ПРОМПРИБОР-Р

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

ДАТЧИКИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ СИГМА-03.ДП (ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ) (ПАРЫ АММИАКА)

Руководство по эксплуатации
(паспорт)

ГПСК 07.43.00.000 РЭ

421515
ОКП

ООО «Промприбор-Р»

МОСКВА
www.pribor-r.ru

Оглавление

1.ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ 4
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ 5
1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ 6
1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА 6
1.5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ 9
2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 9
2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 9
2.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 10
2.3. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ 10
2.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 11
2.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ 11
2.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ДАТЧИКОВ 11
3.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 13
3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 13
3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 13
3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 13
4.МЕТОДИКА ПОВЕРКИ 14
4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ 14
4.2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ 15
4.3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ 15
4.4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ 15
4.5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ 16
4.6. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ 16
4.7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ 16
5.ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 17
5.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 17
5.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 17
5.3. УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ 18
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 18
7. УТИЛИЗАЦИЯ 19
8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ 19
9. ФОРМУЛЯР ДАТЧИКОВ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА СИГМА-03 19
10. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН 20
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 21
12. ПАСПОРТ ДАТЧИКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА "СИГМА-03" 22
13. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (ВИДЕО-ОБЗОР) 23
14. СВЕДЕНИЯ О ГАРАНТИЙНЫХ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫХ РЕМОНТАХ 24
ПРИЛОЖЕНИЕ А 25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 26
ПРИЛОЖЕНИЕ В 27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г 28
ПРИЛОЖЕНИЕ Д 30
ПРИЛОЖЕНИЕ Е 31
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж 32



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование прибора и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание прибора и обеспечит надежные результаты измерений. Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает разделы паспорта.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для персонала, обслуживающего датчики взрывоопасных газов с унифицированным сигналом серии СИГМА-03.ДП (в дальнейшем - датчики), и содержит следующие разделы:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- поверка датчика;
- текущий ремонт;
- правила хранения и транспортирования;
- утилизация.

К обслуживанию датчиков допускается персонал, аттестованный для работы с взрывозащищенным электрооборудованием и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Просим учесть, что техническое совершенствование датчиков может привести к непринципиальным расхождениям между конструкцией, схемой датчика и текстом настоящего документа.

В тексте приняты следующие сокращения:

ПДК – предельная допустимая концентрация
ВОГ - взрывоопасный газ или пар.
ПУЭ - правила устройства электроустановок.
Д - датчик.
ПГС - поверочная газовая смесь.
РЭ – руководство по эксплуатации

Сертификат об утверждении типа средств измерений №38261-14 срок действия до 26.08.2029

Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.04872/24
Серия RU № 0725200 срок действия до 21.01.2029

Газоанализатор Сигма-03 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 38261-14

1.ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Датчики СИГМА-03.ДП предназначены для измерения довзрывных и предельно допустимых концентраций паров аммиака в атмосфере взрывоопасных зон, производственных помещений классов В-1, В-1а и наружных установок класса В-г (по классификации ПУЭ, гл.7.3, изд. шестое.).

Датчики предназначены для работы в составе газоанализатора универсального СИГМА-03 (далее по тексту газоанализатор) или со вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, аппаратурой централизованного контроля и системами управления, работающими от стандартного выходного сигнала (4...20) мА постоянного тока.

Датчики обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого параметра в электрический унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал (4...20) мА для дистанционной передачи в блок информационный СИГМА-03.ИПК газоанализатора СИГМА-03.

Газоанализатор универсальный «СИГМА-03» в части взрывозащиты соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 (О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах), ГОСТ 31610.0 2014 (IEC 60079 0:2011) (Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования), ГОСТ IEC 60079-1-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»), ГОСТ 31610.11 2014 (IEC 60079 11:2011) (Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»).

При работе в составе газоанализатора СИГМА-03 датчики обеспечивают сигнализацию одновременно на трёх уровнях концентраций паров аммиака в воздухе **20 и/или 60 мг/м^3**.

Датчики являются взаимозаменяемыми изделиями третьего порядка по ГОСТ 12997-84 и соответствуют требованиям ГОСТ 112997-84, ГОСТ 22520-85.

По степени защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды датчики соответствуют исполнению IP54 по ГОСТ 14254-2015.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют группе исполнения F3 по ГОСТ 12997: датчики устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций с ускорением 49 м/с^2 в диапазоне частот от 10 до 500 Гц.

Датчики не выходят из строя при коротком замыкании или обрыве электрической цепи линии связи.

Датчики предназначены для работы при температуре контролируемой среды от -40°С до + 50°С. (для чувствительного элемента от -40º С до +120º С);

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения концентрации паров аммиака, в мг/м^3	0.. 1000
Выходной сигнал, мА	4…20
Порог сигнализации, в мг/м^3	20 и 500
Ток, потребляемый, А, не более	0,08
Габаритные размеры, мм, не более	92x128x48
Масса, кг не более	0,2
Параметры искробезопасных цепей блока информационного газоанализатора СИГМА-03	
- максимальное выходное напряжение U_o, В	25.6
- максимальный выходной ток I_o, мА	180
- максимальная внешняя ёмкость C_o, мкФ	0,4
- максимальная внешняя индуктивность L_o, мГн	0,5
Параметры искробезопасных цепей датчиков	
- максимальное входное напряжение U_i, В	27
- максимальный входной ток I_i, мА	180
- максимальная внутренняя емкость C_i, мкФ	0.1
- максимальная внутренняя индуктивность L_i, мГн	0.1

Допустимая абсолютная погрешность определения концентрации паров аммиака в воздухе в диапазоне 0-100 мг/м^3 должна быть не более ±20%.

Дополнительная погрешность определения концентрации паров аммиака не превышает ±10% при воздействии каждого из влияющих факторов в отдельности:

1) изменении температуры окружающей среды от - 40º С до +50º С для блока датчика ДП, для чувствительного элемента от - 40º С до +120º С;

2) изменении влажности окружающего воздуха до 95% при +35 ºС для датчиков ВОГ;

3) изменении напряжения питающей сети в пределах от - 35% до + 10% от номинальной величины,

Нагрузочное сопротивление должно быть не более 500 Ом при напряжении питания (24 ± 1) В.

Датчик выходит на рабочий режим через 15-30 минут после его включения, в зависимости от измеряемого типа вещества.

Изоляция между отдельными, гальванически не связанными, электрическими цепями датчика и между этими цепями и корпусом датчика при температуре (23±5) °С и относительной влажности 80 % выдерживает напряжение 500 В (действующее значение) в течение 1 мин.

Сопротивление изоляции электрических цепей датчика относительно корпуса не менее:

20 МОм при температуре окружающего воздуха плюс (20 ±2) ºС и относительной влажности до 80%;

1 МОм при температуре окружающего воздуха плюс (35 ±3) ºС и относительной влажности до 95%.

Длина соединительного кабеля между датчиком и блоком питания до 1000 м. При условии, что сопротивление каждого провода не превышает 30 Ом.

Датчики в упаковке для транспортирования выдерживают воздействия:

а) температуры окружающего воздуха от - 50 до + 50 °С;

б) относительной влажности окружающего воздуха (95±5) % при температуре

+ 35 °С;

Датчики в упаковке для транспортирования прочны к воздействию ударов, действующих в направлении, обозначенном на таре «Верх» по ГОСТ 14192. Число ударов 1000±10.

