатора необходимо учитывать следующие факторы:

- в зависимости от направления ветра и воздушных потоков газоанализатор следует устанавливать с подветренной стороны от места установки
- в случае, если скорость потока газа в месте установки газа превышает 3 м/с, необходимо принять соответствующие меры по ограничению скорости потока газа в месте измерения
- высота установки газоанализатора должна определяться в зависимости от плотности измеряемого газа относительно воздуха в окружающей среде
- место установки должно обеспечивать удобство обслуживания и ремонта, газоанализатор должен быть доступен для проведения работ по техническому обслуживанию

- газоанализатор должен быть установлен в месте, не подверженном ударам, вибрации, сильным электромагнитным помехам
- газоанализатор должен быть надежно заземлен иметь молниезащиту.

3.2.1 Монтаж на трубе

Для установки газоанализатора на трубе закрепите прибор непосредственно на трубе с помощью соответствующих зажимных монтажных скоб (рис. 12)

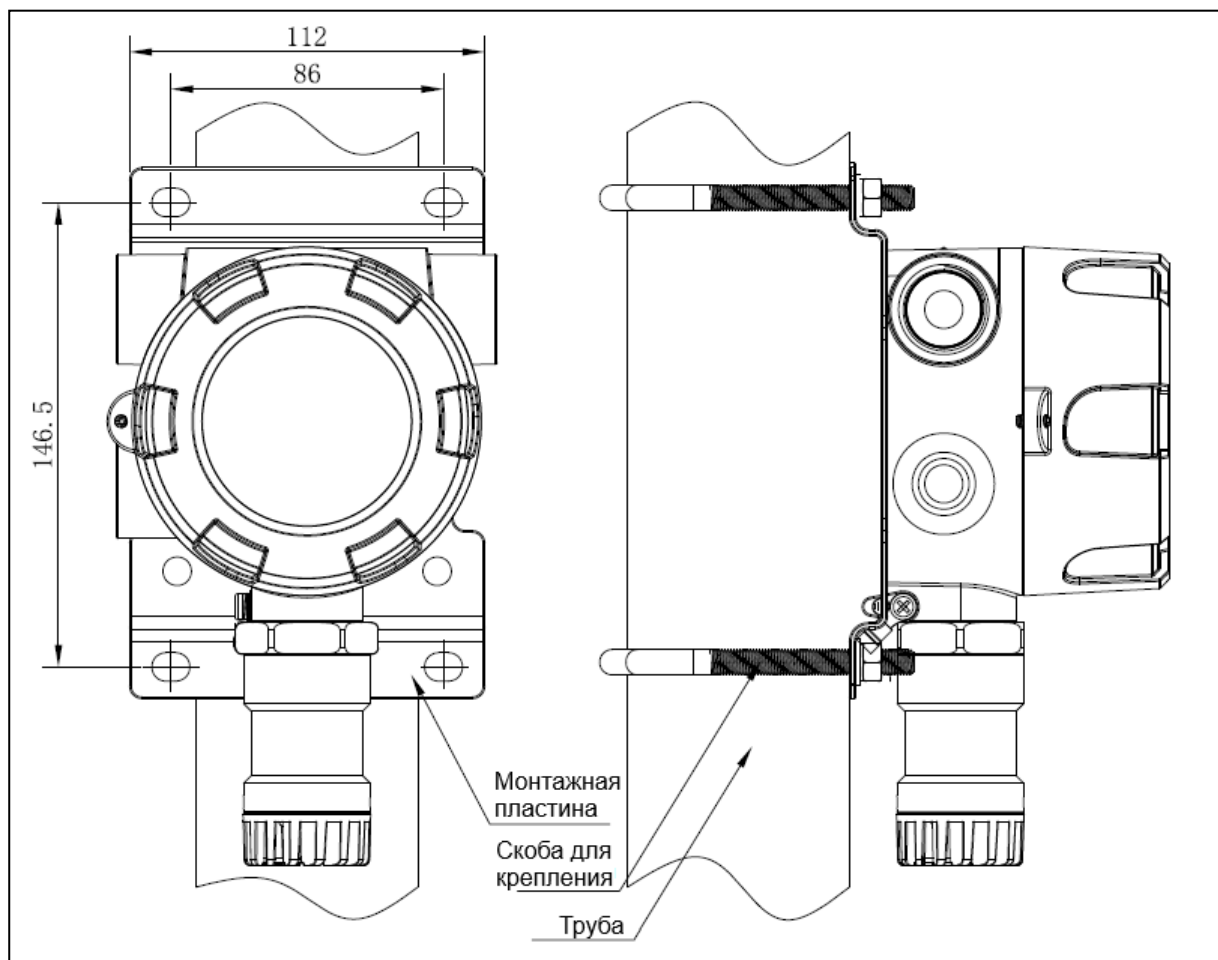


Рисунок 11: установка на вертикальной трубе

3.2.2 Монтаж на стене

Закрепите детектор непосредственно на плоскости стены с помощью соответствующих винтов (рис. 12)

