

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 IIВ+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 PO ExiaI X;
- 2) блок СПИ ТУ 4215-014-76434793-10 с маркировкой взрывозащиты PO ExiaI X /1 ExiaIIВ+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 °С от 60 до 119,7 кПа	PO ExiaI X
ИТС2-CH4-02			от минус 40 до плюс 55 °С от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-CH4-05	Термокондуктометрический		от минус 40 до плюс 55 °С от 60 до 119,7 кПа	PO ExiaI X
ИТС2-ГГ-07	Термокаталитический	(CH ₄ +H ₂), % НКПР	от минус 40 до плюс 55 °С от 87,8 до 119,7 кПа	PO ExiaI X /1ExiaIIB+H ₂ T4X
ИТС2-СХНУ-09		CH ₄ +C ₁₀ H ₁₂ , % НКПР	от минус 40 до плюс 55 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 °С 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 кислородного датчика в линии - давление, а также состояние и измеренные данные по текущему каналу. Выбор отображаемого канала осуществляется с помощью клавиш «» и «». 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

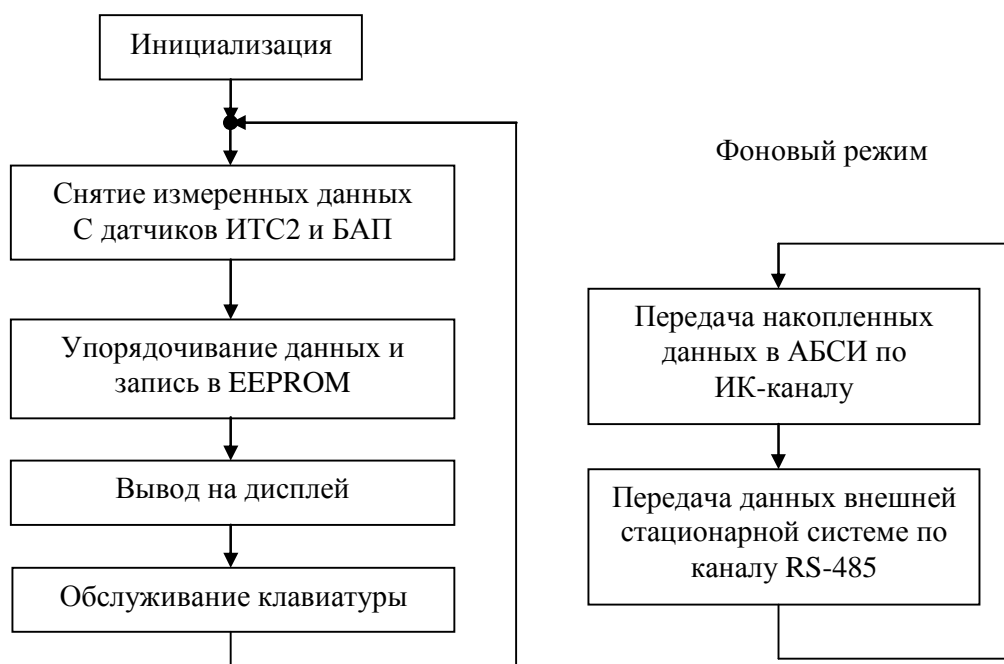


Рисунок 4

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	Пошаговая процедура расчета шестнадцатиразрядной контрольной суммы: Загрузить 16-ти разрядный регистр числом $FFFF_{16}$. 1. Выполнить операцию XOR (исключающее ИЛИ) над первым байтом программы (адрес первого байта 3100_{16}) и старшим байтом регистра. Поместить результат в регистр.

				<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 шаг 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 неперерочному 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)	Поворотный 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
				от 5 до 100	$\Delta_d = \pm 3,0$	
Метан (ИТС2-CH4-02)	CH ₄		от 0 до 100	от 0 до 2,5	$\Delta_d = \pm 0,2$	от 0,5 до 2,5
Метан (ИТС2-CH4-05)	CH ₄	%, НКПР	от 0 до 100	от 0 до 100	$\Delta_d = \pm 3,0$	-
CH ₄ +H ₂ (ИТС2-ГГ-07)	CH ₄		от 0 до 100	от 0 до 57	$\Delta_d = \pm 5,0$	от 10 до 57
CH ₄ +C ₁₀ H ₁₂ (ИТС2-СХНУ-09)	CH ₄		от 0 до 100	от 0 до 100	$\Delta_d = \pm 5,0$	от 10 до 100
Оксид углерода (ИТС2-CO-11)	CO	млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 500	от 0 до 50	$\Delta_d = \pm 5,0$	от 17 до 100
				от 50 до 500	$\delta_d = \pm 10 \%$	
Оксид углерода (ИТС2-CO-13)	CO		от 0 до 5000	от 0 до 500	$\Delta_d = \pm 50$	от 20 до 500
				от 500 до 5000	$\delta_d = \pm 10 \%$	
Кислород (ИТС2-O2-15)	O ₂	объемная доля, %	от 0 до 25	от 0 до 25	$\Delta_d = \pm 0,6$	от 18 до 20
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
				от 10 до 100	$\delta_d = \pm 15 \%$	
Диоксид углерода (ИТС2-CO2-19)	CO ₂	объемная доля, %	от 0 до 10	от 0 до 2	$\Delta_d = \pm 0,1$	от 0,5 до 2
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
				от 2 до 100	$\delta_d = \pm 5,0 \%$	
Водород (ИТС2-H2-27)	H ₂	млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 2000	от 0 до 1500	$\Delta_d = \pm (2 + 0,12 \cdot C_{вх})$	от 50 до 1000

Примечания

1 Здесь и далее под измерительным каналом подразумевается последовательное соединение компонентов, выполняющее законченную функцию от восприятия измеряемой величины до результата ее измерения.

2 С_{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 °С 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 в долях 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-NO-21	0,4	0,2 на каждые 30 мм рт.ст.	0,4 на каждые 15 %
ИТС2-NO2-23	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-NO-21	45	90
ИТС2-NO2-23	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 °С;
 - для блока СПИ – от минус 30 до плюс 45 °С;
 - для КК - от минус 30 до плюс 45 °С;
- 2) диапазон относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре 35 °С 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 (каталитических 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 локальных объектов СМАЛО-01 в составе:	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 согласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-02 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-05 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-ГГ-07 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СХНУ-09 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СО-11 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СО-13 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-О2-15 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-Н2S-17 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СО2-19 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-NO-21 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-NO2-23 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-СН4-25 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
	Датчик ИТС2-Н2-27 ТУ 4215-012-76434793-10		Количество согласно заказу
АТРВ.413251.001.004	Коробка клеммная		Количество согласно заказу
АТРВ.424345.001 РЭ	Система мониторинга атмосферы локальных 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			

Поверка

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