ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы универсальные СИГМА-03

Назначение средства измерений

Газоанализаторы универсальные СИГМА-03 (далее - газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения концентрации токсичных газов (CO, NO_2, NO, SO_2, H_2S, Cl_2, NH_3, HCl, хладоны, элегаз), взрывоопасных и горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны и сигнализации (визуальной и звуковой) о превышении заданных уровней концентраций, контролируемых веществ, а также формирования и выдачи сигналов управления внешними устройствами, архивирования полученных результатов и передачи информации внешнему компьютеру (удаленному терминалу).

Описание средства измерений

Газоанализатор представляет собой стационарный, многоканальный, многоблочный газоанализатор непрерывного действия с конвекционной подачей анализируемой среды, состоящий из отдельных блоков и модулей, соединенных в локальную измерительную сеть. Конструктивно газоанализатор состоит из блока информационного СИГМА-03.ИПК и от одного до четырнадцати выносных датчиков. Блок СИГМА-03.ИПК обеспечивает искробезопасные уровни питания датчиков. Каждый датчик соединён с информационным блоком кабелем длиной до 1000 метров, по которому подается питание от блока информационного на датчики, а от датчиков на блок информационный поступает аналоговый токовый сигнал 4…20 мА, пропорциональный измеряемому значению концентрации газов или паров. Измерительная информация считывается с информационного табло. Информация выражается в процентах нижнего концентрационного предела распространения пламени (% НКПР) для взрывоопасных газов, мг/м^3 или млн$^{-1}$ для токсичных газов и объёмных процентах для кислорода.

Блоки и модули, входящие в газоанализатор, по функциональному признаку делятся на следующие группы:

- преобразователи измерительные (ИП)– датчики газов;
- устройства управления, сбора и обработки информации;

Преобразователи измерительные (датчики газов) предназначены для измерения концентрации токсичных газов и горючих веществ в атмосферном воздухе с помощью чувствительного элемента (сенсора), первичной обработки электрического сигнала, и передачи его в линию связи с устройствами управления, сбора и обработки информации.

В зависимости от измеряемых газов и паров в газоанализаторе используются преобразователи: электрохимические, термокаталитические, полупроводниковые, оптические.

Каждый датчик настраивается только на один взрывоопасный или токсичный газ.

Датчики газоанализатора "СИГМА-03" в зависимости от контролируемого газа и применяемого сенсора выпускается в следующих вариантах исполнения:

СИГМА-03.ДВ, СИГМА-03.ДП для измерения довзрывных концентраций углеводородов в воздухе, и горючих взрывоопасных газов по ГОСТ Р 51330.19-99. Преобразование концентраций определяемых компонентов в электрический сигнал в датчиках СИГМА-03.ДВ осуществляется термохимическими или оптическими сенсорами. Преобразование концентраций определяемых компонентов в электрический сигнал в датчиках СИГМА-03.ДП осуществляется полупроводниковыми сенсорами.

СИГМА-03.ДЭ – для измерения концентраций токсичных газов таких как CO, NO_2, NO, SO_2, H_2S, Cl_2, NH_3, HCl в воздухе; преобразование концентраций определяемых компо-

нентов в электрический сигнал в датчиках СИГМА-03.ДЭ осуществляется электрохимическими сенсорами.

СИГМА-03.ДП – для измерения довзрывоопасных концентраций аммиака, хладонов и углеводородов в воздухе и инертной атмосфере;

СИГМА-03.ДК – для измерения объёмной доли кислорода в воздухе.

СИГМА-03.Д – для измерения объемной доли SF_6, CO_2, хладона 22 в воздухе.

Газоанализаторы "СИГМА-03" относятся к электрооборудованию с уровнем взрывозащиты "Взрывобезопасное электрооборудование", датчики имеют виды взрывозащиты: "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем ib и "взрывонепроницаемая оболочка" и имеют маркировку взрывозащиты «1ExibdIIBT4 X» или «1ExibIIBT4 X», за исключением СИГМА-03.Д- SF_6, CO_2, хладона R22. Газоанализаторы, предназначенные для применения вне взрывоопасных зон, могут поставляться во невзрывозащищенном исполнении, с соответствующими указаниями по ограничению их применения в эксплуатационной документации.

Выпускаются следующие модификации информационных блоков:

СИГМА-03.ИПК4.4
СИГМА-03.ИПК4.8
СИГМА-03.ИПК8.4
СИГМА-03.ИПК8.8
СИГМА-03.ИПК8.16
СИГМА-03.ИПК14.8

Электрический сигнал, генерируемый сенсором, пропорционален концентрации измеряемого вещества в пределах диапазона измерений. Электронный блок, установленный в датчике, преобразует сигнал сенсора в стандартный токовый сигнал (4 ÷ 20) мА.

