

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга атмосферы локальных объектов СМАЛО-01

Назначение средства измерений

Системы мониторинга атмосферы локальных объектов СМАЛО-01 (далее – система СМАЛО-01) предназначены для непрерывного измерения концентрации контролируемых компонентов атмосферы в соответствии с типами подключенных датчиков, контроля давления и температуры окружающей среды, записи, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерения с привязкой по времени и передачи информации по каналам цифровой связи стационарных информационных систем по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Система СМАЛО-01 является автоматической стационарной системой непрерывного действия с возможностью быстрого развертывания.

Система СМАЛО-01 предназначена для выполнения следующих функций:

- непрерывное измерение концентраций контролируемых компонентов в соответствии с типами подключенных датчиков (см. таблицу 1);
 - контроль температуры окружающего воздуха и атмосферного давления;
 - световая и звуковая сигнализация о превышении пороговых значений концентрации измеряемого компонента по каждому измерительному каналу;
 - фиксация результатов измерения концентрации контролируемых компонентов в режиме реального времени;
 - хранение зафиксированных значений концентрации контролируемых компонентов с привязкой к дате и времени фиксации;
 - преобразование измеренных значений в цифровой код;
 - обеспечение передачи зафиксированной информации по каналам цифровой связи стационарных информационных систем по интерфейсу RS-485;
 - обеспечение передачи накопленной информации на автономный блок снятия и хранения информации (АБСИ) через ИК-порт.

Система СМАЛО-01 относится к измерительным системам ИС-1 согласно ГОСТ Р 8.596-2002.

В зависимости от конфигурации система СМАЛО-01 относится согласно ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 к взрывозащищенному оборудованию

- группы I - с использованием БАП (или без БАП) в составе СМАЛО-01 - для шахт и рудников опасных по газу и пыли;
- группы II+H₂ - без использования БАП в составе СМАЛО-01 - для предприятий, связанных с возможностью появления опасных концентраций горючих и токсичных газов и паров, НПЗ, АЗС, АГЗС, ГНС, газохранилищ, нефтебаз и др.

Составные части СМАЛО-01:

- 1) блок автономного питания БАП (далее – БАП) ТУ 4215-015-76434793-10 с маркировкой взрывозащиты РО ExiaI X;
- 2) блок СПИ ТУ 4215-014-76434793-10 с маркировкой взрывозащиты РО ExiaI X /1 ExiaIIB+H₂ T4 X;

3) датчики горючих и токсичных газов интеллектуальные стационарные ИТС2 (далее - датчики ИТС2) ТУ 4215-012-76434793-10 с маркировкой взрывозащиты согласно таблице 1. Датчики ИТС2 внесены в Госреестр средств измерения по №51279-12;

4) коробка клеммная (далее - КК) АТРВ.413251.001.004 с маркировкой взрывозащиты ExiaI X/1 ExiaIIB+H₂ T4 X.

Количество составных частей системы СМАЛО-01, шт., не более:

- | | |
|-----------------|------|
| 1) БАП | - 1; |
| 2) Блок СПИ | - 1; |
| 3) Датчики ИТС2 | - 14 |

Примечания.

1 При отсутствии БАП в составе системы СМАЛО-01 количество ИТС2 может быть увеличено до 15.

2 Из общего количества ИТС2, входящих в СМАЛО-01, количество ИТС2, основанных на термокаталитическом и термокондуктометрическом методе измерения, при цикле измерения 10 с не должно превышать 6. Увеличение количества данных датчиков в используемом комплекте требует увеличения цикла измерения;

4) Максимальное количество коробок клеммных (далее - КК) не нормируется и определяется необходимостью их применения в конкретной конфигурации системы СМАЛО-01 в соответствии с их назначением.

Обозначение датчиков, наименование датчиков, метод измерения, диапазон температуры окружающей среды приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Метод измерения	Измеряемый компонент, единица измерения	Условия эксплуатации	Маркировка взрывозащиты
ИТС2-CH4-01	Термокаталитический	CH ₄ , %, об. доля	от минус 20 до плюс 40 °C от 60 до 119,7 кПа	PO ExiaI X
ИТС2-CH4-02			от минус 40 до плюс 55 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-CH4-05	Термокондуктометрический		от минус 40 до плюс 55 °C от 60 до 119,7 кПа	PO ExiaI X
ИТС2-ГГ-07	Термокаталитический	(CH ₄ +H ₂), % НКПР	от минус 40 до плюс 55 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-CXHY-09		CH ₄ ÷C ₁₀ H ₁₂ , % НКПР	от минус 40 до плюс 55 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-CO-11	Электрохимический	CO, млн ⁻¹ (ppm)	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-CO-13		CO, млн ⁻¹ (ppm)	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-O2-15		O ₂ , %, об. доля	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-H2S-17		H ₂ S, млн ⁻¹ (ppm)	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-CO2-19	Оптический инфракрасный	CO ₂ , %, об. доля	от минус 20 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-NO-21	Электрохимический	NO, млн ⁻¹ (ppm)	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X