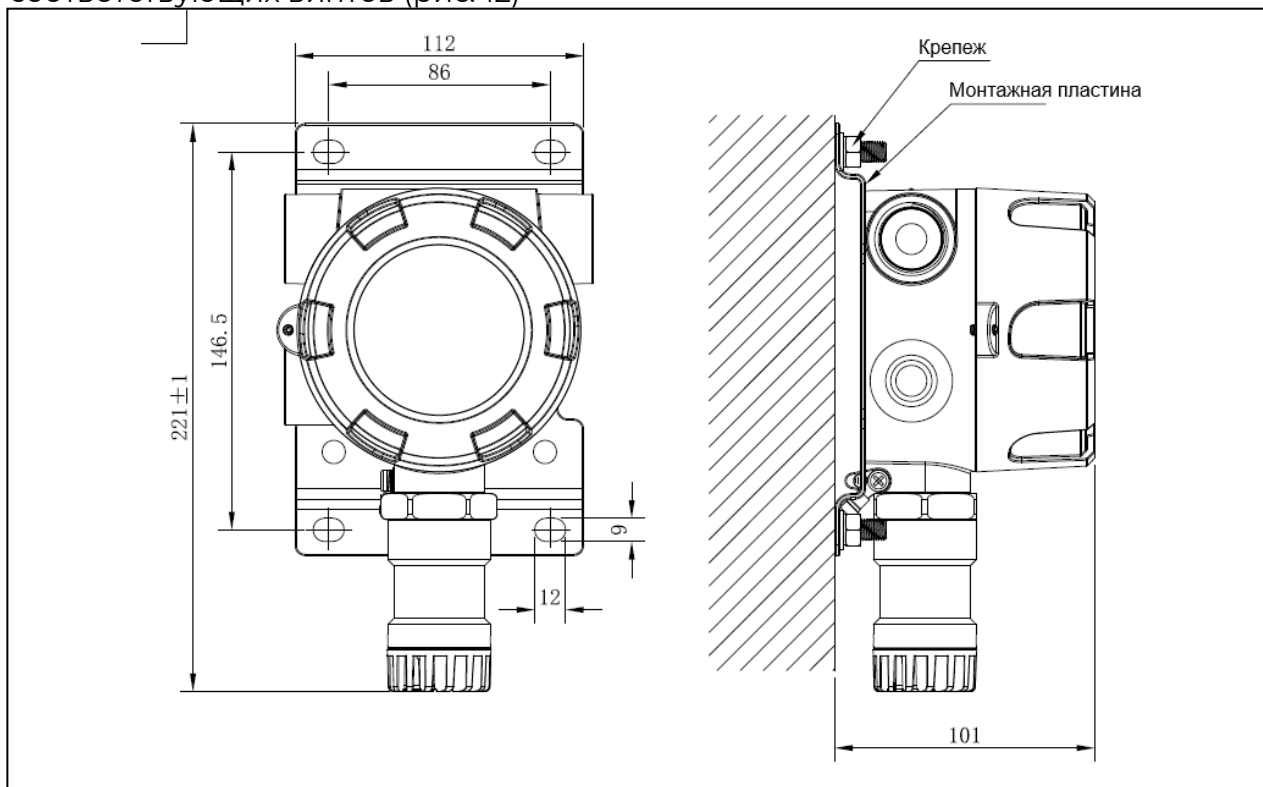


Рисунок 12: монтаж на стене

Габаритные размеры монтажной пластины и скобы для крепления на трубу представлены на рисунке 13.

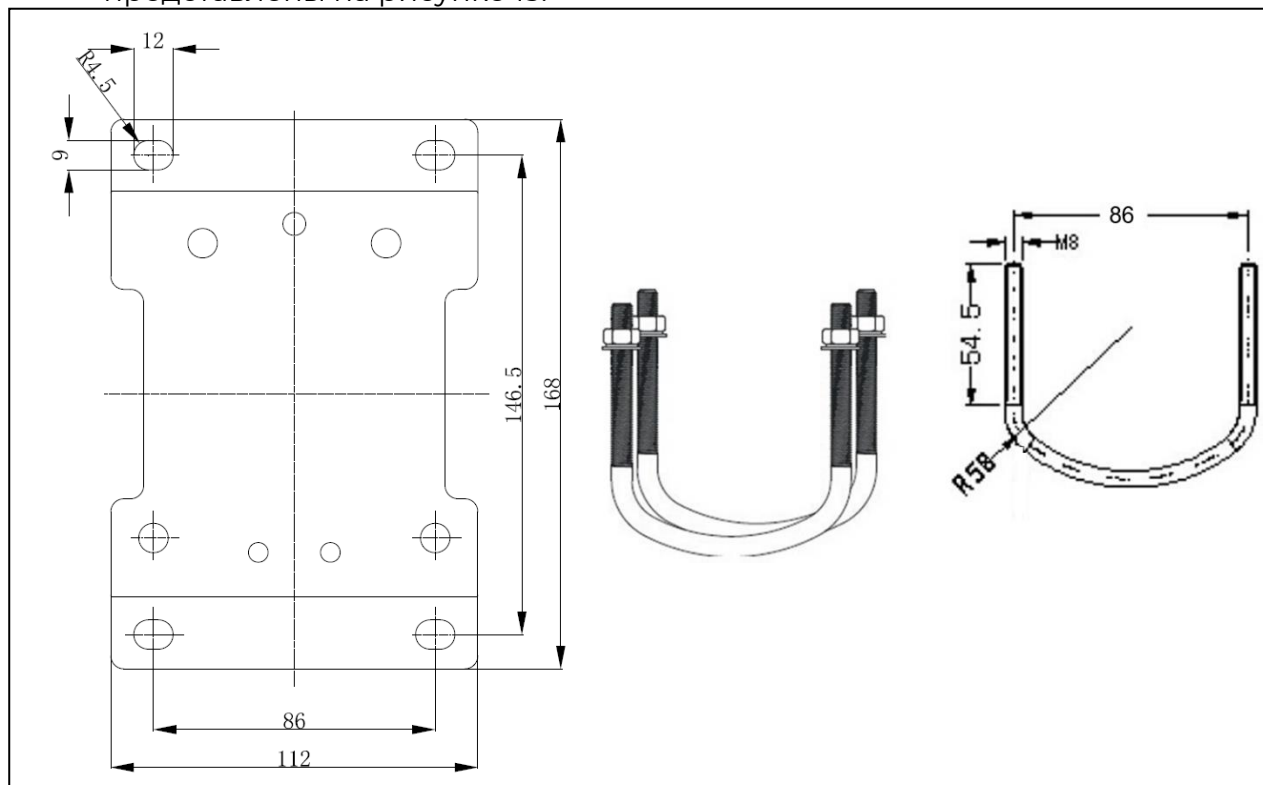


Рисунок 13: габаритные размеры монтажных скоб

3.3 Электрические подключения

3.3.1 Подключение проводов

Кабель должен быть соединен с клеммой в корпусе через взрывозащищенный разъем. Прокладка кабеля и электрическое подключение должны выполняться обученными специалистами и соответствовать действующим нормам. Размер сечения кабелей для электрического подключения зависит от длины передающего кабеля. Для расстояний менее 200 метров можно использовать кабель сечением 1,0 мм² или 1,5 мм². Для больших расстояний необходимо использовать кабель сечением более 1,5 мм², при этом длина кабеля не должна превышать 1000 метров.