Срок службы не менее 10 лет.

Срок гарантии - 12 мес.

Дрейф нулевых показаний датчиков ВОГ в течение 60 суток не должен превышать основной погрешности при нормальных условиях.

Норма средней наработки на отказ датчика (без сенсора) - 67000 ч.

1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

1.3.1. Состав изделия формируется по спецификации заказа:

№пп	Наименование блока	Кол-во*	Примечение
1	Руководство по эксплуатации с техническим описанием и инструкцией по поверке		
2	Датчик СИГМА-03.ДП (пары аммиака)		
3	Розетка XLR		

* - в зависимости от заказанной комплектации.

1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

1.4.1. Структурная схема датчика паров аммиака с унифицированным сигналом СИГМА-03.ДП с полупроводниковым сенсором ПГС-1 представлена в **ПРИЛОЖЕНИИ А**. Внешний вид датчика представлен на **рис.2. ПРИЛОЖЕНИЯ Б**. Питание датчика осуществляется от искробезопасного источника, расположенного в информационном блоке СИГМА-03.ИПК газоанализатора СИГМА-03.ДП или от искробезопасного источника питания СИГМА-03.ИП с характеристиками приведенными в п.1.2. настоящего РЭ. Для соединения датчика с информационным блоком СИГМА-03.ИПК газоанализатора СИГМА-03 рекомендуется применять кабель с тремя проводниками в экране с сечением жил не менее 0.35 мм^2. Схемы соединения датчика с блоком информационным СИГМА-03.ИПК или искробезопасным источником питания СИГМА-03.ИП приведены в **ПРИЛОЖЕНИИ Д.**

Взрывозащита газоанализатора обеспечивается следующими средствами. Блок информационный СИГМА-03.ИПК, входящий в состав газоанализатора, предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Гальваническая развязка электрических цепей блока информационного от силовой сети питания обеспечивается с помощью трансформатора, выполненного по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Сигнальные цепи блока информационного гальванически развязаны от внешний цепей оптронами с электрической прочностью изоляции 1500 В.

Искробезопасность электрических цепей питания датчиков достигается благодаря применению барьеров искрозащиты блока информационного, обеспечивающих ограничение тока и напряжения в нормальном и аварийном режимах до значений, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для электрических цепей подгруппы IIB. Для ограничения

тока и напряжения использованы стабилитроны и полупроводниковые ограничители тока. Резервирование защитных элементов для искробезопасных цепей уровня «ib» выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Суммарные электрическая емкость и индуктивность линии связи блока информационного и датчиков установлены с учетом требований искробезопасности для электрических цепей подгруппы IIB, по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Датчики не содержат электрических элементов, способных накапливать энергию, опасную для поджигания газов категории IIB.

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

Электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений.

Сенсоры датчиков СИГМА-03.ДП заключены во взрывонепроницаемую оболочку. Взрывоустойчивость и взрывопроницаемость оболочки соответствует требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 для электрооборудования подгруппы IIB.

Максимальная температура нагрева поверхности датчиков не превышает допустимых значений температуры для температурного класса Т4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Конструкция датчиков в составе газоанализатора выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции датчиков обеспечивают степень защиты не ниже IP54/IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)). Механическая прочность оболочки датчиков соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования II группы с высокой степенью опасности механических повреждений. Конструкционные материалы обеспечивают фрикционную искробезопасность по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Электростатическая искробезопасность обеспечивается особыми условиями эксплуатации.

Устройства в составе газоанализатора имеют предупредительные надписи, таблички с указанием маркировки взрывозащиты, параметров искробезопасных цепей и знака «X».

1.4.2. Работа датчика основана на изменении проводимости подогреваемого полупроводникового резистивного элемента при адсорбции на его поверхность молекул аммиака. Подогреватель включен в параллельную электрическую цепь вместе с полупроводниковым резистивным элементом. Причем электрическое сопротивления чувствительного измерительного полупроводникового элемента – сенсора ПГС-1 уменьшается нелинейно с увеличением концентрации паров аммиака в воздухе.

Компенсация влияния температуры окружающей среды достигается применением в конструкции сенсора платинового подогревателя (с положительным температурным коэффициентом) включенного параллельно измерительному полупроводниковому элементу (с отрицательным температурным коэффициентом). Сенсор ПГС-1 включен в мостовую измерительную схему в месте с резистивным полумостом. Рабочий ток сенсора находится в пределах 105…120 мА.

Подача контролируемой среды – конвекционная через микроотверстия (поры) защитного металлокерамического колпачка полупроводникового сенсора.

Два защитных диода предохраняет датчик от электрических повреждений в случае подачи на датчик питающего напряжения 24 В неверной полярности и предотвращает разряд входной емкости блока питания датчика на кабель связи с информационным блоком (или иным источником питания) при коротком замыкании в кабеле связи. Блок питания датчика выполнен на импульсном преобразователе, преобразующим постоянное напряжение питания 24В в стабилизированное напряжение +5В, которое подается для питания измерительного моста с сенсором через линейный стабилизатор напряжения +3,3В и ограничитель тока - ограничительное сопротивление. Ограничитель тока ограничивает ток в схеме датчика до искробезопасного уровня в случае короткого замыкания в его электрических цепях, а стабилитрон ограничивает напряжение питания измерительного моста, в который включен полупроводниковый сенсор ПГС-1, вместе с резистивным полумостом. Сигнал разбаланса измерительного моста, вызванный появлением в воздухе паров аммиака, усиливается дифференциальным усилителем. Выходное напряжение дифференциального усилителя подается на вход аналогого - цифрового преобразователя процессора. Процессор управляет выходным сопротивлением цифрового переменного резистора таким образом, что снимаемое с его выхода напряжение прямо пропорционально концентрации паров аммиака в воздухе. Это напряжение затем преобразуется в выходной ток датчика преобразователем напряжения – ток линейно зависящий от концентрации паров аммиака в воздухе. При начальной балансировке измерительного моста потенциометром необходимо добиться нулевого потенциала на контрольной вилке (см. рис.3 Приложение Б) с отклонением не более (±0,01 В). Процессор управляет также линейкой светодиодных индикаторов, позволяющих производить отсчет концентрации аммиака в мг/м^3.

Токовый сигнал на выходе датчика 4 мА соответствует нулевой концентрации паров аммиака в воздухе, а сигнал 20 мА соответствует концентрации паров аммиака в воздухе равной 100 мг/м^3. После прогрева датчика должно установиться значение 4.0±0.1 мА по шкале внешнего миллиамперметра. Рабочий диапазон датчика 0…100 мг/м^3.

При использовании для питания датчика искробезопасного источника питания по схеме, приведенной в **ПРИЛОЖЕНИИ Д**, концентрация ***К*** аммиака (выраженная в мг/м^3) определяется по формуле

К=100(I-4)/16, где I – ток датчика в мА,

Ток ***I*** датчика в мА определяется из измерения падения напряжения в мВ ***Uн*** на нагрузочном резисторе ***Rн*** из соотношения

I=Uн*Rн

1.5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1.5.1. На табличке, прикрепленной к датчику, нанесены следующие знаки и надписи:

- краткое наименование датчика СИГМА-03.ДП;
- порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- выходной сигнал 4-20мА**;**
- маркировка взрывозащиты 1Ex ib db IIB T4 Gb X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

параметры искробезопасных цепей:

- максимальное входное напряжение Ui=27 В
- максимальный входной ток Ii=180 мА
- максимальная входная внутренняя емкость Ci=0.1 мкФ;
- максимальная входная внутренняя индуктивность 0.1 мГн;
- заводской номер, месяц и год выпуска.

