

Подлежит публикации
в открытой печати

1



ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ КОЛИОН-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>16298-07</u> Взамен № 16298-02
-------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215 – 007 – 11269194 – 06

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы КОЛИОН-1 (переносные и стационарные модели) предназначены для измерения концентрации газообразных веществ в воздухе или других газах и сигнализации о превышении заданных уровней.

Газоанализаторы осуществляют:

- измерение массовой концентрации или объемной доли компонента, если в воздухе присутствует один компонент или содержание других компонентов пренебрежимо мало;
- измерение суммарной массовой концентрации или суммарной объемной доли загрязнителей, если в воздухе присутствует смесь компонентов;
- индикацию текущих значений массовой концентрации или объемной доли измеряемых веществ;
- световую и звуковую (для переносных моделей) сигнализацию при превышении текущей концентрацией заданных пороговых концентраций (порогов) для всех измеряемых веществ, кроме кислорода, и о выходе измеряемой концентрации за пределы заданных порогов (верхнего и нижнего) для кислорода;
- формирование релейных сигналов при превышении измеряемой концентрацией заданных порогов (для стационарных моделей)

Область применения газоанализаторов: измерение концентрации вредных веществ и кислорода в воздухе рабочей зоны; при контроле вентиляционных выбросов; при аварийных ситуациях; поиск утечек в технологическом оборудовании и трубопроводах. Газоанализаторы могут применяться для контроля загрязнения атмосферного воздуха.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы КОЛИОН-1 выпускаются в виде стационарных и переносных моделей (таблица 1), отличающихся типами детекторов, количеством измерительных каналов (детекторов), диапазоном измерений, электропитанием, видом взрывозащиты.

Модель газоанализатора	Детектор	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Вид взрывозащиты
КОЛИОН – 1В	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 – 2000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
КОЛИОН-1В-02	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 – 2000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
	ЭХД	оксид углерода	0 – 300 мг/м ³	
КОЛИОН-1В-03	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 2000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
	ЭХД	сероводород	0 – 30 мг/м ³	
КОЛИОН-1В-04	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 2000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
	ЭХД	диоксид азота	0 – 10 мг/м ³	
КОЛИОН-1В-05	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 2000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
	ЭХД	кислород	0 – 30 % об	
КОЛИОН-1В-06	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 11,8 эВ	0 - 500 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
КОЛИОН-1В-07	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 5000 мг/м ³	маркировка ExibIIВТ4
КОЛИОН-1А-01С *	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 100 мг/м ³	Устанавливается вне взрыво- опасной зоны
			0 - 2000 мг/м ³	
			0 – 0,5 % об. по гексану	
КОЛИОН-1В-01С *	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 2000 мг/м ³	Блоки БИ, БПР маркировка ExibIIВТ4 Блок БПВС маркировка [Exib]IВ устанавливается вне взрывоопасной зоны
			0 – 0,5 % об. по гексану	
КОЛИОН-1В-03С *	ФИД	Газы и пары с энергией ионизации E < 10,64 эВ	0 - 2000 мг/м ³	Блоки БИ, БПР маркировка ExibIIВТ4 Блок БПВС маркировка [Exib]IВ устанавливается вне взрывоопасной зоны
КОЛИОН-1В-03С *	ЭХД	сероводород	0 - 30 мг/м ³	

* - стационарные модели

Переносные модели и стационарная модель КОЛИОН-1А-01С выпускаются в одноблочном исполнении. Переносные модели имеют встроенный аккумуляторный блок питания.

Стационарные модели КОЛИОН-1В-01С и КОЛИОН-1В-03С выпускаются в виде трех блоков: блока измерительного (БИ), блока побудителя расхода (БПР), блока питания и выходных сигналов (БПВС) с электропитанием от сети переменного тока напряжением 220 В

Принцип действия газоанализаторов основан на измерении концентрации веществ фотоионизационным детектором (ФИД) и электрохимическими детекторами (ЭХД).

ФИД всех моделей газоанализаторов, за исключением КОЛИОН-1В-06, предназначен для измерения концентрации органических и неорганических веществ, с энергией ионизации ниже 10,64 эВ. ФИД модели КОЛИОН-1В-06 предназначен для измерения концентрации пропана, метанола, формальдегида и других веществ с энергией ионизации ниже 11, 8 эВ.

ЭХД предназначены для селективного измерения концентрации оксида углерода, сероводорода, диоксида азота и кислорода.

Газоанализаторы КОЛИОН-1 относятся к индивидуально градуированным средствам измерения. Градуировка ФИД производится по веществам, имеющим соответствующее метрологическое обеспечение (ПГС с погрешностью приготовления не более $\pm 7\%$), по согласованию с заказчиком и указывается в паспорте на газоанализатор.