Подключение проводов внутри газоанализатора вести в следующей последовательности:

А) С помощью шестигранника ослабить стопорный винт и открутить крышку газоанализатора по резьбе руками, без использования дополнительных инструментов, проверить наличие уплотнительного кольца (рис. 14).

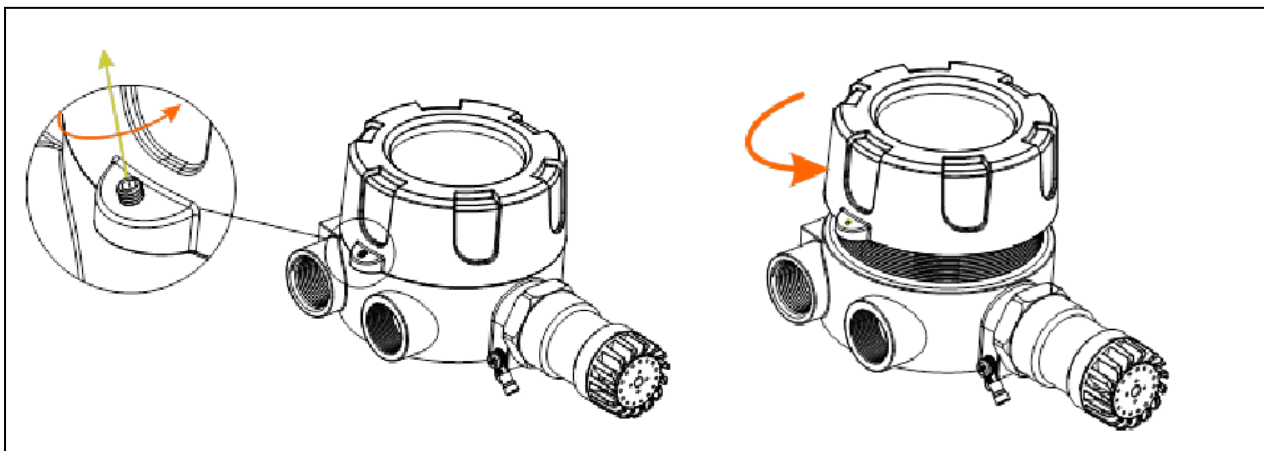


Рисунок 14: открытие крышки прибора

Б) С помощью отвертки открутить 2 болта крепления электронного блока. Снять электронный модуль (рис. 15).

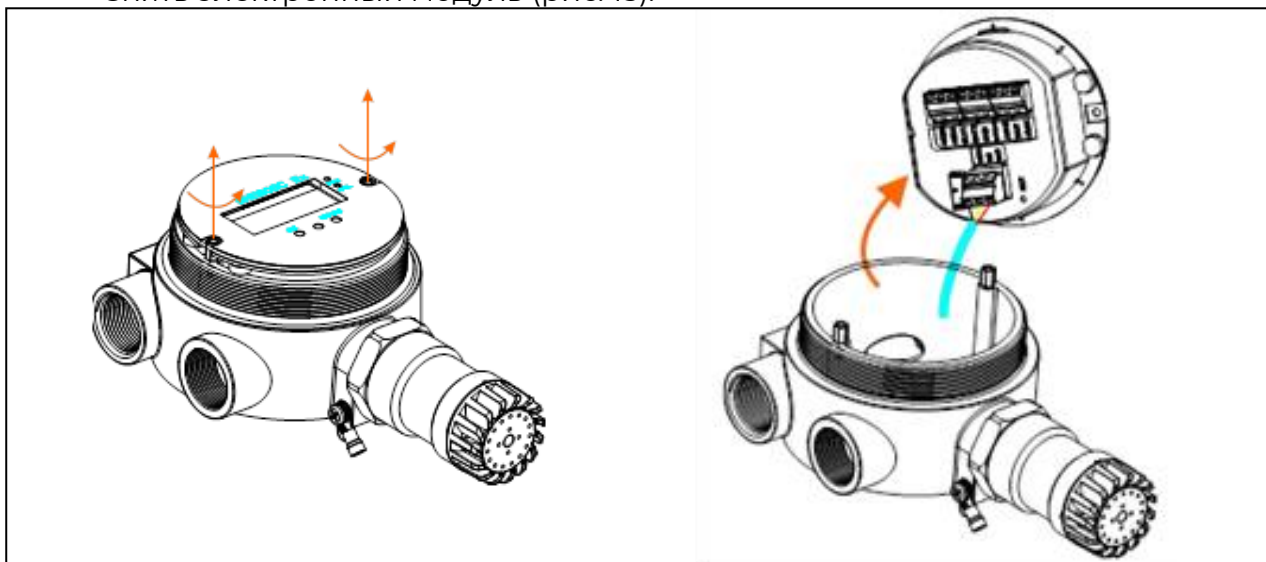


Рисунок 15: снятие электронного блока

В) Подключения проводов кабеля производить в соответствии с назначением и маркировкой на модуле внешней коммутации (схема подключения согласно рис. 16). Во время проведения работ избегать попадания влаги в датчик.

GND	—	Подключение модуля
OUT24V	—	СЗО G001
OUT1-1	—	Реле нижнего порога тревоги
OUT1-2	—	
OUT2-1	—	Реле верхнего порога тревоги
OUT2-2	—	
485A	—	Интерфейс RS485
485B	—	
AGND	—	"—", общий опорный потенциал
IOUT	—	Выходной сигнал 4-20 мА + HART
+24V	—	"+", питание постоянного тока

Рисунок 16 – схема подключения проводов


Описание клеммных контактов приведено в таблице 6.