1.5.2. На потребительскую тару датчика наклеена этикетка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- год выпуска.

1.5.3. На датчиках, предназначенных для экспорта, должны быть дополнительно указаны символ или сокращенное наименование испытательной организации и номер свидетельства о взрывозащите.

1.5.4. Крышка датчика пломбированию не подлежит.

2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1.1. При получении датчиков в транспортной упаковке, необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2.1.2. В зимнее время ящики с датчиками распаковываются в отапливаемом помещении, не ранее чем через 12 часов после внесения их в это помещение.

2.1.3. Проверьте комплектность в соответствии с паспортом на датчик (упаковочный лист). В паспорте датчика следует указать дату ввода в эксплуатацию, номер акта и дату его утверждения руководителем предприятия-потребителя, с указанием лица, ответственного за эксплуатацию изделия. Рекомендуется сохранять паспорт, так как он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.

Предприятие-изготовитель заинтересовано в получении технической информации о работе датчика и возникших неполадках с целью устранения их в дальнейшем.

Все пожелания по совершенствованию конструкции датчика следует направлять в адрес предприятия-изготовителя.

2.1.4. Блок информационный устанавливается вне взрывоопасных зон.

2.1.5. При использовании датчика вне взрывоопасных зон допускается применение для питания датчика сертифицированного источника питания с выходным напряжением постоянного тока не более 36 В и выходным током не менее 200 мА.

2.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.2.1. Прежде чем приступить к монтажу датчиков, необходимо осмотреть их. При этом необходимо проверить маркировку по взрывозащите, а также убедиться в целостности корпуса и металлокерамического защитного колпачка сенсора.

2.2.2. Не допускается установка датчика во взрывоопасных зонах, если питание его осуществляется от неискробезопасного источника питания.

2.2.3. Не допускается совместная прокладка кабелей от искробезопасных источников питания к датчикам, с различными кабелями других технических средств.

2.2.4. Не допускается нахождение датчиков в помещении, в котором производится ремонт, сопровождающийся окраской стен, пола, потолка. При данных работах, повышен порог содержания в воздухе органических растворителей. Перед началом ремонтных работ датчики требуется отключить от питания и вынести из помещения.

2.3. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ

2.3.1. Перед монтажом необходимо осмотреть датчики, обратив особое внимание на:

- целостность корпуса.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- место установки датчика должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в п.п. 1.2;
- среда, окружающая датчик, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей;
- напряженность электромагнитных полей, вызванная внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц, не должна превышать 400 А/м, постоянного тока - 80 А/м.

При исполнении схемы внешних соединений (см. Приложение Д), следует учитывать, что:

- заземление любого конца нагрузки допускается только для гальванически разделенных датчиков;
- при отсутствии гальванического разделения датчиков с линией связи заземление нагрузки допускается только со стороны подключения источника питания.

2.3.2. При монтаже датчиков, необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4.ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

2.3.3. Датчик должен устанавливаться на контролируемом объекте вертикально на стене или иной плоской поверхности по возможности вдали от источников мощных энергетических помех, могущих снизить точность работы прибора за счёт наводок и электрических полей. Датчик должен устанавливаться сенсором вниз, **см. рис.3 в Приложении Б**.

2.3.4. Демонтаж датчика производить в следующем порядке:

- отключить электропитание;
- вывернуть накидную гайку крепления разъема и отсоединить кабель от датчика;
- снять датчик.

2.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.4.1. Подключите питание к датчику, в соответствии со схемами соединений, приведенными в **Приложении Д**. Питание датчика установленного во взрывоопасной зоне, должно осуществляться от блока информационного СИГМА-03.ИПК газоанализатора «СИГМА-03» или от сертифицированного искробезопасного блока питания с параметрами, приведенными в п.1.2 настоящего РЭ.

Датчик готов к работе.

2.4.2. При необходимости, произведите регулировку нуля датчика в соответствии с п.2.5.

2.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ

2.5.1. Корректировка нуля датчика СИГМА-03.ДП.

Корректировка нуля проводится при первом включении датчика и после Для корректировки нуля датчика необходимо провести следующие операции:

- снять крышку датчика (см. Приложение Б).
- подсоединить датчик к информационному блоку СИГМА-03.ИПК или сертифицированному искробезопасному блоку питания с параметрами удовлетворяющими п.1.2 настоящего РЭ, кабелем для настройки газоанализатора СИГМА-03.
- прогреть датчик в течение 30 мин.
- подсоединить щупы вольтметра, цифрового мультиметра (например, типа М890) с пределом измерений 1 В к контактам датчика поз.7 (см. рис.3 в Приложении Б). Показание вольтметра должно быть 0.00 В с отклонением ±0.01 В. При необходимости, установить указанное значение многооборотным потенциометром поз.1 «потенциометр баланса измерительного моста». (см. Приложение Б).
- В случае использования для установки «нуля» искробезопасного источника и миллиамперметра, подключенного в соответствии со схемой, приведённой в Приложении Д, добиться показания 4 мА по шкале миллиамперметра, вращая регулировочный винт потенциометра поз.1 «потенциометр для установки «нуля» на плате датчика (см. рис.3 Приложение Б).

Примечание: Регулировка нуля должна производиться в воздушной атмосфере, без присутствия примесей взрывоопасных газов и паров.

2.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ДАТЧИКОВ

2.6.1. Датчики в составе газоанализатора относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок), других нормативных

документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководств по эксплуатации ГПСК 07.11.00.000 РЭ, ГПСК 07.00.00.000РЭ.

Блок информационный в составе газоанализатора относится к связанному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и предназначен для применения вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования вне взрывоопасных зон, и руководств по эксплуатации ГПСК 07.11.00.000 РЭ, ГПСК 07.00.00.000РЭ.

Возможные взрывоопасные зоны применения газоанализатора, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды), ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 (Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные).

Знак «Х», стоящий после маркировки взрывозащиты датчиков в составе газоанализатора, означает:

- для исключения появления на поверхности электростатических зарядов, во взрывоопасной зоне необходимо избегать конвекционных потоков окружающей среды вокруг датчика; протирка (чистка) поверхности допускается только влажной тканью.

- взрывобезопасность датчиков обеспечивается при их подключении к выходным искробезопасным цепям блока информационного СИГМА-03.ИПК в составе газоанализатора «СИГМА-03».