Блок информационный СИГМА-03.ИПК является центральным блоком газоанализатора СИГМА-03, он представляет собой программируемый контроллер, который выполняет следующие функции:

- сбор, обработка и анализ измерительных данных от измерительных преобразователей по токовому интерфейсу (4 - 20) мА;
- обеспечение источников сигналов напряжением питания;
- визуальное отображение полученной информации;
- передача информации по одному или нескольким каналам связи для потребителей (удаленных терминалов);
- управление внешними исполнительными устройствами (удаленная сигнализация, звуковое оповещение, вентиляция и пр.) по событиям перехода измеренных концентраций через заданные уровни (пороги) или по другим условиям;
- взаимодействие с оператором;

Блок информационный СИГМА-03.ИПК собран в боксе для настенного монтажа с открывающейся передней крышкой, на передней панели смонтированы органы управления и индикации. Функциональные возможности, алгоритм работы, состав и расположение органов блока информационного формируются заказом.

СИГМА-03.ИПК в количестве до 20 штук могут быть подключены к внешнему компьютеру (удаленному терминалу) по интерфейсам RS485, а также – с помощью соответствующих модемов – по выделенной или коммутируемой телефонной линиям, оптоволоконному кабелю или радиоканалу.

СИГМА-03.ИПК может выдавать унифицированные выходные токовые сигналы подсоединенных к нему датчиков на входы внешних измерителей тока или контроллеров.

Выходными информационными сигналами СИГМА-03.ИПК являются:

- значения измеряемых концентраций по каждому измерительному преобразователю-датчику, отображаемые на дисплее модуля индикации;

- световая сигнализация о превышении пороговых концентраций по каждому преобразователю или по группе однотипных преобразователей;
- коммутация внешних цепей с помощью реле по запрограммированным событиям;
- данные, передаваемые по интерфейсу связи с удаленным терминалом.

Алгоритм работы СИГМА-03.ИПК задается программным обеспечением, находящимся в энергонезависимой памяти центрального контроллера. В качестве конфигурационной информации для каждого канала измерения задается измеряемый газ (и соответствующий ему тип преобразователя), диапазон измерений, значения порогов и другая информация.

Значения порогов в пределах (5 ÷ 100) % диапазона измерения датчика устанавливают по заказу при производстве СИГМА-03.ИПК. Значения порогов, устанавливаемых на предприятии – изготовителе по умолчанию, указаны в таблице 5.

Конфигурационная информация и значения порогов записываются в память контроллера в процессе производства и не могут быть изменены.

Общий вид блоков газоанализатора Сигма-03 приведен на рис. 1.



а)



б)



в)

Рис.1 Общий вид блоков газоанализаторов Сигма-03

а) информационный блок СИГМА-03ИПК (модификация СИГМА-03ИПК8.8);

б) датчик оптический СИГМА-03.Д- SF_6, CO_2, CO, хладонов R22, R123, R125, R134A, R404A;

в) датчик СИГМА-03.ДВ, ДП, ДЭ.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения содержатся в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номера версии (идентификационный номер) ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО газоанализаторов СИГМА-3	sm03	2,0-2.58	CRC-16

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для непрерывных автоматической обработки результатов измерений концентрации контролируемых веществ в воздухе, а также выдачи сигнализации при превышении установленных пороговых значений.

Основные функции встроенного ПО:

- расчет значения содержания определяемого компонента;
- отображение расчетных значений на цифровом индикаторе газоанализатора;
- выдача предупредительной и аварийной сигнализации при достижении содержания - определяемого компонента порогов срабатывания «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3»;
- связь с внешними устройствами по цифровому каналу RS485 или USB.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления

(загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

В зависимости от применяемого блока датчика газоанализатор измеряет соответствующий параметр в месте установки датчика, вид и диапазон которого указан в таблице 2.