Таблица 6 – описание клеммных контактов газоанализатора Nuoan SNE600E-R

Функция	Обозначение на клемме	Описание
Выходные реле	OUT1-1	Реле нижнего порога тревоги, активируется при срабатывании нижнего порога тревоги
	OUT1-2	
	OUT2-1	Реле верхнего порога тревоги, активируется при срабатывании верхнего порога тревоги
	OUT2-2	
	GZ-1	Реле неисправности, активируется при неисправности прибора
GZ-2		
Светозвуковой оповещатель G001	GND	Реле активации СЗО G001, активируется при срабатывании нижнего, верхнего порога тревоги или при превышении диапазона измерений
	OUT24V	
RS485	485A	Интерфейс RS485 MODBUS
	485B	
Питание датчика, выходной сигнал	AGND	"—", общий опорный потенциал
	IOUT	Выходной сигнал 4-20 мА + HART
	+24V	"+", питание постоянного тока 24В

3.3.2 Заземление

В целях обеспечения защитного заземления корпус газоанализатора должен быть заземлен. Для заземления газоанализатора предусмотрены внутреннее и наружное заземляющие устройства обозначенные знаками заземления по ГОСТ 21130-75.

Винт заземления находится с внешней стороны корпуса и обозначен знаком .

Для ограничения влияния радиочастотных помех и обеспечения электромагнитной совместимости необходимо выполнить правильное заземление.

В качестве заземляющих проводников должны быть использованы проводники, специально предназначенные для этой цели.

3.3.3 Сечение и максимальная длина кабелей

Всегда необходимо определять возможное падение напряжения на подводящем кабеле для гарантии того, что к газоанализатору подводится напряжение 24 В постоянного тока. Минимальное напряжение, при котором прибор будет правильно функционировать – 18 В.

Для подвода питания к газоанализатору следует использовать провода сечением не меньше 1 мм² в зависимости от расстояния.

Требования к размеру кабеля зависят от величины подаваемого напряжения и длины кабеля. Максимальное расстояние между газоанализатором и источником питания определяется по максимально допустимому падению напряжения для контура электропроводки. Если падение напряжения электропитания составит более 6 В от рекомендуемого номинального напряжения питания 24 В прибор перестает функционировать. Для определения максимального падения напряжения в контуре, необходимо вычесть минимальное рабочее напряжение устройства (18 В) из минимального выходного напряжения источника питания.

Ограничения длины сигнального кабеля практически отсутствуют, но необходимо помнить, что полное сопротивление цепи 4-20 мА не превышает 500 Ом.

Для определения фактической длины провода следует воспользоваться формулой:

$$L = \frac{\Delta U \times S}{2 \times I_{\max} \times \rho}$$

где ΔU (В) – допустимое падение напряжения на линии;

(ΔU (В) = 6 В при $U_{\text{ном.}} = 24$ В; ΔU (В) = 14 В при $U_{\text{ном.}} = 32$ В)

S (мм²) – сечение кабеля;

I_{\max} (мА) – максимальный ток, потребляемый прибором;

для приборов, подключенных в шлейф: (I_{\max} (мА)* N (шт.)) – где N кол-во приборов в шлейфе;

ρ - удельное сопротивление.

Пример: Рассмотрим установку прибора, подключаемого медным кабелем сечением 1,5 мм². Напряжение источника питания $U_{\text{пwr}} = 24$ В. Минимальное напряжение питания на газоанализаторе = 18 В. Максимальная потребляемая мощность $P_{\text{max}} = 7,5$ Вт. Допустимое падение напряжения на линии $\Delta U = 24 - 18 = 6$ В.

$$I_{\max} = P_{\text{max}} / U_{\text{пwr}} = 7,5 / 24 = 0,3125 \text{ А.}$$

$$L = \frac{6 \times 1,5}{2 \times 0,3125 \times 0,0178} = 809$$

Таким образом, максимальная длина кабеля в этом случае не должна превышать 809 метров.

3.4 Использование газоанализатора

3.4.1 Проверка монтажа

Перед вводом газоанализатора в эксплуатацию необходимо проверить:

- 1) Надежно ли затянуты монтажные болты/гайки газоанализатора. Проверить, что газоанализатор невозможно сдвинуть с места усилием руки;
- 2) Кабельный ввод/ заглушка/ затянуты "до упора";
- 3) Проверить, что кабельный ввод и/или заглушку невозможно сдвинуть с места усилием руки;
- 4) Крышка корпуса надежно затянута "до упора", стопорный винт законтрен.

Проверить, что крышку газоанализатора невозможно сдвинуть с места усилием руки.

3.4.2 Проверка подключения электропитания

Проверка подключения электропитания происходит в следующем порядке:

- 1) Открутить стопорный винт на верхней крышке газоанализатора. Открутить крышку по резьбе. Снять электронный модуль, потянув на себя. Во время проведения работ избегать попадания влаги в газоанализатор.
- 2) Убедиться, что все электрические соединения выполнены правильно.
- 3) После выполнения проверки произвести сборку в обратном порядке. Необходимо не допускать попадания твердых частиц и грязи в резьбовое соединение крышки и корпуса газоанализатора.
- 4) Подать внешнее питание на газоанализатор.
- 5) После этого начнется процедура запуска, инициализации и прогрева газоанализатора. Затем газоанализатор выйдет в режим измерения, включится дисплей газоанализатора.

3.4.3 Самотестирование при включении

После подачи питания в автоматическом режиме запустится процедура самотестирования газоанализатора. После успешного завершения процедуры самотестирования газоанализатор переходит в режим измерения. В случае обнаружения неисправности во время выполнения процедуры самотестирования на экране газоанализатора будут отображены коды неисправности. Для расшифровки и устранения неисправностей см. раздел «Поиск и устранение неисправностей», пункт 5.2.2.

3.4.4 Описание лицевой панели

- На лицевой панели газоанализатора расположены следующие элементы:
- светодиод «Power», обозначающий наличие напряжения питания датчика;
 - светодиод «Fault», обозначающий наличие ошибок;
 - светодиод «Alarm», обозначающий наличие порога тревоги;
 - 2 светодиода единиц измерения.