Параметры электропитания блока информационного:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- потребляемая мощность, Вт	не более 44
Параметры выходной искробезопасной электрической цепи информационного пульта:	
- максимальное напряжение Um, В	242
- максимальное выходное напряжение Uo В	25,6
- максимальный выходной ток Io, мА	180
- максимальная внешняя ёмкость C_0, мкФ	0,4
-максимальная внешняя индуктивность Lo, мГн	0,5
Параметры входной искробезопасной электрической цепи датчиков:	
- максимальное входное напряжение Ui, В	27
- максимальный входной ток Ii, мА	180
- максимальная внутренняя емкость Ci, мкФ	0,1
- максимальная внутренняя индуктивность Li, мГн	0,1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	смотри п.п.1
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха при 35ºС, %	не более 95

3.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1.1. При эксплуатации датчики должны подвергаться периодическим осмотрам. При осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительных линий;
- надежность подключения кабелей;
- отсутствие пыли и грязи на электрических соединениях;
- сохранность маркировки;
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений.

3.1.2. Эксплуатация датчиков с нарушением указанных требований категорически запрещается.

3.1.3. Осмотр и устранение замеченных недостатков должны производиться при отключенной соединительной электрической линии связи.

3.1.4. При установке датчика и подсоединении к нему кабельной линии следует следить за тем, чтобы во внутренний объем датчика не попала влага. Если это произошло, необходимо немедленно выключить питание, снять датчик с объекта измерения и тщательно просушить в сухом отапливаемом помещении.

3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.2.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.2. Эксплуатация датчиков разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя, учитывающей специфику применения датчиков в конкретном технологическом процессе, и назначении лица, ответственного за их эксплуатацию.

3.2.3. К эксплуатации датчиков должны допускаться лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие необходимый инструктаж.

3.2.4. При эксплуатации датчиков необходимо выполнить все мероприятия в полном соответствии с разделами 6 и 9, гл. 3.4 ПЭЭП. Необходимо выполнять местные инструкций, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.3.1. При эксплуатации датчики должны подвергаться систематическому внешнему и периодическим профилактическим осмотрам, а также поверкам.

3.3.2. При внешнем осмотре датчика необходимо проверить:

- наличие и надежность крепления корпуса датчика;
- отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительного кабеля;
- правильность соединения и отсутствие обрыва заземляющего провода;
- надежность присоединения кабеля;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе датчика и трещин на корпусе сенсора;
- наличие маркировки взрывозащиты.

Эксплуатация датчиков с повреждением категорически запрещается!

3.3.3. Периодичность профилактических осмотров датчиков устанавливается в соответствии с требованиями местных инструкций, действующих в данной отрасли промышленности, а также других нормативных документов, определяющих эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены все вышеуказанные работы, проводимые при внешнем осмотре.

При этом дополнительно должны быть выполнены следующие работы:

- проверка сопротивления изоляции входных электрических цепей датчика относительно корпуса мегомметром с номинальным напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха (+25±5) °С и относительной влажности не более 80%;
- проверка и устранение нарушений в соединениях.

3.3.4. После профилактического осмотра производится подключение отсоединенных цепей и элементов, а датчик пломбируется.

При необходимости производится корректировка нуля датчика в соответствии с п.2.5.

Примечание!

Регулировка нуля выходного сигнала датчика на месте эксплуатации, требующая подключения блоков питания и контрольно-измерительных приборов, возможна только при отсутствии взрывоопасной смеси в момент проведения названной операции.

3.3.5. Поверка проводится с периодичностью и в соответствии с порядком определенным в п.4.

4.МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

4.1.1. Настоящая инструкция распространяется на датчики паров аммиака с унифицированным сигналом серии СИГМА-03.ДП, предназначенные для автоматического непрерывного контроля и измерения концентрации паров аммиака в воздухе рабочей зоны, выдачи предупредительной сигнализации и сигнала тревоги

Инструкция устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 12 месяцев.

4.2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл.4.1.

Таблица 4.1

Наименование операции	**№ пункта**	**Обязательность проводимой операции**		
		При выпуске из производства	При ремонте	В эксплуатации
Внешний осмотр и проверка комплектности	4.5	Да	Да	Да
Проверка работоспособности	4.6	Да	Да	Нет
Определение погрешности измерения и срабатывания сигнального порога	4.7	Да	Да	Да

4.3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице.4.2.

Таблица 4.2

Наименование	**Тип**	**Документ**	**Примечание**
Термометр лабораторный	Диапазон измерения от 0 до 50^0С	ГОСТ 215-73	
Психрометр	ПВ1Б	ГОСТ 27544-87	
Барометр мембранный метеорологический	МВ-3-1-04	ГОСТ 2369-79	
ПГС аммиака в воздухе *****		Аттестованные смеси	21 и 62 мг/м^3
Ротаметр	РКС-1-0,25	ГОСТ99323-75	
Редуктор	БКО-50-4		
Вентиль точной настройки			
Приспособление для поверки (штуцер)		Чертёж ГПСК09.00.00.001	
Бокс	8БП1-ОС		
Мерная колба	500 мл		
Щприц медицинский для инъекций	10 мл		

Примечание. При проведении поверки допускается замена средств измерений, приведенных в табл.4.2, любыми другими, имеющими метрологические характеристики не хуже указанных.

** рекомендации по приготовлению ПГС паров аммиака в воздухе содержатся в ПРИЛОЖЕНИИ Г.*

4.4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;
относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;
атмосферное давление, кПа, не более 106,7;
расход ПГС, мл/мин в пределах 100,1000

Баллоны, предназначенные для ПГС данного состава, запрещается заполнять другими газами и газовыми смесями, производить любые операции, которые могут увлажнить или замаслить их внутренние поверхности, а также – перекрашивать баллоны или изменять их маркировку.

4.5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо:

1) Проверить комплектность в соответствии с формуляром (упаковочным листом).
2) Провести внешний осмотр. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие номера на приборе, номеру, указанному в паспорте; целостность пломб предприятия.
3) Поверяемые приборы надежно заземлить и проверить на отсутствие внешних повреждений.

4.6. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

4.6.1. Подключить датчик согласно схеме соединений (см. Приложение Д) к блоку информационному СИГМА-03.ИПК или источнику постоянного тока с напряжением +24 В и внешнему миллиамперметру и прогреть в течение 15 минут;

4.6.2. Проверить исправность его функционирования. Индикация СИГМА-03.ИПК или внешнего миллиамперметра не должна указывать на разрывы в цепи между датчиком и блоком информационным.

4.6.3. Проверить нуль прибора. При необходимости провести регулировку нуля в соответствии с п.2.5.

4.6.4. Подать при помощи приспособления для поверки ПГС на сенсор датчика, при этом должно наблюдаться нарастание показаний табло и его стабилизация.

4.7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.7.1. Определение погрешности измерения концентрации аммиака в воздухе с использованием аттестованных ПГС осуществляют следующим образом.

1) Используя приспособление для поверки, собрать схему измерений, представленную в ПРИЛОЖЕНИИ В. Подать на поверяемый датчик прибора из баллонов ПГС с концентрацией 20 и 500 мг/м^3.