Таблица 2. Диапазоны и погрешность измерений датчиков газоанализатора

Параметр	Единицы измерения, диапазон измерений, погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности измерений	Тип блока
Довзрывоопасная концентрация, % НКПР (для веществ, содержащихся в таблице 3)	от 0 до 50	± 5 % НКПР (абсолютная)	Датчик ВОГ Сигма-03.ДВ ГПСК07.41.00.000 Сигма-03.ДВ оптические
Концентрация токсичного газового компонента в воздухе для веществ, содержащихся в таблице 4	от 0 до ВПИ*	± 20 % (приведенная)	Датчик электрохимический Сигма-03.ДЭ ГПСК07.42.00.000-01
Массовая концентрация NH_3, мг/м^3	от 0 до 1000	± 20 % (приведенная)	Датчик полупроводниковый Сигма-03.ДП ГПСК07.43.00.000
массовая концентрация хладонов R12, R22, R113, 114В2, г/м^3	от 0 до 25	± 20 % (приведенная)	Датчик полупроводниковый Сигма-03.ДП ГПСК07.43.00.000-01
Объемная доля O_2, %	от 0 до 25	± 1 % (абсолютная)	Датчик электрохимический Сигма-03.ДК ГПСК07.44.00.000
Объемная доля SF_6, млн$^{-1}$	от 0 до 1000	± 20 % (приведенная)	Датчик оптический Сигма-03.Д-SF_6
Объемная доля хладона R22, млн$^{-1}$	от 0 до 2000	± 20 % (приведенная)	Датчик оптический хладонов R22 ГПСК07.43.00.000
Объемная доля CO_2, млн$^{-1}$	от 0 до 5000	± 20 % (приведенная)	Датчик оптический CO_2, ГПСК07.43.00.000

Объемная доля CO_2, %	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 20	± 20 % (приведенная)	Датчик оптический CO_2 ГПСК07.43.00.000
Унифицированный выходной токовый сигнал	от 4 до 20 мА	± 2 % (приведенная)	Блок информационный Сигма-03.ИПК

Примечание:

*ВПИ - верхний предел измерения полупроводникового или электрохимического сенсора по концентрации контролируемого газового компонента в воздухе.

Таблица 3 Взрывоопасные вещества, контролируемые газоанализатором

№ п/п	Взрывоопасный пар	50 % НКПР* в % об. дол. *	№ п/п	Взрывоопасный пар	50 % НКПР*, в % об.дол.
1	Ацетон	1,25	17	Изобутан	0,65
2	Ацетонитрил	1,50	18	Изоамиловый спирт	0,53
3	Бензин А92, А-95 **1)**	0,6	19	Изопропиловый спирт	1,0
4	Бензол	0,6	20	Керосин 3)	0,35
5	Бутан	0,7	21	М-Ксилол	0,5
6	Бутанол	0,85	22	Метан	2,20
7	Бутилацетат	0.65	23	Метанол	2,75
8	Водород	2,0	24	н - Нонан	0,35
9	Гексан	0,50	25	Пентан	0,7
10	н-Гептан	0,55	26	Пропан	0,85
11	Дизельное топливо **2)**	0,6	27	н - Пропанол	1,1
12	Дихлорметан	6,0	28	Толуол	0,55
13	Дихлорэтан	2,8	29	Циклогексан	0,6
14	н-Декан	0.35	30	Циклогексанон	0,5
15	Изобутиловый спирт	0,85	31	Этанол	1,55
16	Изооктан	0,47			

*объемные доли % соответствующие 50 % НКПР по ГОСТ Р 51330.19-99.

1) поверочный компонент CH_4, К1=2,0 коэффициент пересчета для поверочного компонента для точек поверки 2 и 3.

2) поверочный компонент C_6H_{14}, К2=3,8 коэффициент пересчета для поверочного компонента для точек поверки 2 и 3.

3) поверочный компонент C_6H_{14}, К3=3,5 коэффициент пересчета для поверочного компонента для точек поверки 2 и 3.

Таблица 4 Токсичные вещества, контролируемые газоанализатором

Контролируемый компонент, химическая формула	Диапазон измерений объемной доли, млн$^{-1}$	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м^3	Тип сенсора*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
CO	от 0 до 200	от 0 до 250	CO/CF-200	± 20
CO	от 0 до 500	от 0 до 500	CO/MF-500	±20
NH_3	от 0 до 100	от 0 до 100	NH3/CR-200	±20
NH_3	от 0 до 1000	от 0 до 1000	NH3/CR-1000	±20
H_2S	от 0 до 50	от 0 до 50	H_2S/C-50	±20
H_2S	от 0 до 200	от 0 до 200	H_2S/C-200	±20
SO_2	от 0 до 20	от 0 до 50	SO_2/C-20	±20
SO_2	от 0 до 100	от 0 до 250	SO_2/C-100	±20
NO	от 0 до 25	от 0 до 25	NO/C-25	±20
NO	от 0 до 100	от 0 до 100	NO/CF-100	±20
NO_2	от 0 до 20	от 0 до 40	NO_2/C-20	±20
Cl_2	от 0 до 20	от 0 до 50	Cl_2/C-20	±20
HCl	от 0 до 20	от 0 до 25	HCl/C-20	±20
CH_2O (формальдегид)	от 0 до 10	от 0 до 10	CH_2O/C-10	±20
O_3	-	от 0 до 1,0	O_3/S-5;	±20

Датчики всех типов выдерживают двукратную перегрузку по концентрации измеряемого вещества в течение не менее 15 минут. Время восстановления после снятия перегрузки - не более 15 минут.