Подробное описание режимов состояния газоанализатора описаны в п. 5.2.3 данного РЭ.

Внешний вид лицевой панели представлен на рисунке 17.

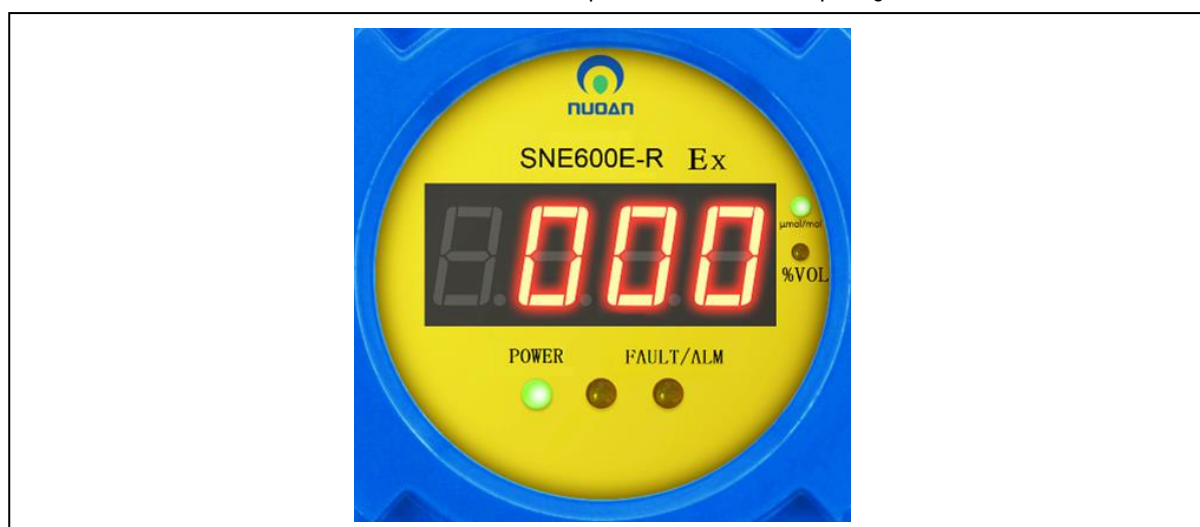


Рисунок 17: внешний вид лицевой панели газоанализатора

3.4.5 Варианты индикации состояний газоанализатора на дисплее

Описание различных состояний газоанализатора в процессе работы описаны в таблице 7.

Таблица 7 - состояния газоанализатора в процессе работы

Статус прибора/ состояние	Режим измерений	Нижний порог тревоги	Верхний порог тревоги	Превышение диапазона измерений	Неисправность
Индикация светодиодов	Зеленый светодиод мигает	Красный светодиод горит	Красный светодиод горит	Красный светодиод горит	Желтый светодиод горит
Токовый выход	4-20 мА	Зависит от значения нижнего порога	Зависит от значения верхнего порога	22 мА	2 мА
Реле верхнего порога тревоги	Разомкнуто	Разомкнуто	Замкнуто	Замкнуто	Разомкнуто
Реле нижнего порога тревоги	Разомкнуто	Замкнуто	Замкнуто	Замкнуто	Разомкнуто
Реле неисправности	Разомкнуто	Разомкнуто	Разомкнуто	Разомкнуто	Замкнуто
СЗО G001	Выключен	Включен	Включен	Включен	Выключен

3.4.6 Способы навигации в меню

Навигация в меню газоанализатора SNE600E-R может быть осуществлена с помощью магнитного ключа или пульта дистанционного управления.

4. Описание меню газоанализатора

4.1 Управление прибором

Для входа в меню газоанализатора используется магнитный инструмент или инфракрасный пульт дистанционного управления. Пульт управления обладает всеми функциями для настройки и калибровки прибора. Подробное описание функций пульта дистанционного управления указаны в таблице 8.


Таблица 8 - Управление с помощью пульта дистанционного управления

	Кнопка	Режим измерения	Режим меню
		Кнопка калибровки диапазона (нажмите и удерживайте 2 секунды)	-
		Кнопка установки нулевых показаний (нажмите и удерживайте 2 секунды)	-
		Вход в меню	Выбор/подтверждение
		Вызов информационного меню	Переключение вверх
		Активация самодиагностики прибора	Переключение вниз



В случае отсутствия каких-либо действий в меню в течение 30 секунд газоанализатор автоматически вернется в режим измерений.

4.1.1 Самодиагностика

Для ручной активации самодиагностики газоанализатора в режиме измерения нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку «вниз» . На панели прибора загорятся все индикаторы, на цифровом дисплее отобразится «8.8.8.8.» и активируется выходной сигнал тревоги. Детектор вернется в обычный режим обнаружения через 3 секунды.

4.1.2 Информационное меню






Для активации и просмотра информации о состоянии и настройках газоанализатора в режиме измерения нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку «вверх» . На дисплее последовательно отобразятся параметры прибора. Порядок и описание информационных параметров указаны в таблице 9.

Таблица 9 - Параметры информационного меню



№	Отображение на дисплее	Описание
1	CO	Химическая формула измеряемого газа
2	100	Диапазон показаний
3	050	Значение концентрации газа при последней калибровке
4	20	Порог 1
5	50	Порог 2
6	17	Температура (встроенный датчик)
7	001	Адрес опроса прибора
8	612	Значение текущего встроенного параметра AD (для диагностики)
9	528	Значение по умолчанию встроенного параметра AD (заводской показатель)
10	1.01	Версия встроенного ПО прибора

4.2 Меню просмотра и редактирования параметров

Для входа в меню газоанализатора в режиме измерения нажмите на кнопку «Меню» . Кнопки «вверх»  и «вниз»  используются для выбора пунктов меню, с помощью кнопки «Меню» , производится вход в подменю прибора. руководствуясь подсказками на дисплее.

Структура меню параметров газоанализатора показана в таблице 10.