2) Смесь подавать до получения установившихся показаний светодиодного табло блока информационного СИГМА-03.ИПК или стабильного значения 20 мА шкалы миллиамперметра, подключенного по схеме, приведённой в **Приложении Д**. В случае необходимости, произвести регулировку чувствительности. Для датчика аммиака, регулировку проводить при снятой верхней крышке датчика, вращая движок многооборотного потенциометра поз. 2 «потенциометр регулировки усиления» на плате датчика **см. рис. 3 Приложение Б.**

Примечание: ПГС паров аммиака в воздухе могут быть приготовлены статическим методом из водного раствора аммиака по методу, описанному в ПРИЛОЖЕНИИ В

3) Значение основной абсолютной погрешности (Δ) в каждой точке проверки определить по формуле

$$\Delta = C_j - C_д, \qquad (6.1)$$

где C_j – измеренное значение содержания определяемого компонента (показания газоанализатора) в точке проверки;

$C_д$ - действительное значение концентрации определяемого компонента в точке проверки;

Газоанализатор считается годным, если:

$$\Delta \leq 20\%$$

5.ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

5.1.1. Текущий ремонт датчиков выполняется:

- ремонтной службой предприятия-потребителя после отказов, связанных с нарушением контактов, соединяющих датчик с линией связи;

- ремонтной службой изготовителя после более сложных отказов, связанных с ремонтом и заменой составных частей датчика - электронных узлов и элементов, сенсора и других элементов.

Ремонтная служба предприятия должна установить признаки и предполагаемые причины отказа датчика и оформить дефектную ведомость (рекламацию), для ремонта своими силами дальнейшего учета и (или) передачи ремонтной службе изготовителя.

5.1.2. К ремонтным работам допускаются лица, изучившие настоящий документ, прошедшие соответствующий инструктаж и допущенные к выполнению ремонта.

5.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.2.1. При демонтаже и монтаже, подготовке и ремонте датчиков должны соблюдаться правила безопасности, а также технологические требования, принятые на предприятии, эксплуатирующем датчики.

5.2.2. Ремонт должен проводиться в помещениях при условиях и рабочих средах, отвечающих условиям взрывобезопасности.

5.3. УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ

5.3.1. Возможные характерные отказы и методы их устранения при текущем ремонте указаны в таблице 5.1

Таблица 5.1

Описание последствий	Возможная причина	Метод устранения
1. Выходной сигнал отсутствует.	Обрыв в линии нагрузки или в цепи питания.	Найти и устранить обрыв.
	Короткое замыкание в линии нагрузки или в цепи	Найти и устранить замыкание.
2. Выходной сигнал нестабилен.	Окислены контактные поверхности.	Отключить питание. Освободить доступ к контактным поверхностям. Очистить контакты, собрать датчик, включить питание.

5.3.2. Выполняемые ремонтные работы должны фиксироваться в паспорте датчика или сопроводительном документе, что необходимо для учета отказов и работоспособности датчика.

5.3.3. Ремонтные работы, требующие разборки датчика в период действия гарантии выполняются ремонтной службой изготовителя.

После окончания гарантийного срока такие работы могут выполняться на предприятии - потребителе или, по его заказу предприятием – изготовителем.

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1. Приборы могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки.

Условия хранения датчиков в транспортной таре: 2 по ГОСТ 15150-69, срок хранения 8 лет.

Условия хранения датчиков без упаковки: 1 по ГОСТ 15150-69, срок хранения 2 года.

До монтажа не рекомендуется разбирать детали кабельного ввода и хранить датчики без резиновых уплотнителей.

6.2. Датчики в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта:

- автомашинами - "Общие правила перевозки грузов", утвержденными Минавтотрансом РСФСР 30 июня 1971 г.; - железнодорожным транспортом - "Правила перевозки грузов", изд. "Транспорт", М., 1977 г.; "Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС, изд. 1969 г.;

- речными судами - "Правила перевозки грузов", утвержденными Минречфлотом РСФСР от 14.08.78 г. N 114;

- морским транспортом - "Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденными Минморфлотом СССР в 1979 г.;

- авиационным транспортом - "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденными Министерством гражданской авиации СССР 25 марта 1975 г.

Способ укладки ящиков с изделиями на транспортном средстве должен исключить возможность их перемещения.

6.3. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 при перевозках сухопутным и воздушным транспортом и 3 при морских перевозках в трюмах.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

7.1. Датчики не содержат драгоценных и цветных металлов. Утилизация производится в порядке, принятом на предприятии-пользователе.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Датчик "СИГМА-03" ДП _____заводской №_____соответствует техническим условиям ТУ 4215-001-80703968-07 (ГПСК07.00.00.000ТУ) и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «_____»_____20___г.

Представитель ОТК_____
ПОДПИСЬ **М.П.**

9. ФОРМУЛЯР ДАТЧИКОВ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА СИГМА-03

Газоанализатор универсальный "СИГМА-03" заводской № _____

Дата ввода в эксплуатацию «_____»_____20___г.
Акт № _____ от «_____»_____20___г.

Ответственное лицо за эксплуатацию изделия _____
ПОДПИСЬ **М.П.**

10. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

(Заполняет предприятие – изготовитель)

зав.№_____

(тип газа – Аммиак NH3)

Дата выпуска «_____»_____20___г.

Начальник ОТК: _____ М.П.

Адрес предприятия-изготовителя:
Юридический и почтовый адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16, корп. 2, стр. 17, эт.2, ком. 14
тел.: (495) 663-16-25, 580-17-36, 8 (800) 500-71-25
www.pribor-r.ru, e-mail: office@prompribor-r.ru

(Заполняет торговое предприятие)

Дата продажи «_____»_____20__г.

Продавец_____

Штамп магазина

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора "СИГМА-03" и входящих в его состав датчиков требованиям ГПСК07.00.00.000ТУ при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.
2. Предприятие-изготовитель гарантирует работу газоанализатора при соблюдении условий эксплуатации потребителем, а также условий транспортирования и хранения.
3. Гарантийный срок службы газоанализатора составляет 12 месяцев со дня продажи.
4. Гарантия не распространяется на сенсоры. Выход сенсора из строя не влечёт последствий по гарантийным обязательствам.
5. В течение гарантийного срока эксплуатации потребитель имеет право, в случае отказа аппаратуры, на бесплатный ремонт по предъявлению гарантийного талона.
6. Претензии не распространяются при наличии механических повреждений прибора, наличии воды и грязи внутри корпуса ГС, снижении чувствительности сенсоров в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов, несанкционированном вскрытии газоанализатора и изменении его конструкции.
7. Восстановление утерянного паспорта на прибор и отметок гос. поверки – платная услуга.
8. Изготовитель производит платные работы по отдельному соглашению:
- послегарантийный ремонт;
- замену сенсоров;
- периодическое техобслуживание;
- поставку комплектующих изделий;
- подготовку к гос. поверке;
- модернизацию прибора или изменение параметров и конструкции.
9. Расчётный срок жизни сенсоров (чувствительных элементов датчика газоанализатора) является статистической величиной и не является гарантийным сроком их службы. Причину выхода из строя сенсора в процессе работы могут определить только эксперты на специальном оборудовании, поэтому при неисправности необходимо производить анализ и тестирование прибора в сервисном центре или на заводе – изготовителе.
ООО «Промприбор-Р»
Юридический и почтовый адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16,
корп. 2, стр. 17, эт.2, ком. 14
тел.: (495) 663-16-25, 580-17-36, 8 (800) 500-71-25
www.pribor-r.ru e-mail: office@prompribor-r.ru
10. Срок службы газоанализатора при соблюдении изложенных в настоящем документе правил эксплуатации, транспортирования и хранения, а также при своевременной замене газовых сенсоров и расходных материалов составляет не менее 10 лет.
11. Гарантийное обслуживание оборудования осуществляется только на производственной базе предприятия изготовителя.
Внимание! *В результате совершенствования газоанализатора "СИГМА-03" возможны конструктивные и схемные изменения, не влияющие на технические характеристики и не связанные с изменением средств взрывозащиты.*

12. ПАСПОРТ ДАТЧИКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА "СИГМА-03"

Заводской № _____ Изготовитель ООО «Промприбор-Р»

Дата выпуска «_____»_____20___г.