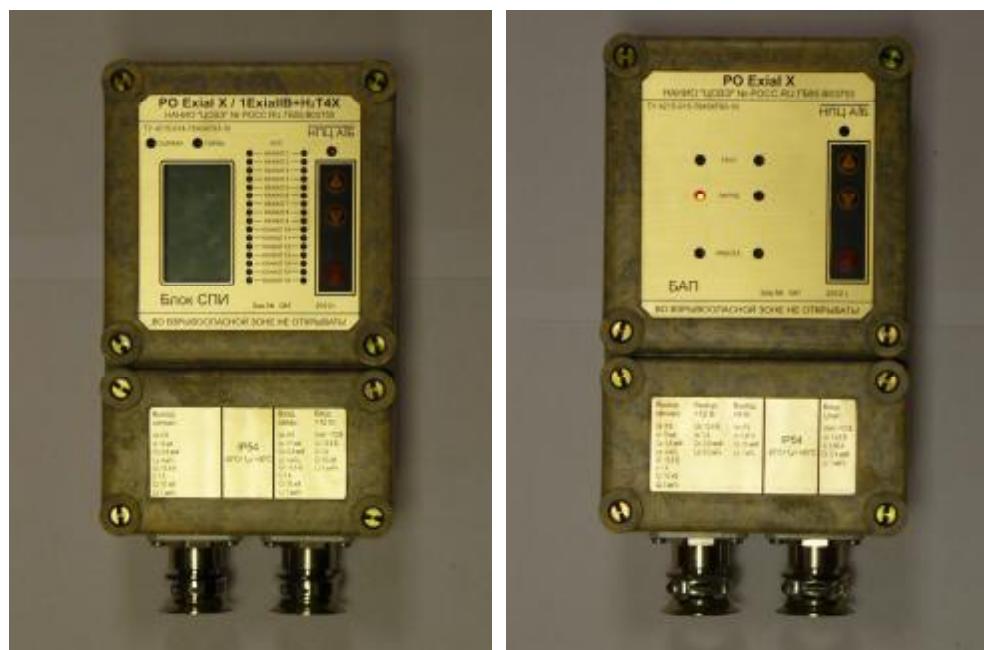
ИТС2-NO2-23		NO ₂ , млн ⁻¹ (ppm)	от минус 30 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-CH4-25	Оптический инфракрас- ный	CH ₄ , %, об. доля	от минус 20 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X
ИТС2-H2-27	Электрохи- мический	H ₂ , млн ⁻¹ (ppm)	от минус 20 до плюс 45 °C от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4 X

Способ забора пробы – диффузионный.

Режим работы – непрерывный.

Степень защиты блоков, входящих в состав системы СМАЛО-01, от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96 – IP54.

Внешний вид составных частей системы СМАЛО-01 приведен на рисунке 1.



1 – блок СПИ; 2 - датчики ИТС2; 3 –БАП; 4 – КК.

Рисунок 1 – Составные части системы СМАЛО-01. Внешний вид.

БАП во включенном состоянии непрерывно формирует выходное напряжение питания для составных частей системы СМАЛО-01(блок СПИ и датчики ИТС2). При снижении уровня

выходного напряжения внешнего источника питания ниже установленного значения БАП для формирования выходного напряжения питания начинает использовать внутренний аккумулятор.

Датчики ИТС2, входящие в систему СМАЛО-01, работают в ведомом режиме измерения.

Датчик ИТС2 в ведомом режиме измерения начинает непрерывное измерение концентрации контролируемого компонента только при наличии блока СПИ, обеспечивающего инициализацию протокола связи (первоначальное автоконфигурирование) и дальнейший обмен данными. Значение концентрации измеряемых компонентов преобразуется в цифровой сигнал, передаваемый в блок СПИ.

При включении питания блок СПИ автоматически определяет тип и количество подключенных датчиков ИТС2. Блок СПИ опрашивает каждые 10 с датчики ИТС2 по каналу цифровой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS RTU.