Таблица 10 - Структура меню газоанализатора Nuoan SNE600E-R

	Отображение на дисплее	Описание
 	SPA	Меню «калибровка».
	AL	Настройка первого порога тревоги
	AH	Настройка второго порога тревоги
	4mA	Меню калибровки 4 мА
	20mA	Меню калибровки 20 мА
	AGE	Настройка диапазона показаний
	Add	Меню Адрес регистра и Возврат к заводским настройкам
	SAV	Сохранение внесенных настроек и возврат в режим измерения
	ESC	Возврат в режим измерения без сохранения внесенных настроек
	InF	Просмотр версии встроенного ПО прибора

4.2.1 Меню «Калибровка»

В меню «Калибровка» устанавливается значение концентрации газа для калибровки. Более подробно процедуры калибровки нуля и калибровки чувствительности описаны в п. 5.1 данного РЭ.

4.2.2 Меню «Настройка первого порога тревоги»

В меню «Настройка первого порога тревоги» устанавливается значение первого порога срабатывания тревог.

4.2.3 Меню «Настройка второго порога тревоги»

В меню «Настройка первого порога тревоги» устанавливается значение второго порога срабатывания тревог.




4.2.5 Меню «Калибровка 4 мА»

В данном меню можно выполнить калибровку токового выхода 4 мА газоанализатора.

4.2.5 Меню «Калибровка 20 мА»

В данном меню можно выполнить калибровку токового выхода 20 мА газоанализатора.

4.2.4 Меню «Диапазон показаний»

В меню «Диапазон измерений» можно выбрать диапазон измерений газа. Изменение диапазона измерений осуществляется с помощью кнопок «вверх»  и «вниз» , подтверждение выбора диапазона измерений с помощью кнопки «Меню» .

4.2.10 Меню «Адрес регистра» и «Заводские настройки»

В меню «Адрес регистра» можно задать адрес регистра устройства.



В случае установления и подтверждения адреса равному «111» газоанализатор сбросит все настройки прибора до заводских значений. После сброса настроек до заводских прибор автоматически перезагрузится.



Внимание! Перед сбросом настроек до заводских значений убедитесь в том, что прибор в рабочем состоянии. Не отключайте питание прибора во время применения настроек по умолчанию!



Внимание! Возврат устройства к заводским настройкам рекомендуется проводить только после замены SMART-сенсора и/или электронного модуля. После сброса настроек до заводских значений все градуировки будут утеряны.

5. Техническое обслуживание и ремонт

5.1 Техническое обслуживание газоанализатора

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



ВНИМАНИЕ!

ТО должно проводиться подготовленными лицами, знающими правила техники безопасности при работе с электроустановками во взрывоопасных зонах, изучившими настоящее РЭ, аттестованными и допущенными к работе с этими изделиями.

Виды и сроки проведения технического обслуживания:

- внешний осмотр газоанализатора – не менее 1 раза в 6 месяцев.

В рамках проведения внешнего осмотра газоанализатора необходимо регулярно проверять защиту датчика от пыли и влаги. При обнаружении видимой грязи или пыли передняя крышка газоанализатора в комплекте с уплотнительным кольцом должна быть заменена на исправную.

Датчик в сборе содержит в себе прецизионные компоненты. В случае необходимости очистки прецизионных компонентов датчика во избежание их повреждения не рекомендуется протирание твёрдыми предметами, для очистки рекомендуется использовать сжатый воздух.

- периодическая проверка работоспособности – не менее 1 раза в 6 месяцев;
- замена сенсора – по мере необходимости, в авторизованном сервисном центре или силами обученного персонала;
- проверка – 1 раз в год.

Внешний осмотр газоанализатора и периодическая проверка работоспособности проводятся на месте эксплуатации прибора.

5.1.1 Периодическая проверка работоспособности

В режиме измерений установите на газоанализатор калибровочный адаптер, подайте газ с концентрацией от 25 до 75% диапазона измерений определяемого

компонента и расходом 500-1000 мл/мин. Подождите 60 секунд и зафиксируйте набранную концентрацию на дисплее.


Показания газоанализатора необходимо контролировать по токовой петле (4-20) мА, в случае выхода показаний за пределы допускаемой погрешности необходимо провести калибровку точки нуля и чувствительности, руководствуясь пунктами 5.1.2, 5.1.3 данного РЭ.

5.1.2 Калибровка точки нуля

Калибровка точки нуля проводится после монтажа непосредственно на месте эксплуатации при пуске и далее при отклонении его показаний от нуля на величину в пределах погрешности.

Для корректировки нуля необходимы:

- газоанализатор Nuoan SNE600E-R;
- магнитный инструмент или пульт дистанционного управления;
- заведомо чистая атмосфера без остаточного количества определяемого газа или ПНГ (поверочный нулевой газ), калибровочный адаптер, ротаметр и редуктор.

Для активации режима калибровки нуля в режиме измерения нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку «ноль» . На дисплее попеременно отобразятся текущее значение измерения и надпись «ZER». Через 10 секунд процесс калибровки точки нуля завершается автоматически, на дисплее отображается «YES», результат калибровки нуля автоматически сохранится, и прибор вернется в обычный режим измерения.

Если калибровка нуля выполнена с ошибкой, на экране появится соответствующее сообщение с кодом неисправности «02».

Вероятные причины появления ошибок при калибровке точки нуля и указания по устранению этих неисправностей описаны в таблице 11.

Таблица 11 – причины ошибок при калибровке точки нуля и способы устранения

Код ошибки	Причина неисправности	Рекомендации по устранению
E02	Окружающий воздух не чистый, обнаружено присутствие посторонних газов, влияющих на показания прибора	Переместить детектор в атмосферу с чистым воздухом или подать ПНГ. Провести калибровку нуля повторно
	Неисправность сенсора	Заменить сенсор и провести калибровку повторно


5.1.3 Калибровка чувствительности


Перед калибровкой чувствительности необходимо:

- произвести калибровку нуля (см. п. 5.1.2);
- проверить соответствие концентрации имеющегося ГСО-ПГС со значением концентрации калибровочного газа, установленного в приборе;

Для корректировки нуля необходимы:

- газоанализатор Nuoan SNE600E-R;
- магнитный инструмент или пульт дистанционного управления;
- заведомо чистая атмосфера) для исполнения с сенсором измерения кислорода, или ГСО-ПГС (государственный стандартный образец –поверочная газовая смесь), калибровочный адаптер, ротаметр и редуктор для остальных исполнений.