Тип контролируемого газа _____Аммиак (NH3)_____

Диапазон измерений _____0-1000мг/м^3_____

Внешний осмотр и проверка комплектности:
Информационный пульт СИГМА-03ИПК_____ №_____
Порог1 _____ мг/м^3, Порог2 _____ мг/м^3
Распайку разъема «РЕЛЕ» производить в соответствии с таблицей Приложения В.

Датчики № _____
_____
_____
____

Заводской номер комплекта _____

По результатам проверки погрешности измерения и времени срабатывания аварийной сигнализации датчиков газоанализатор соответствует техническим условиям.

Подпись представителя предприятия-изготовителя _____
М.П.

13. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (ВИДЕО-ОБЗОР)

В разделе "ВИДЕООБЗОРЫ", на официальном сайте, Вы сможете найти видео-ролики по настройке газоанализатора универсального "СИГМА-03". Надеемся, что данные видео-ролики помогут Вам при работе с приборами. Желаем приятного просмотра!

Ссылка на раздел: http://pribor-r.ru/video/

14. СВЕДЕНИЯ О ГАРАНТИЙНЫХ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫХ РЕМОНТАХ.

Дата	Вид ремонта	Описание	Перечень работ по устранению дефекта	Примечание

ПРИЛОЖЕНИЕ А

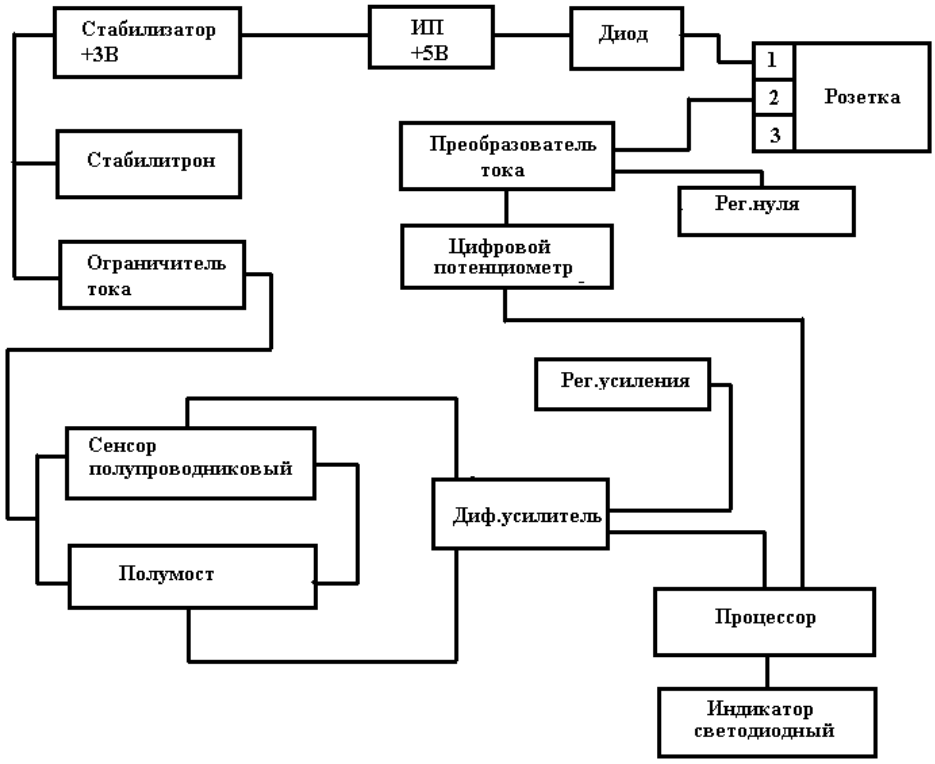


Рис.1. Блок схема датчика СИГМА-03.ДП

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Рис.2. Внешний вид датчика СИГМА-03.ДП с разъемом XLR.

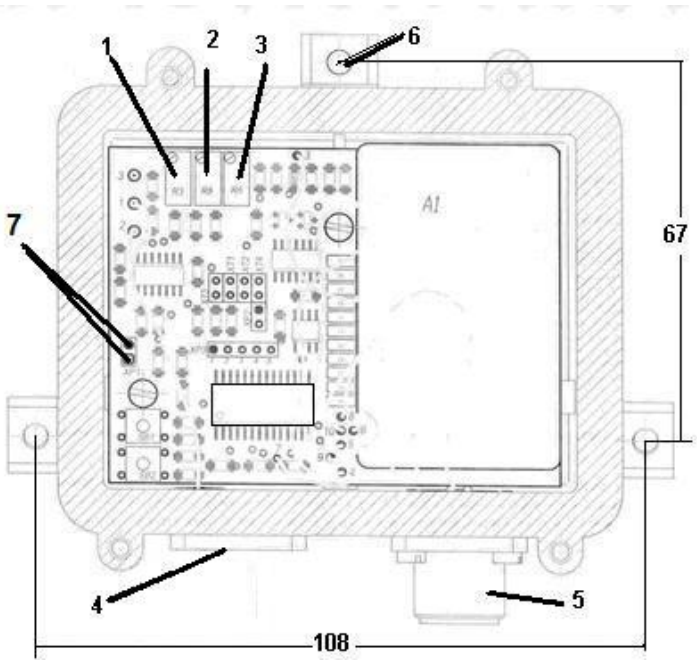
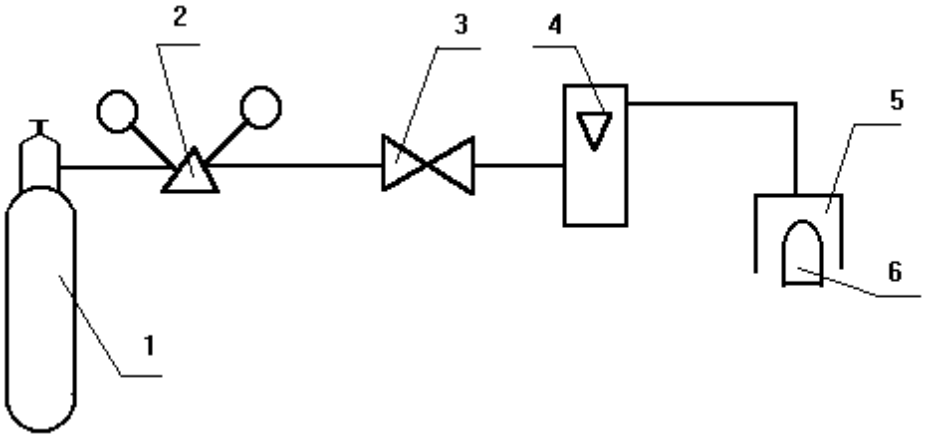