Пределы допускаемого изменения выходного сигнала всех типов ИП за семь суток непрерывной работы равен 0,5 значения основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности всех типов ИП от изменения температуры окружающей среды равен 0,3 значения основной погрешности на каждые 10 ˚С.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности всех типов ИП от изменения относительной влажности воздуха равен 0,3 значения основной погрешности на каждые ± 10 % отклонения относительной влажности от значения (60 ± 5) %.

Таблица 5 Значения порогов, устанавливаемых на предприятии–изготовителе по умолчанию

Вещество	Порог 1 (объемная доля)	Порог 1 (массовая концентрация)	Порог 2 (объемная доля)	Порог 2 (массовая концентрация)
Аммиак	20 млн$^{-1}$	20 мг/м^3	60 млн$^{-1}$	60 мг/м^3
	-	-	500 млн$^{-1}$	500 мг/м^3
Оксид углерода	20 млн$^{-1}$	20 мг/м^3	100 млн$^{-1}$	100 мг/м^3
Хлор	-	1 мг/м^3	5 млн$^{-1}$	5 мг/м^3
Метан	10 % НКПР	-	20 % НКПР	-
Горючие газы и пары	10 % НКПР	-	20 % НКПР	-
Сероводород	3 млн$^{-1}$	3 мг/м^3	10 млн$^{-1}$	10 мг/м^3
	10 млн$^{-1}$	10 мг/м^3	30 млн$^{-1}$	30 мг/м^3
Водород	10 % НКПР	-	20 % НКПР	-

Вещество	Порог 1 (объемная доля)	Порог 1 (массовая концентрация)	Порог 2 (объемная доля)	Порог 2 (массовая концентрация)
Кислород	18 %	-		-
Диоксид азота	5 млн$^{-1}$	5 мг/м^3	10 млн$^{-1}$	10 мг/м^3
Диоксид серы	10 млн$^{-1}$	10 мг/м^3	10 млн$^{-1}$	20 мг/м^3
Хладоны 12, 22, 12, 113, 114	3000 млн$^{-1}$	3000 мг/м^3	-	-
Элегаз	80 млн$^{-1}$		780 млн$^{-1}$	-
Хлористый водород	5 млн$^{-1}$	5 мг/м^3	10 млн$^{-1}$	10 мг/м^3

Относительная погрешность срабатывания порогов сигнализации ± 5 %.

Мощность, потребляемая газоанализатором с 14 датчиками от сети, не более 30 ВхА.

Максимальная длина кабеля, соединяющего датчики и информационный блок – 1000 м.

Волновое сопротивление информационных кабелей, 120 Ом.

- Степень защиты оболочки всех датчиков IP54 по ГОСТ 14254-96. Остальных устройств IP54.

Габаритные размеры и масса блоков газоанализатора приведены в таблице 7.

Таблица 7 Габаритные размеры и масса блоков газоанализатора

Модуль	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок и Сигма-03.ИПК	275х225х140	3,5
Датчик ВОГ Сигма-03.ДВ	135х114х70	0,42
Датчик электрохимический Сигма-03.ДЭ	135х114х70	0,42
Датчик полупроводниковый Сигма-03.ДП	135х114х70	0,42
Датчик оптический Сигма-03.Д-SF_6, R22, CO_2,	198х92х63	0,40
Датчик кислорода Сигма-03.ДК	120х114х56	0,42
Датчик кислорода Сигма-03.ДК	120х114х56	0,42

Условия эксплуатации:

- электрическое питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением (190 ÷ 242) В и частотой 50 Гц или от сети постоянного тока напряжением 24 В;

- измерительные преобразователи (датчики) могут работать самостоятельно с питанием от внешнего источника постоянного тока напряжением 24 В;

- температура эксплуатации датчиков:

- температура окружающей и контролируемой среды

от минус 30 °С до плюс 40 °С для датчиков Сигма-03.ДЭ.;

от минус 40 °С до плюс 50 °С для датчиков Сигма-03.ДВ и Сигма-03.ДП;

от минус 10 °С до плюс 50 °С для блоков Сигма-03.ИПК, Сигма-03.ИП в условиях относительной влажности окружающей и контролируемой среды до 95 % при температуре плюс 35 °С без конденсации влаги при атмосферном давлении от 720 до 780 мм рт. ст.