Проверка соответствия концентрации имеющегося ГСО-ПГС со значением концентрации калибровочного газа, установленного в приборе, производится через информационное меню прибора (см. таблицу 9) или через меню «калибровка» (SPA) (см. п 4.2 и таблицу 11). С помощью кнопок «вверх»  и «вниз»

установите значение концентрации равное концентрации имеющейся ГСО-ПГС. Подтверждение значения производится с помощью кнопки «Меню» . Выйдете в режим измерений.

Установите калибровочный адаптер на сенсорный блок как показано на рисунке 18.

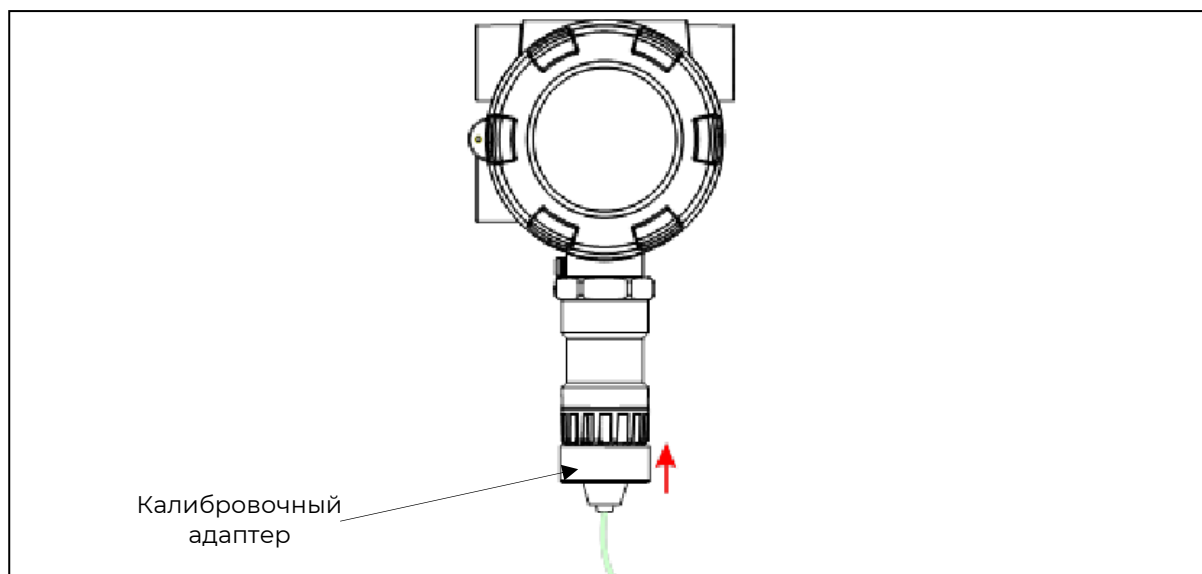



Рисунок 18: калибровочный адаптер


Для активации режима калибровки чувствительности в режиме измерения нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку «калибровки диапазона» . Подайте газ с расходом 500-1000 мл/мин. На дисплее попеременно отобразятся текущее значение измерения и надпись «SPA». Через 10-30 секунд процесс калибровки точки чувствительности завершается автоматически, на дисплее отображается «YES», результат калибровки автоматически сохранится, и прибор вернется в обычный режим измерения.

Если калибровка чувствительности выполнена с ошибкой, на экране появится соответствующее сообщение с кодом неисправности «02».

Вероятные причины появления ошибок при калибровке точки нуля и указания по устранению этих неисправностей описаны в таблице 11.

Таблица 12 – причины ошибок при калибровке чувствительности и способы устранения

Код ошибки	Причина неисправности	Рекомендации по устранению
E03	Ошибка калибровки	Проверить соответствие концентрации ПГС и установленной калибровочной концентрации в меню «SPA». Увеличить время подачи газа до активации режима калибровки чувствительности. Провести калибровку чувствительности повторно
	Неисправность сенсора	Заменить сенсор и провести калибровку повторно

 **При выполнении процедуры калибровки используйте только оригинальный калибровочный адаптер. Прекратить подачу калибровочного газа и снять калибровочный адаптер нужно только после полного завершения процедуры калибровки!**

5.2 Ремонт газоанализатора



ВНИМАНИЕ

Ремонт газоанализатора должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

После истечения срока службы заменяемые компоненты газоанализатора необходимо утилизировать экологически безопасным способом. Утилизация должна выполняться в соответствии с местными нормативными актами по организации сбора и удаления отходов и законодательством об охране окружающей среды.

5.2.2 Возможные неисправности

Возможные неисправности газоанализатора отражены в таблице 13.