Блок СПИ выдает световую и звуковую сигнализацию о достижении концентрацией измеряемого компонента установленных порогов сигнализации, световую индикацию выбранного канала измерения.

На дисплей блока СПИ выводится текущее время, дата, температура, при наличии ки-слородного датчика в линии - давление, а также состояние и измеренные данные по текущему каналу. Выбор отображаемого канала осуществляется с помощью клавиш « 1» и « 2». Одновременно текущие данные датчиков могут быть выданы внешней системе сбора информации по ее запросу. Запрос осуществляется по каналу цифровой связи RS-485, используя промышленный протокол MODBUS RTU.

Накопленная в памяти блока СПИ информация может быть считана в любой момент времени по инфракрасному порту с помощью АБСИ, входящего в комплект принадлежностей, и перенесена в компьютер для просмотра и анализа.

Соединения между составными частями системы СМАЛО-01 выполняются четырехжильным кабелем.

Программное обеспечение

СМАЛО-01 имеет встроенное в блок СПИ программное обеспечение (далее - ПО). Структура ПО представлена на рисунке 4

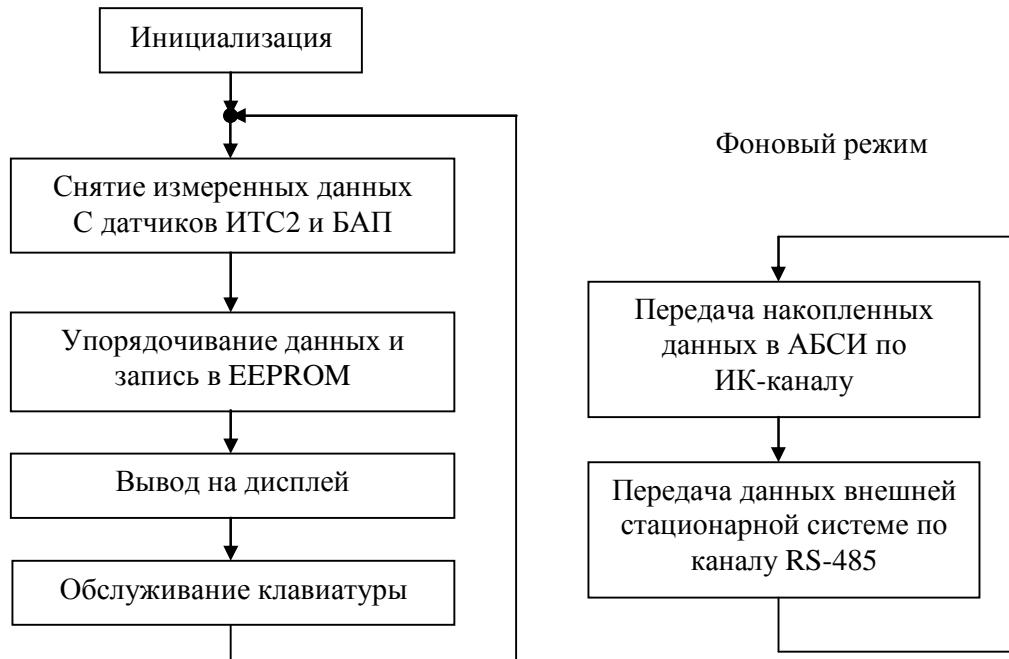


Рисунок 4

Функцией основной части ПО является снятие данных с датчиков ИТС2 и БАП, которое производится с заданной частотой, определяемой появлением новых данных в ИТС2. Полученные данные, упорядочиваются по времени, записываются в энергонезависимую память EEPROM и выводятся на дисплей блока СПИ.

В фоновом режиме по команде от автономного блока снятия информации АБСИ (далее АБСИ) происходит передача всех накопленных данных в АБСИ по инфракрасному каналу. По запросу от внешней стационарной системы текущие данные по каналу RS-485 передаются в систему. При нажатии на кнопки клавиатуры запускаются процедуры, выполняющие навигацию по пользовательскому меню.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
block.txt	block.txt	1.0	57446	<p>Пошаговая процедура расчета шестнадцатиразрядной контрольной суммы:</p> <p>Загрузить 16-ти разрядный регистр числом $FFFF_{16}$.</p> <p>1. Выполнить операцию XOR (исключающее ИЛИ) над первым байтом программы (адрес первого байта 3100_{16}) и старшим байтом регистра. Поместить результат в регистр.</p>