По устойчивости к механическим воздействиям, по защищенности от воздействия окружающей среды газоанализаторы соответствуют ГОСТ 11997-84. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализатор относится к группе В1. Климатическое исполнение - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации газоанализаторов:

температура окружающего воздуха от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$;

атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа;

относительная влажность окружающего воздуха при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, %, (без конденсации влаги) от 30% до 90%.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне измерений:		
для ФИД	от 0 до 10 мг/м^3	приведенная – 15 %
	от 10 мг/м^3 до 2000 мг/м^3	относительная – 15 %
для ЭХД СО	от 0 до 20 мг/м^3	приведенная – 15 %
	от 20 мг/м^3 до 300 мг/м^3	относительная – 15 %
для ЭХД H_2S	от 0 до 10 мг/м^3	приведенная – 15 %
	от 10 мг/м^3 до 30 мг/м^3	относительная – 15 %
для ЭХД NO_2	от 0 до 2 мг/м^3	приведенная – 15 %
	от 2 мг/м^3 до 10 мг/м^3	относительная – 15 %
для ЭХД O_2	от 0 до 30 %об.	приведенная – 3,5 %
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне измерений:		
	от изменения температуры	не более $\pm 0,5\Delta$
	от изменения давления (от 84 до 106,7) кПа	не более $\pm 0,3\Delta$
	от изменения относительной влажности на каждые 10%	не более $\pm 0,2\Delta$
Время выхода на режим:		
	для переносных газоанализаторов не более	10 мин
	для стационарных моделей газоанализаторов не более	30 мин
Время установления показаний $\tau_{0,9}$:		
	для ФИД не более	5 с
	для ЭХД не более	90 с

Время срабатывания сигнализации при превышении порога не более	10 с
Допускаемое изменение выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы переносных газоанализаторов	не более $\pm 0,2\Delta$.
Продолжительность непрерывной работы переносных газоанализаторов до разрядки блока аккумуляторов составляет	не менее 8 ч
Допускаемое изменение выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы стационарных газоанализаторов	не более $\pm 0,5\Delta$.

Масса, габаритные размеры и потребляемая мощность газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель газоанализатора	Наименование блока	Габаритные размеры, мм	Масса кг	Потребляемая мощность, ВА
КОЛИОН-1В КОЛИОН-1В-02 КОЛИОН-1В-03 КОЛИОН-1В-04 КОЛИОН-1В-05 КОЛИОН-1В-06 КОЛИОН-1В-07		210 × 190 × 90	1,5	1,5
КОЛИОН-1А-01С		300×250×150	4	10
КОЛИОН-1В-01С КОЛИОН-1В-03С	Блок измерительный (БИ)	220×220×100	1,5	10
	Блок питания и выходных сигналов (БПВС)	210×165×100	1,5	
	Блок побудителя расхода (БПР)	130×185×85	1,5	

Средний срок службы для ЭХД не менее 2 лет, для лампы ФИД не менее 10000 часов.
Средний срок службы газоанализаторов не менее 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газоанализатора методом печати на лазерном принтере на самоклеющейся пленке с последующим ламинированием, и на титульные листы документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов в зависимости от модели приведены в таблицах 3.1 – 3.10

Газоанализатор КОЛИОН-1В ЯРКГ 2.840.003 – 01

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2. 840. 019	1
Пробоотборник	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Ротамер	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840. 003-01ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003-01РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-02 ЯРКГ 2.840.003 – 04

Таблица 3.2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.023	1
Пробоотборник	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Пробоотборник	ЯРКГ 30.0030.014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Ротамер	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 04ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 04РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-03 ЯРКГ 2.840.003 – 05

Таблица 3.3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.023-01	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Ротаметр	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003-05 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003-05РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-04 ЯРКГ 2.840.003-07

Таблица 3.4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.023-02	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Ротаметр	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 07ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 07РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-05 ЯРКГ 2.840.003 – 08

Таблица 3.5

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.030	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30.0030.014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Ротаметр	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 08ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 08РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003 ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-06 ЯРКГ 2.840.003 – 09

Таблица 3.6

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.031	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30.0030.014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Ротаметр	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 09ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 09РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-07 ЯРКГ 2.840.003 – 10

Таблица 3.7

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.032	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Пробоотборник*	ЯРКГ 30. 0030. 014	1
Насадка фильтрующая	ЯРКГ 5.886.010	1
Трубка соединительная	ЯРКГ 8.626.037	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015.059	4
Зарядное устройство	БПС 0-0,35	1
Сумка-укладка	ЯРКГ 4.471.001	1
Фильтр-поглотитель	ЯРКГ 5.886.008	1
Заглушка	ЯРКГ 8.658.003	1
Втулка силиконовая	ЯРКГ 8.626.038	1
Ротаметр	РМА-0.063 ГУЭ	По отдельному заказу
Удлинитель пробоотборника	ЯРКГ 30.0030.018	По отдельному заказу
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 –10 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 10РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003 01ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1А-01С ЯРКГ 2.840.003 – 02