Рис.3. Датчик со снятой крышкой. 1 –потенциометр для балансировки моста, 2-потенциометр регулировки усиления,3-потенциометр установки начального сигнала, 4- сенсор, 5- розетка питания, 6 – присоединительное отверстие диаметром 4.5 мм, 7- контакты для подсоединения вольтметра для контроля балансировки измерительного моста.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СХЕМА ПОВЕРКИ ДАТЧИКА С ПОМОЩЬЮ АТТЕСТОВАННЫХ ПГС



1. Баллон с ПГС
2. Редуктор
3. Вентиль точной регулировки
4. Ротаметр РКС-1-0,25
5. Приспособление для поверки (штуцер)
6.Сенсор датчика

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ ПГС АММИАКА

СХЕМА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОВЕРОЧНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ АММИАКА ЗАДАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

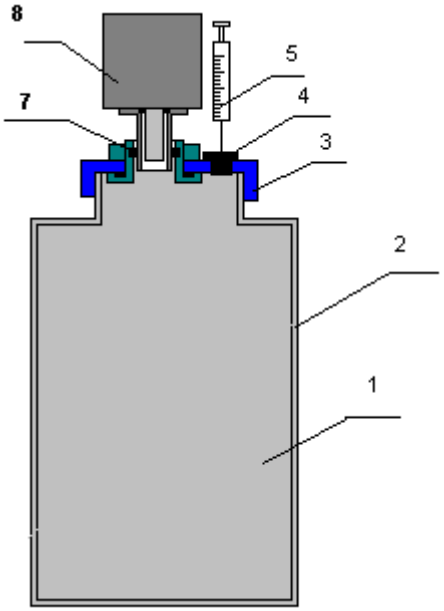


Рис.4

1- ПГС аммиака с воздухом, 2- Стеклянная банка емкостью 3000 см^3, 3 - полиэтиленовая крышка,
4 - резиновая пробка, 5 - шприц со шкалой 5 мл, 7-герметичный порт для установки сенсора аммиака в банку с ПГС. 8- Корпус датчика аммиака.

Приготовление первичной ПГС.

В стеклянную банку объемом 500 мл налить 100 мл раствор аммиака в воде с весовой концентрацией 10%. Банка должна плотно закрываться крышкой, имеющей плотно прилегающую резиновую пробку. Образующиеся над поверхностью раствора насыщенные пары аммиака далее используются в качестве ПГС. В качестве исходного водного раствора аммиака рекомендуется применять 10% водный раствор аммиака марки ОСЧ или приготовленный для медицинского применения. Перед применением водного раствора аммиака, приготовленного для медицинских применений, следует уточнить его концентрацию титрованием.

Титрование проводят следующим образом. Приготавливают раствор серной кислоты.

Раствор серной кислоты концентрации С (1/2 H_2SO_4) = 0,1 моль/дм^3 (0,1н) готовят из стандарт-титра: ампулу со стандарт-титром разбивают, выливают раствор из ампулы в мерную колбу и разбавляют дистиллированной водой до метки 1000 см^3.

Отбирают пипеткой исходный раствор аммиака объемом 10 см^3 в мерную колбу с притертой пробкой и разбавляют дистиллированной водой до метки 100 см^3.

Концентрацию аммиака в полученном водном растворе определяют по объему раствора серной кислоты концентрации С(1/2 H_2SO_4) = 0,1 моль/дм^3 (0,1н) потраченного на титрование следующим образом: отбирают приготовленный раствор водного аммиака объемом 20 см^3 в коническую колбу, прибавляют две-три капли индикатора (1% спиртового раствора метилового красного и титруют раствором серной кислоты до изменения цвета раствора.

Титрование проводят не менее пяти раз. Максимальное расхождение результатов отдельных титрований не должно превышать 0,2 $см^3$. Результат, отличающийся более чем на 0,2 $см^3$, отбрасывают и заменяют его тремя новыми.

Концентрацию исходного водного раствора аммиака рассчитывают по формуле:

$N_1=NV/V_1$. 10 моль/$дм^3$

где N - молярная концентрация эквивалента серной кислоты в растворе, моль/$дм^3$;

V - объем раствора серной кислоты, израсходованной на титрование, $см^3$;

V_1-объем исходного водного раствора аммиака, отобранный на титрование, $см^3$.

Вычисляют среднее арифметическое значение концентрации водного раствора аммиака по результатам всех опытов титрования.

Парциальное давления аммиака ***p, M***-мольная концентрация аммиака и температура ***T***, связаны соотношением

$$p_{NH3} = M*10^{(7,58 - 1924/T)}$$

Таким образом в емкости создана первичная ПГС $C_н$ аммиака с воздухом, которая рассчитывается по формуле при атмосферном давлении 760 мм рт. ст. Измеряют температуру ***T*** и и атмосферное давление ***P*** определяют первичную концентрацию насыщенных паров аммиака из соотношения

$$C_н = (P_{NH3}/P)*(17/29)*1293$$

Полученную первичную ПГС аммиака с воздухом с концентрацией $C_н$ с помощью шприца переносят в стеклянную банку объемом 3000 $см^3$ (см. рис.) с герметичной крышкой, в которой установлены исследуемые сенсоры аммиака,.

Полученную в стеклянной емкости концентрацию аммиака вычислить по формуле

$$C =(V/3000)* C_н$$

Для того, чтобы создать заданное значение концентрации C_1 (например, C_1= 20 мг/$м^3$), определяют объем V_1 (мл) переносимой в стеклянную банку первичной концентрации из соотношения

$$V_1 = (C_1/ C_н)*3000$$

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ

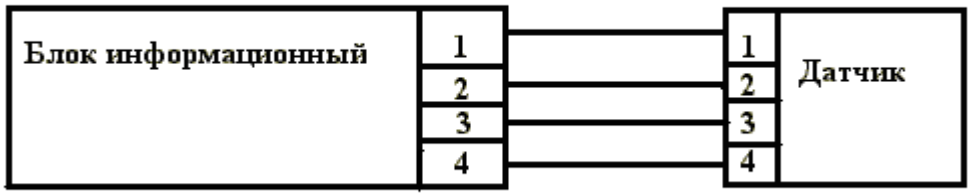
розетки DB9-F «1…8» блока СИГМА-03.ИПК и вилки датчика XLR

Номер	Датчик Номер контакта вилки XLR	Блок информационный Номер контакта вилки типа DB9	Цепь
	1	1	24 В
	2	3	Сигнал 4-20 мА
	3	5	Общий -0 В
	4	9	Экран

XLR **Клеммник разрывной** **DB9**



Примечание: **Электрическое сопротивление каждого провода, соединяющего контакты розеток датчика и блока информационного 1-1, 3-5 не должно превышать 30 Ом. Сопротивление провода, соединяющего контакты 2-3 не должно превышать 80 Ом.**



:

Схема соединений датчика с блоком информационным СИГМА-03.ИПК.
Контакты 4-9 соединять экранирующим проводником только в случае применения экранированного кабеля.