			<p>2. Сдвинуть регистр на один разряд вправо.</p> <p>3. Если выдвинутый вправо бит единица, выполнить операцию XOR между регистром и полиномом $A001_{16}$.</p> <p>4. Если выдвинутый бит ноль, вернуться в шагу 3.</p> <p>5. Повторять шаги 3 и 4 до тех пор, пока не будут выполнены 8 сдвигов регистра.</p> <p>6. Выполнить операцию XOR над следующим байтом программы и регистром.</p> <p>7. Повторять шаги 3-7 до тех пор, пока не будут выполнена операция XOR над всеми байтами программы (адрес последнего байта $FFFF_{16}$) и регистром.</p> <p>Содержимое регистра представляет собой контрольную сумму программного обеспечения</p>
Примечание – контрольная сумма представлена в десятичном формате.			

Программное обеспечение СМАЛО-01 имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Измерительные каналы определяемого компонента, поверочный компонент, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной (абсолютной (Δ_d), относительной (δ_d)) погрешности, диапазоны установки порогов срабатывания сигнализации соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

2 Значения концентрации измеряемого компонента, зафиксированные по дисплеям соответствующего датчика ИТС2, блока СПИ и ПК при длине кабеля между ИТС2 и блоком СПИ не более 1 км, отличаются не более, чем на единицу младшего разряда.

3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерительного канала, включающего в себя датчик ИТС2-СХНУ-09, по неповерочному компоненту (пропану, бутану, гексану) не более $\pm 7,0\%$ НКПР.

4 Диапазон показаний канала контроля атмосферного давления от 80 до 150 кПа.

5 Диапазон показаний канала контроля температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С.

6 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала по каналам измерения не более половины пределов основной погрешности.

Таблица 3

Измерительный канал (наименование датчика)	Поверочный компонент	Единица физической величины	Диапазон показаний	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности, не более	Диапазон установки порогов сигнализации		
Метан (ИТС2-CH4-01)	CH ₄	объемная доля, %	от 0 до 100	от 0 до 2,5	$\Delta_d = \pm 0,1$	от 0,5 до 2,5		
Метан (ИТС2-CH4-02)	CH ₄		от 0 до 100	от 5 до 100	$\Delta_d = \pm 3,0$			
Метан (ИТС2-CH4-05)	CH ₄		от 0 до 100	от 0 до 2,5	$\Delta_d = \pm 0,2$	от 0,5 до 2,5		
CH ₄ +H ₂ (ИТС2-ГГ-07)	CH ₄		от 0 до 100	от 0 до 100	$\Delta_d = \pm 3,0$			
CH ₄ +C ₁₀ H ₁₂ (ИТС2-СХҮ-09)	CH ₄	%, НКПР	от 0 до 100	от 0 до 57	$\Delta_d = \pm 5,0$	от 10 до 57		
Оксид углерода (ИТС2-СО-11)	CO		от 0 до 500	от 0 до 50	$\Delta_d = \pm 5,0$	от 17 до 100		
Оксид углерода (ИТС2-СО-13)	CO		от 0 до 5000	от 50 до 500	$\delta_d = \pm 10 \%$			
Кислород (ИТС2-O2-15)	O ₂		от 0 до 25	от 0 до 500	$\Delta_d = \pm 50$	от 20 до 500		
Сероводород (ИТС2-H2S-17)	H ₂ S	млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 100	от 0 до 10	$\Delta_d = \pm 1,5$	от 2 до 100		
Диоксид углерода (ИТС2-CO2-19)	CO ₂		от 0 до 10	от 10 до 100	$\delta_d = \pm 15 \%$			
Оксид азота (ИТС2-NO-21)	NO	млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 100	от 0 до 20	$\Delta_d = \pm (1 + 0,1 \cdot C_{вх})$	от 0,5 до 20		
Диоксид азота (ИТС2-NO2-23)	NO ₂	млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 100	от 0 до 20	$\Delta_d = \pm (0,5 + 0,1 \cdot C_{вх})$	от 0,5 до 20		
Метан (ИТС2-CH4-25)	CH ₄	объемная доля, %	от 0 до 100	от 0 до 2	$\Delta_d = \pm 0,1$	от 0,5 до 2,5		
Водород (ИТС2-H2-27)	H ₂		от 0 до 2000	от 0 до 2	$\delta_d = \pm 5,0 \%$			
Примечания								
1 Здесь и далее под измерительным каналом подразумевается последовательное соединение компонентов, выполняющее законченную функцию от восприятия измеряемой величины до результата ее измерения.								
2 C _{вх} – объемная доля контролируемого компонента на входе датчика, ppm (млн ⁻¹).								