Таблица 3.8

Наименование	Обозначение (тип)	Количество, шт.
Газоанализатор	ЯРКГ 2.840.003-02	1
Трубка фторопластовая ф4, 2х1	-	1 м
Микронасос	ANR 20020 147 ASF THOMAS	1
Фильтр-поглотитель контурный	ЯРКГ 5.886.011	1
Фильтр-поглотитель контрольный	ЯРКГ 5.886.008	1
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 74.0015.059	4
Трубка	ЯРКГ 6.453.006	1
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	Поставляется по отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003-02ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003-02РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003-02ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-01С ЯРКГ 2.840.003 – 03

Таблица 3.9

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.021	1
Блок питания и выходных сигналов (БПВС)	ЯРКГ 2.087.007	1
Блок побудителя расхода (БПР)	ЯРКГ 2.961.002	1
Пробоотборник	ЯРКГ 6.453.002	По отдельному заказу
Трубопровод	ЯРКГ 8.626.015	По отдельному заказу
Фильтр	ЯРКГ 740015.059	По отдельному заказу
Розетка с кожухом	ОНЦ – РГ – 09 – 4/14	2
Розетка с кожухом	РС4	1
Розетка с кожухом	РС7	1
Упаковка	ЯРКГ 4.471.002	1
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 03ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 03РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003ДЛ	1

Газоанализатор КОЛИОН-1В-03С ЯРКГ 2.840.003 – 06

Таблица 3.10

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Блок измерительный (БИ)	ЯРКГ 2.840.022	1
Блок питания и выходных сигналов (БПВС)	ЯРКГ 2.087.007	1
Блок побудителя расхода (БПР)	ЯРКГ 2.961.002	1
Пробоотборник	ЯРКГ 6.453.002	По отдельному заказу
Трубопровод	ЯРКГ 8.626.015	По отдельному заказу
Фильтр	ЯРКГ 740015 059	По отдельному заказу
Наименование	Обозначение	Количество шт.
Розетка с кожухом	ОНЦ – РГ – 09 – 4/14	2
Розетка с кожухом	РС4	1
Розетка с кожухом	РС7	1
Упаковка	ЯРКГ 4.471.002	1
Устройство проверки работоспособности газоанализаторов	ЯРКГ 5.284.003	По отдельному заказу
Паспорт	ЯРКГ 2.840.003 – 06ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2.840.003 – 06РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2.840.003 – 01ДЛ	1

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с инструкцией «Газоанализаторы КОЛИОН-1. Методика поверки.», согласованной ВНИИМС в июне 2007 г. и являющейся Приложением А к Руководствам по эксплуатации ЯРКГ 2.840.003-01...-10РЭ.

Средства поверки:

динамический генератор газовых смесей ГГС – 03 – 03 (по ШДЕК.418313.001 ТУ);

комплект ГСО – ПГС (по ТУ 6 – 16 – 2956 – 04)

№ 3814 – 87 (СО/Ν₂), № 7926-2001 (NH₃/воздух), № 4431-88 (H₂S/Ν₂), № 4028 – 87 (NO₂/Ν₂), № 6344 – 92 (C₂H₄/воздух); № 3970-87 (C₃H₈/воздух);

газовые смеси в баллонах под давлением ВНИИМ им. Менделеева по МИ 2590 – 2002 C₄H₁₀/воздух (06.01.633), C₆H₁₄/воздух, с пределами допускаемой относительной погрешности ± 7 %.

Парофазные источники газовых смесей (ПИГС) по ТУ 4215 – 001 – 20810646 – 99:

ПИГС – У – 06 (бензол), ПИГС – У – 08 (гексан), ПИГС – М – 03(04,05) (о-ксилол,

п-ксилол, м-ксилол), ПИГС – М – 02 (стирол), ПИГС – У – 10 (толуол) с пределами допускаемой относительной погрешности ± 7 %.

Поверочный нулевой газ (ПНГ) по ТУ 6 – 21 – 5 – 82.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
3. ГОСТ Р 51330.0 «Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования».
4. ГОСТ Р 51330.10 «Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь».
6. Технические условия ТУ 4215 – 007 – 11269194 – 06.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализатора КОЛИОН-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСВИЯ РОСС RU.ГБ06.В00391 выдан органом по сертификации РОСС RU.000.11ГБ06 взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Изготовитель – ООО Бюро аналитического приборостроения ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ
107005, Москва, Плетешковский пер., 22. Тел/факс (495) 152-41-91

Директор ООО Бюро аналитического
приборостроения ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ



В.Л. Будович