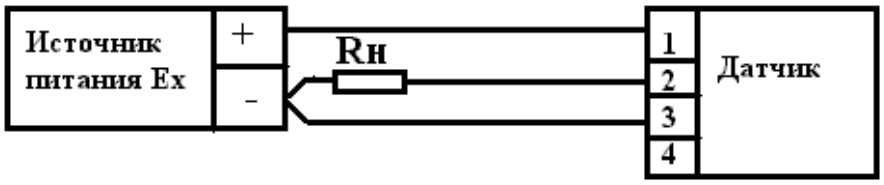


Схема соединений датчика с искробезопасным блоком питания.

Rн не должно превышать 0,5 кОм вместе с подводящими проводами. Вместо Rн может быть включен миллиамперметр, позволяющий измерять выходной сигнал в пределах 4-20 мА с погрешностью не хуже 2% от верхнего предела изменения выходного сигнала.

Приложение Е

Свидетельство об утверждении типа средств измерений

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ **38261-14**

Срок действия утверждения типа до **26 августа 2029 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Газоанализаторы универсальные СИГМА-03

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «Промприбор-Р»
(ООО «Промприбор-Р»), г. Москва

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГПСК 07.00.00.000 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 24 июня 2024 г. N 1487.**

Заместитель Руководителя

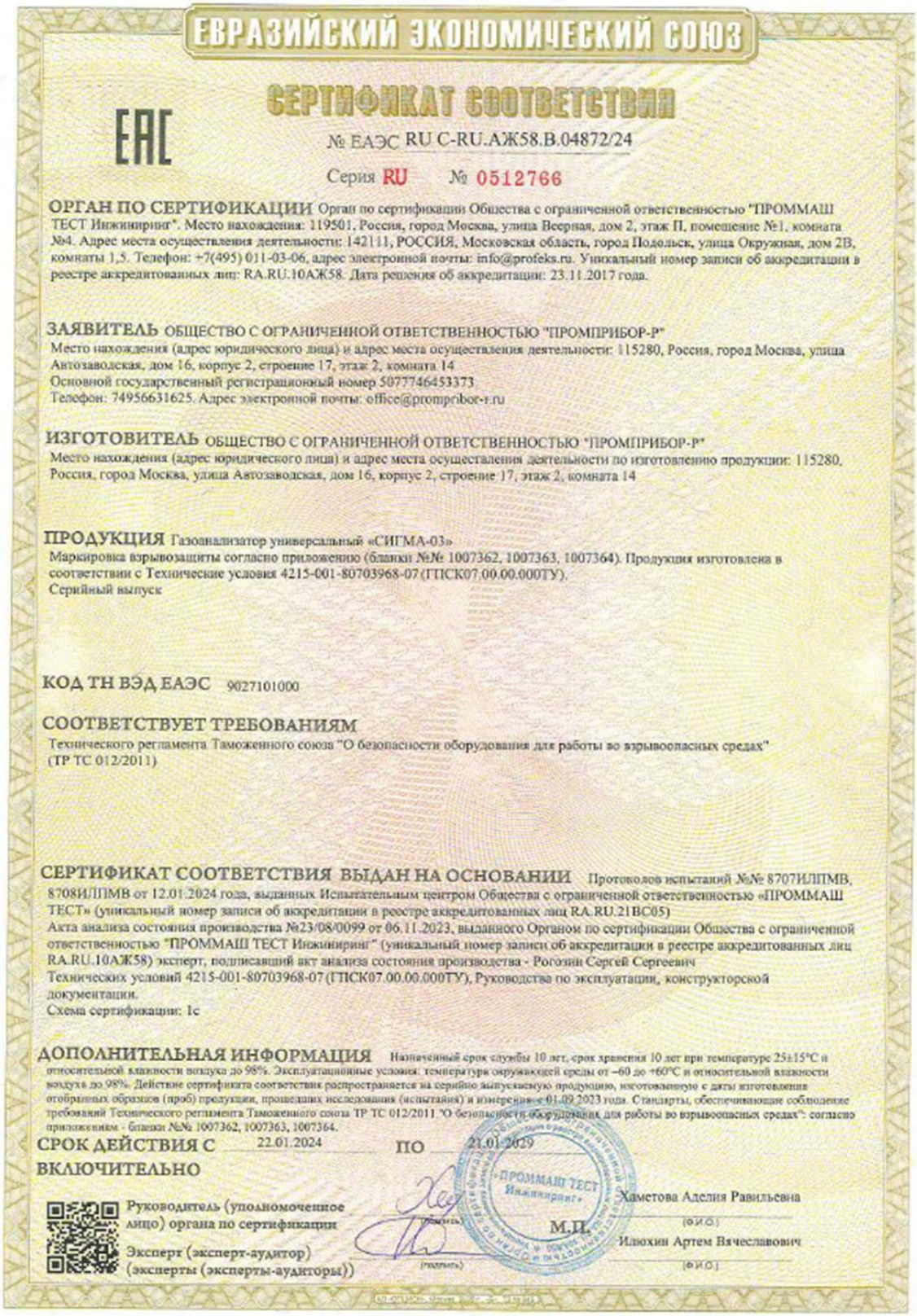
Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

«14» августа 2024 г.

Приложение Ж

Сертификат соответствия таможенного союза



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

EAC

№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.04872/24

Серия RU № 0512766

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг". Место нахождения: 119501, Россия, город Москва, улица Веерная, дом 2, этаж П, помещение №1, комната №4. Адрес места осуществления деятельности: 142111, РОССИЯ, Московская область, город Подольск, улица Окружная, дом 2В, комнаты 1,5. Телефон: +7(495) 011-03-06, адрес электронной почты: info@profeks.ru. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.10АЖ58. Дата решения об аккредитации: 23.11.2017 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМПРИБОР-Р"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 115280, Россия, город Москва, улица Автозаводская, дом 16, корпус 2, строение 17, этаж 2, комната 14
Основной государственный регистрационный номер 5077746453373
Телефон: 74956631625. Адрес электронной почты: office@prompribor-r.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМПРИБОР-Р"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 115280, Россия, город Москва, улица Автозаводская, дом 16, корпус 2, строение 17, этаж 2, комната 14

ПРОДУКЦИЯ Газоанализатор универсальный «СИГМА-03»
Маркировка взрывозащиты согласно приложению (бланки №№ 1007362, 1007363, 1007364). Продукция изготовлена в соответствии с Технические условия 4215-001-80703968-07 (ГПСК07.00.00.000ТУ).
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9027101000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний №№ 8707ИЛПМВ, 8708ИЛПМВ от 12.01.2024 года, выданных Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21ВС05)
Акта анализа состояния производства №23/08/0099 от 06.11.2023, выданного Органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.10АЖ58) эксперт, подписавший акт анализа состояния производства - Рогозин Сергей Сергеевич
Технических условий 4215-001-80703968-07 (ГПСК07.00.00.000ТУ), Руководства по эксплуатации, конструкторской документации.
Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Назначенный срок службы 10 лет, срок хранения 10 лет при температуре 25±15°С и относительной влажности воздуха до 98%. Эксплуатационные условия: температура окружающей среды от –60 до +60°С и относительной влажности воздуха до 98%. Действие сертификата соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения с 01.09.2023 года. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": согласно приложениям - бланки №№ 1007362, 1007363, 1007364.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 22.01.2024 **ПО** 21.01.2029
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — Хаметова Аделия Равильевна
(подпись) (Ф.И.О.)
М.П.
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — Ивохин Артем Вячеславович
(подпись) (Ф.И.О.)