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °C в пределах рабочих условий эксплуатации соответствуют данным, указанным в таблице 4.

8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов от изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации соответствуют данным, указанным в таблице 4.

9 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов от изменения относительной влажности анализируемой среды в пределах рабочих условий эксплуатации соответствуют данным, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование датчика канала измерения	Значение дополнительной погрешности волях от основной		
	от изменения температуры окружающей среды	от изменения атмосферного давления	от изменения относительной влажности окружающей среды
ИТС2-СН4-01	1,0	1,0	1,0
ИТС2-СН4-02	1,0	1,0	1,0
ИТС2-СН4-05	1,0	1,0	1,0
ИТС2-ГГ-07	0,5	1,0	1,0
ИТС2-СХНУ-09	0,5	1,0	1,0
ИТС2-СО-11	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-СО-13	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-О2-15	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-Н2S-17	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-СО2-19	0,5	2	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-НО-21	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-НО2-23	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-СН4-25	0,5	2	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-Н2-27	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %

10 Время прогрева СМАЛО-01 - не более 90 с.

11 Время установления показаний СМАЛО-01 по каналам измерения на уровень 90% от измеряемой величины ($T_{0,9}$) при скачкообразном изменении концентрации измеряемого компонента не более величины, указанной в таблице 5.

12 Время работы СМАЛО-01 без ручной корректировки показаний измерительных каналов не менее величины, указанной в таблице 5.

Таблица 5

Наименование датчика канала измерения	$T_{0,9}$, с	Время работы без ручной корректировки показаний, сут
ИТС2-СН4-01	20	30
ИТС2-СН4-02	20	30
ИТС2-СН4-05	20	180
ИТС2-ГГ-07	20	30
ИТС2-СХНУ-09	40	90
ИТС2-СО-11	45	90
ИТС2-СО-13	45	90
ИТС2-О2-15	30	90
ИТС2-Н2S-17	45	90
ИТС2-СО2-19	30	90
ИТС2-НО-21	45	90
ИТС2-НО2-23	45	90
ИТС2-СН4-25	30	90
ИТС2-Н2-27	100	30

13 Электрическое питание СМАЛО-01 осуществляется от внешней искробезопасной цепи уровня «ia» с напряжением от 7 до 13,6 В.

14 Ток потребления (среднее значение) системы СМАЛО-01 при напряжении питания 12 В не более:

- 100 мА, если в состав СМАЛО-01 не входит БАП;
- 300 мА, если в состав СМАЛО-01 входит БАП.

15 БАП при использовании в составе системы СМАЛО-01 обеспечивает бесперебойную работу при пропадании питающей искробезопасной шахтной сети в течение не менее 50 ч.

16 СМАЛО-01 обеспечивает передачу информации по магистральному цифровому интерфейсу RS-485 по протоколу обмена MODBUS RTU.

17 Рабочие условия эксплуатации составных частей системы СМАЛО-01:

- 1) диапазон температуры окружающей среды:
 - для датчиков ИТС2 согласно таблице 1;
 - для БАП – от минус 20 до плюс 40 °C;
 - для блока СПИ – от минус 30 до плюс 45 °C;
 - для КК - от минус 30 до плюс 45 °C;
- 2) диапазон относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре 35 °C без конденсации влаги;
- 3) диапазон атмосферного давления:
 - для датчиков ИТС2 согласно таблице 1;
 - для БАП, блока СПИ и КК от 60 до 119,7 кПа (от 450 до 900 мм рт. ст.);
- 4) содержание пыли не более 1,0 г/м³;
- 5) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля не более 400 А/м;
- 6) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м;
- 7) вибрация с частотой (5 - 35) Гц и амплитудой не более 0,35 мм.
- 8) содержание вредных веществ в контролируемой среде (катализитических ядов, снижающих каталитическую активность чувствительных элементов (ЧЭ) датчиков метана; агрессивных веществ, разрушающих огнепреградитель, токоподводы и ЧЭ датчиков метана), не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88.

17 Мощность, потребляемая составными частями, габаритные размеры, масса, сопротивление и электрическая прочность изоляции, параметры взрывозащиты составных частей соответствуют требованиям, изложенным в технических условиях и конструкторской документации на каждую из составных частей СМАЛО-01.