Средний срок службы сенсоров в газоанализаторе указан в таблице 8.

Таблица 8 Средний срок службы сенсоров в газоанализаторе

Наименование контролируемого компонента	Средний срок службы сенсоров, лет, не менее
Аммиак, элегаз, хладоны, диоксид углерода	5
Оксид углерода	3

Наименование контролируемого компонента	Средний срок службы сенсоров, лет, не менее
Сероводород	1
Хлор	1
Окись азота	2
Диоксид азота	1
Кислород	7
Диоксид серы	1
Хлористый водород	1
Горючие газы	5
Средний срок службы газоанализатора, лет, не менее:	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации, а также на маркировочные таблички каждого устройства системы в соответствии с технической документацией.

Комплектность средства измерений

Состав и комплектность поставки газоанализатора указан в таблице 9.

Таблица 9 Комплект поставки газоанализатора

Наименование	Количество
Комплектующие	
Блок информационный Сигма-03.ИПК	0 или 1
Датчик ВОГ Сигма-03.ДВ	по заказу от 0 до 14
Датчик электрохимический Сигма-03.ДЭ	по заказу от 0 до 14
Датчик электрохимический Сигма-03.ДК	по заказу от 0 до 14
Датчик полупроводниковый Сигма-03.ДП	по заказу от 0 до 14
Датчик оптический Сигма-03.Д-SF_6, CO_2, хладон R22	по заказу от 0 до 14
Комплект межблочных соединителей	1
Документация и программное обеспечение	
Руководство по эксплуатации с техническим описанием и инструкцией по поверке	1
Программное обеспечение	1 комплект
Методика поверки	

Поверка

осуществляется по документу ГПСК 07.00.00.000 МП «Инструкция. Газоанализаторы универсальные СИГМА-03.Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 11 августа 2014 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы (ГСО) состава газовых смесей в баллонах под давлением (ПГС) по ТУ 6-16-2956-92; № № ГСО

ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением:

- состава CO - воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5004-89, 3847-87, 3850-87, 3852-87);
- состава CO - N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 3806-87);
- состава CO_2 - N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 6187-91);
- состава SO_2-N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 8372-2003, 8373-2003);

- состава $NO-N_2$ (номера по реестру ГСО-ПГС 8374-2003, 8375-2003);
- состава NO_2-N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 8370-2003, 8371-2003);
- состава H_2S-воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 8369-2003, 4283-88);
- состава O_2-N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 3729-87, 3732-87);
- состава H_2-N_2 (номера по реестру ГСО-ПГС 3913-87);
- состава CH_4- воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5905-91, 5906-91);
- состава C_3H_8- воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5323-90);
- состава C_6H_{14}- воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5322-90);
- состава и-C_6H_{14}- воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5905-91, 5906-91);

Аттестованные ПГС состава хладоны R12 (ГОСТ 19212-87), R22 (ГОСТ 8502-93), R113 (ГОСТ 23844-79) , 114В2 (ГОСТ 15899-93) – воздух, полученные при помощи сосуда для разбавления ГКПС 21.00.00.000;

ПГС состава HCl-воздух, SO_2-воздух, H_2S- воздух, NO_2-воздух, Cl_2-воздух; NH_3-воздух; CH_2O- воздух полученные при помощи установки динамической термодиффузионной «Микрогаз-Ф» ТУ 4215-004-07518800-02 с использованием источников микропотока ИБЯЛ.418319.013 ТУ ИМ09-М-А2, ИМ01-О-Г2, ИМ05-М-А2, ИМ03-М-А2, ИМ03-М-А2, ИМ06-М- NH_3-А2, ИМ94-М-Н2СО-А2;

- генератор озона ГС-2401 ТУ 25-7407.040-90; (концентрации контрольных смесей 0,5 и 1,0 мг/м^3)
- Поверочный нулевой газ воздух марка «А» ТУ 6-21-5-82;
- азот газообразный особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74;

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в ГПСК07.00.00.000РЭ, ГПСК 07.11.00.000 РЭ, ГПСК 07.12.00.000 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам универсальным СИГМА-03
ГОСТ 8.578-2008. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
Технический регламент таможенного союза ТР ТС 012/2011 О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах.

Газоанализатор универсальный СИГМА-03.Технические условия ТУ4215-001-80703968-07 с изменением № 1.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- при осуществлении производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель
ООО "Промприбор-Р"
Адрес: 115280, Россия г. Москва, ул. Ленинская слобода, 26, строение 3
Телефон: (495)580-17-36, факс: (495) 663-16-25
E- mail: office@prompribor-r.ru , http// www.prompribor-r.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.