Таблица 13 – возможные неисправности газоанализатора

№.	Описание ошибки	Причина неисправности	Рекомендации по устранению
1	Прибор не включается	Плохой контакт или неправильное подключение источника питания 24В	Проверьте правильность подключения источника питания 24В
		Неисправность прибора, вышел из строя защитный предохранитель	Обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены прибора
2	На ЖК-дисплее отображаются коды ошибок или информация отображается неполностью	ЖК-дисплей поврежден	Обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены прибора
		Основная микросхема прибора повреждена	Обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены прибора
		Сбой в работе системы	Выключите прибор и подайте питание заново
3	Прибор не реагирует на нажатие кнопок на пульте ДУ	Неправильное использование	Используйте согласно РЭ
		Батареи пульта ДУ разрядились	Замените батарею на новую (тип CR2025)
		Повреждены внутренние компоненты прибора	Обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены прибора
4	Прибор не реагирует на газ или реагирует медленно	Впускное отверстие сенсорного блока заблокировано	Очистите впускное отверстие сенсорного блока
		Устаревание или неисправность SMART-сенсора	Замените SMART-сенсор
5	Ошибка связи	Ошибка в подключении сенсорного блока	Проверьте правильность подключения кабеля сенсорного блока
		Короткое замыкание, обрыв или неправильное подключение кабеля сенсорного блока	Проверьте целостность и правильность подключения кабеля сенсорного блока
		Неисправность прибора	Обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены прибора
6	E01 Ошибка наличия сенсора	Ошибка в подключении сенсорного блока	Проверьте правильность подключения кабеля сенсорного блока
		Ошибка в подключении SMART-сенсора	Проверьте правильность подключения SMART-сенсора
7	OUL Превышение диапазона	Измеренная концентрация газа превышает допустимый диапазон более чем на 10%.	Поместите прибор в среду с допустимой концентрацией газа

5.2.3 Описание режимов состояния газоанализатора

В процессе работы газоанализатор может отображать различные режимы состояния с помощью светодиодных индикаторов и цифрового светодиодного дисплея. Режимы и индикация состояний газоанализатора отражены в таблице 14.

Таблица 14 – режимы и индикация состояний газоанализатора

№	Отображение на дисплее	Зеленый светодиод «Power»	Желтый светодиод «Fault»	Красный светодиод «Alarm»	Значение аналогового сигнала	Описание состояния
1	0.00	+	-	-	4 мА	Нормальное рабочее состояние. Газ отсутствует.
2	Значение концентрации	+	-	-	От 4 до 20 мА	Нормальное рабочее состояние. Газ присутствует.
3	Значение концентрации	+	-	Мигание 1 Гц	От 4 до 20 мА	Концентрация газа выше Порога 1
4	Значение концентрации	+	-	Мигание 2 Гц	От 4 до 20 мА	Концентрация газа выше Порога 2
5	OUL	+	-	Мигание 2 Гц	22 мА	Превышение диапазона измерений
6	E01	+	+	-	2 мА	Ошибка чтения сенсора
7	E02	+	-	+	От 4 до 20 мА	Ошибка калибровки нуля
8	E03	+	-	+	От 4 до 20 мА	Ошибка калибровки чувствительности

5.3 Поверка

Газоанализаторы при первом вводе в эксплуатацию и после ремонта подлежат первичной поверке, при эксплуатации – периодической поверке. Интервал между поверками 1 год.

Поверку производить согласно методике поверки. Актуальная версия методики поверки доступна на сайте ООО «Зетрон Рус» <https://www.zetron-rus.com>.

Допускается проводить поверку газоанализаторов Nuoaan на месте эксплуатации в его рабочем положении без демонтажа при соблюдении условий:

- температура окружающего воздуха, °С.....20±5;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа..... от 80 до 120;
- баллоны с ПГС должны быть выдержаны при температуре 20±5°С не менее

24 ч;

Механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля (кроме земного) и отклонения от рабочего положения не рекомендуются.

6. Хранение и транспортирование

6.1 Хранение

Газоанализатор и эксплуатационная документация уложены в коробку из картона. Способ упаковывания, подготовка к упаковыванию, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Газоанализаторы в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 (отапливаемые склады и хранилища, с температурой воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С)*. При хранении на складах газоанализаторы следует располагать на стеллажах.



*Допускается хранить газоанализаторы при отрицательных температурах до минус 20 °С при условии, что отверстия для кабельных вводов будут заглушены. Перед установкой или включением газоанализатора следует выдержать его в выключенном состоянии в нормальных условиях не менее 12 ч.

При хранении газоанализаторов более 12 месяцев, при вводе в эксплуатацию необходимо произвести корректировку нуля и чувствительности.



После распаковывания газоанализаторов условия хранения не должны отличаться от перечисленных выше. В атмосфере помещения для хранения не должно содержаться вредных примесей, вызывающих коррозию. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и газоанализаторами должно быть не менее 0,5 м. Назначенный срок хранения - 1 год (в упаковке предприятия-изготовителя).

6.2 Транспортирование

Условия транспортирования – по условиям хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69. Диапазон температур от минус 60 до плюс 65 °С. Транспортирование газоанализаторов должно производиться авиа, железнодорожным, водным или автомобильным видами транспорта в закрытых транспортных средствах, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования газоанализаторы в упаковке не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

7. Утилизация

По истечении назначенного срока службы газоанализатор должен быть снят с эксплуатации, подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации. После истечения срока службы заменяемые электрохимические сенсоры кислорода и токсичных газов необходимо утилизировать экологически безопасным способом. Утилизация должна выполняться в соответствии с местными нормативными актами по организации сбора и удаления отходов и законодательством об охране окружающей среды.

Упаковка газоанализатора подлежит утилизации по установленным правилам эксплуатирующего предприятия.

В составе газоанализатора драгоценных материалов (драгоценных металлов и камней) не содержится.

8. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца.

Примечания:

1) Гарантийный срок эксплуатации может быть увеличен, если это указано в договоре.

Исчисление гарантийного срока эксплуатации газоанализатора начинается с даты отгрузки потребителю.

Изготовитель гарантирует, что данное изделие не имеет дефектных материалов. Изготовитель несет гарантийные обязательства только при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия указанных в руководстве по эксплуатации. Ни при каких условиях материальная ответственность производителя не может превышать реальную стоимость, оплаченную покупателем.

Гарантия не распространяется на:

- предохранители, элементы питания, фильтры, а также детали, вышедшие из строя из-за нормального износа в результате эксплуатации;
- любые повреждения или дефекты, возникшие в результате несоблюдения требований, указанных в РЭ, самостоятельное вскрытие гарантийных пломб, наличие следов несанкционированного ремонта;
- дефекты, вызванные действием непреодолимых сил (последствия стихийных бедствий, пожаров, наводнений, высоковольтных разрядов, молний и пр.), несчастным случаем, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.