

Регистрационный № 88877-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля рудничной атмосферы СКРА

Назначение средства измерений

Системы контроля рудничной атмосферы СКРА (далее - системы) предназначены для измерений и контроля объемной доли метана в атмосфере горных выработок.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на преобразовании измеряемых физических величин первичными измерительными преобразователями в цифровые сигналы, с последующей передачей их по каналам связи на автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Конструктивно системы представляют собой двухуровневые распределенные системы и состоят из одного или трех измерительных каналов (ИК). ИК системы имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИК систем состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596-2002):

1-й уровень измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи (ПИП), имеющие нормированные метрологические характеристики;

2-й уровень вычислительные компоненты – АРМ оператора.

1-й и 2-й уровни соединены связующими компонентами – техническими устройствами и средствами связи, используемыми для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента системы к другому.

Системы выпускаются в двух модификациях:

- СКРА.1 для проходческих и проходческо-очистных горных машин, данная модификация состоит из одного ИК, куда входит один ПИП;

- СКРА.3 для очистных (выемочных) горных машин, данная модификация состоит из трех ИК, куда входят три ПИП.

В ИК систем могут использоваться ПИП двух типов: метан-реле шахтные искробезопасные ИМРШ (модификация ИМРШ.ПБТ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 65469-16 и датчики стационарные СД-1 (модификация СД-1.М) регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 44590-12.

Системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- сбор, передача и отображение значений объемной доли метана;
- запись и хранение архивов;
- срабатывание аварийной сигнализации;
- отключение питания горных машин и выдача управляющих сигналов;
- передача данных в систему аэрогазового контроля.

Серийный номер состоит из арабских цифр, нанесенных на маркировочную табличку лазерным способом. Маркировочная табличка находится на корпусе коробки клеммной вводной ККВЗ, входящей в соединительные связующие компоненты, для СКРА.1 и на корпус коробки распределительной КР, входящей в соединительные связующие компоненты, для СКРА.3.



Рисунок 1а - Место нанесения заводского номера СКРА.1



Рисунок 1б - Место нанесения заводского номера СКРА.3

Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИК системы, выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией. Пломбирование систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы включает в себя встроенное ПО ПИП (метрологически значимая часть ПО системы) и ПО, установленное на АРМ оператора. ПО АРМ оператора предназначено для сбора, передачи и отображения измерительной информации. ПО АРМ оператора не является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО системы с ПИП СД-1.М и ПИП ИМРШ.ПБТ приведены в таблицах 1 и 2. Уровень защиты ПО системы «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО с ПИП СД-1.М

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СД1.Х.ХХ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 13.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО с ПИП ИМРШ.ПБТ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IMRSH.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Ver.1.x
Цифровой идентификатор ПО	0xCA214942
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
Примечания	
1 Знак «х» в номере версии ПО обозначает незначительные изменения, не влияющие на метрологические характеристики метан-реле.	
2 Контрольная сумма, указанная в таблице относится только к прошивке версии 1.01	

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли метана, %	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли метана, %, в диапазоне: - от 0 % до 2,5 % с ПИП СД-1.М - от 0 % до 2,0 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ - св. 2,0 % до 2,5 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ	±0,1 ±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений объемной доли метана от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %, в диапазоне: - от 0 % до 2,5 % с ПИП СД-1.М - от 0 % до 2,0 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ - св. 2,0 % до 2,5 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ	±0,1 ±0,2 ±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений объемной доли метана от изменения атмосферного давления в диапазоне рабочих температур, %, в диапазоне: - от 0 % до 2,5 % с ПИП СД-1.М - от 0 % до 2,0 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ - св. 2,0 % до 2,5 % включ. с ПИП ИМРШ.ПБТ	±0,3 ±0,2 ±30
Нормальные условия измерений системы: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока силовых цепей, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В: - ИК с ПИП СД-1.М - ИК с ПИП ИМРШ.ПБТ - силовых цепей	от 30 до 250 50±1 от 6 до 15 3,7 от 11,9 до 24,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +2 до +40 от 20 до 98 от 84,0 до 106,7
Время срабатывания автоматического реле, с, не более	5
Время сохранения работоспособности системы при отключении электропитания, ч, не менее	от 8 до 16
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20, IP54, IP65
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	PB Ex d I Mb PO Ex ia op is I Ma X PB Ex d ma (ia) op is I Mb PO Ex ia op is I Ma PB Ex d ma (ia) I Mb PO Ex ia I Ma PB Ex d ma (ia) I Mb X PO Ex ma ia I Ma X PO Ex ia I Ma (Ex ia) I U (Ex ia op is Ma) I

Знак утверждения типа наносится

на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра системы печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля рудничной атмосферы СКРА	–	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации	ИМКВ.07.00.000 РЭ	1 экз.
Формуляр	ИМКВ.07.00.000 ФО	1 экз.

¹⁾Состав определяется договором на поставку

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИМКВ.07.00.000 РЭ «Система контроля рудничной атмосферы СКРА».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 3148-047-64115226-2013 «Комплексы средств управления КСУ. Технические условия»;

ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительное предприятие «Ильма» (ООО «МП «Ильма»)

ИНН 7017415824

Юридический адрес: 634045, Томская обл., г. Томск, Коларовский тракт, д. 8, оф. 310

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительное предприятие «Ильма» (ООО «МП «Ильма»)

ИНН 7017415824

Адрес: 634045, Томская обл., г. Томск, Коларовский тракт, д. 8, оф. 310

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.