18 Сбор данных в СМАЛО-01 осуществляется автоматически в циклическом режиме. Цикл опроса не более 10 с при максимальном количестве ИТС2 (15 шт.) в том числе, основанных на термокаталитическом или термокондуктометрическом методе измерения, - 6 шт. СМАЛО-01 сохраняет в энергонезависимой памяти блока СПИ значения контролируемых параметров с привязкой к реальному времени, накопленные не менее, чем за 30 сут.

19 Блок СПИ обеспечивает считывание информации через ИК-порт с помощью автономного блока снятия и хранения информации (АБСИ).

20 Составные части системы СМАЛО-01 по устойчивости к воздействию производственной вибрации, наклонов, внешних постоянных и переменных полей, внешних однородных переменных электрических полей, к изменению напряжения питания соответствуют требованиям, изложенным в технических условиях на каждую из составных частей.

21 Средний полный срок службы СМАЛО-01 в условиях эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации, - не менее 6 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки СМАЛО-01 соответствует указанному в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АТРВ.424345.001	Система мониторинга атмосферы ло- кальных объектов СМАЛО-01 в со- ставе:	1 шт.	
	Блок автономного питания БАП ТУ 4215-015-76434793-10	1 шт.	При наличии в заказе
	Блок СПИ в комплекте с АБСИ ТУ 4215-014-76434793-10	1 шт.	
	Датчик ИТС2-СН4-01 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-02 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-05 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-ГГ-07 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СХHY-09 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СО-11 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СО-13 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-О2-15 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-Н2S-17 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СО2-19 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-НО-21 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-НО2-23 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-25 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
	Датчик ИТС2-Н2-27 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество со- гласно заказу
АТРВ.413251.001.004	Коробка клеммная		Количество со- гласно заказу
АТРВ.424345.001 РЭ	Система мониторинга атмосферы ло- кальных объектов СМАЛО-01. Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Продолжение таблицы 6

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Приложение А к АТРВ.424345.001 РЭ	Система мониторинга атмосферы локальных объектов СМАЛО-01. Методика поверки		
Примечания			
1 Комплект поставки определяется конкретным объектом и оговаривается при заказе.			
2 Датчики ИТС2, входящие в состав системы СМАЛО-01, должны пройти первичную поверку.			
3 АБСИ АТРВ.411111.002 входит в комплект принадлежностей блока СПИ по отдельному заказу.			
4 Кабельные изделия в комплект поставки не входят			

Проверка

осуществляется по документу АТРВ.424345.001 РЭ (Приложение А) «Система мониторинга атмосферы локальных объектов СМАЛО-01. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» 15.11. 2012 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят ГСО - ПГС, выпускаемые в баллонах под давлением по ТУ-6-16-2956-92:

метан в воздухе – 3905-87, 4272-88;
 метан в азоте – 3890-87, 3894-87;
 поверочный нулевой газ (ПНГ) в баллонах по ТУ 6-21-5-82 (воздух);
 оксид углерода в азоте – 3802-87, 3808-87; 3814-87, 9756-2011;
 кислород в азоте – 3726-87;
 сероводород в азоте – 6172-91, 6173-91;
 сероводород в воздухе – 9172-2008;
 диоксид углерода в азоте – 9741-2011;
 оксид азота в азоте – 8374-2003;
 диоксид азота в азоте – 8739-2006;
 водород в азоте – 9168-2008;
 азот марки Б в баллонах по ТУ 6-26-39-79.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мониторинга атмосферы локальных объектов СМАЛО-01

1 ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

2 ГОСТ 24032-80. Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний.

3 ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004) Взрывоопасные среды. Часть 0. Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Общие требования.

4 ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-11:2006). Взрывоопасные среды. Часть 11. Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Искробезопасная электрическая цепь «i».

5 ГОСТ Р 52350.25-2006 (МЭК 60079-25:2003). Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы.

6 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 (МЭК 60079-29-1-2007). Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

7 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

8 Технические условия ТУ 4218-017-76434793-11

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования
обеспечения единства измерений**

- 1 Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.
- 2 Осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях.

Изготовитель

ООО «Научно-производственный центр автоматизации техники безопасности»
(ООО «НПЦ АТБ»)
109202, г. Москва, ул. Басовская, 6. Тел/факс: (495) 543-42-77, e-mail: npcatb@mail.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия», Аттестат аккредитации № 30076-08 от 27.06.2008
107031, г.Москва, ул. Рождественка, д.27, тел/факс (495) 608-41-23,
E-mail: inversiya@yandex.ru, inversiyaDIR@yandex.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г