

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 19 » декабря 2023 г. № 2740

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Титраторы влаги автоматические кулонометрические	ПЭ-9210	55135-13	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ») Адрес: 194044, г. Санкт- Петербург, Евпаторийский пер., д. 7, лит. А, помещ. 1-Н, 11-Н	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ») Адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская застава, ул. Коли Томчака, д. 25, лит. Ж	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ»), г. Санкт-Петербург
2.	Турбидофлуориметры	БиоТФ	56270-14	Общество с ограниченной ответственностью «Интелбио» (ООО «Интелбио») ИНН 7743160261 Адрес: 143965, Московская обл., г. Реутов, Юбилейный пр-кт, д. 31-67	Общество с ограниченной ответственностью «Интелбио» (ООО «Интелбио») ИНН 5012066929 Адрес: 143180, Московская обл., г.о. Одинцовский, г. Звенигород, ул. Почтовая, д. 1, 3. помещ. 26	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Интелбио» (ООО «Интелбио»), Московская обл., г.о. Одинцовский, г. Звенигород

3.	Газоанализаторы	ИКТС-11.Ех	57035-14	Закрытое акционерное общество «Проманалитприбор» (ЗАО «Проманалитприбор»), г. Бердск	Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»), Новосибирская обл., г. Бердск	-	-	Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»), Новосибирская обл., г. Бердск
4.	Аппараты рентгеновские для спектрального анализа	СПЕКТРОС КАН МАКС-GVM	58305-14	Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»), Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, 10А	Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН») ИНН 7826101943 Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203	-	Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН») ИНН 7826101943 Юридический 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203	Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»), г. Санкт-Петербург
5.	Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные	ЭКРОС-7700	74440-19	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ») Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, 27 линия В.О., д. 6, к. 2 Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Евпаторийский пер., д. 7, лит. А, помещ. 1-Н, 11-Н	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ»), Юридический адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская застава, ул. Коли Томчака, д. 25, лит. Ж	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ»), г. Санкт-Петербург
6.	Гониометры	ДГ-Ц (модели ДГ-03Ц и ДГ-1Ц)	75632-19	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс «Диагностика»

				комплекс «Диагностика» (ООО «НПК «Диагностика»), Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, наб. Черной речки, д. 41, лит. Ф, помещ. 1Н	комплекс «Диагностика» (ООО «НПК «Диагностика»), Юридический адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 64, лит. Т, кв. помещ. 1-н, ком. 63			(ООО «НПК «Диагностика»), г. Санкт-Петербург
7.	Колонки топливораздаточные	«Vector»	81227-21	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Вектор» (ООО «Вектор») Юридический адрес: 142279, Московская обл., г. Серпухов, рп. Оболенск, пр-кт Биологов, д. 2, сек. 12, помещ. 17	Общество с ограниченной ответственностью «Вектор» (ООО «Вектор») Юридический адрес: 142279, Московская обл., г.о. Серпухов, тер. Оболенск-1, д.1, помещ. 1	Общество с ограниченной ответственностью «Вектор» (ООО «Вектор»), Московская обл., г. Серпухов

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 55135-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Титраторы влаги автоматические кулонометрические ПЭ-9210

Назначение средства измерений

Титраторы влаги автоматические кулонометрические ПЭ-9210 предназначены для измерений содержания влаги в веществах, не взаимодействующих с реактивом Фишера.

Описание средства измерений

Принцип действия титратора основан на реакции К. Фишера (реакция воды с йодом и двуокисью серы в присутствии основания и спирта). Вода и I_2 реагируют друг с другом в молекулярном соотношении 1:1. Йод электролитически генерируется в анодном растворе. По мере вступления воды в химическую реакцию в растворе появляется избыток йода, детектируемый индикаторным электродом. Согласно закону Фарадея количество образовавшегося йода пропорционально выработанному электрическому току. Таким образом масса воды, введенной в ячейку титратор влаги, определяется посредством измерения количества электричества.

Титратор представляют собой настольный, лабораторный, автоматический прибор, обеспечивающий ввод пробы, измерение, обработку и регистрацию выходной информации. Титратор состоит из основного блока и титровальной ячейки. Титровальная ячейка из прозрачного стекла устанавливается на встроенную в верхнюю часть основного блока мешалку. В крышке ячейки встроены один или два анода, катод (в катодной камере) и детектирующий электрод. Под действием электрического тока, пропускаемого через анод и катод, в растворе генерируется йод. Ввод пробы осуществляется шприцом через прокладку или пипеточным дозатором. Основной блок осуществляет управление процессом титрования, выбор метода титрования, отображение результатов, хранение информации и вывод информации на принтер или компьютер. Результат измерения отображается как масса воды в анализируемом образце в мкг, а также пересчитывается в содержание воды в % или ppm (млн⁻¹).

Титратор имеет встроенную память на 1000 серий до 100 параллельных измерений в каждой серии, а также на 200 создаваемых пользователем методик измерений. Данные и методики из памяти могут быть выведены на дисплей или отправлены на ПК через USB интерфейс. К титратору через кабельное соединение можно подключить аналитические весы, принтер, а также специальные внешние устройства (автоземплер для ввода проб, система подачи и слива реагентов, диспергатор для твердых образцов, сушильную печь).

Общий вид титратора приведен на рисунке 1.

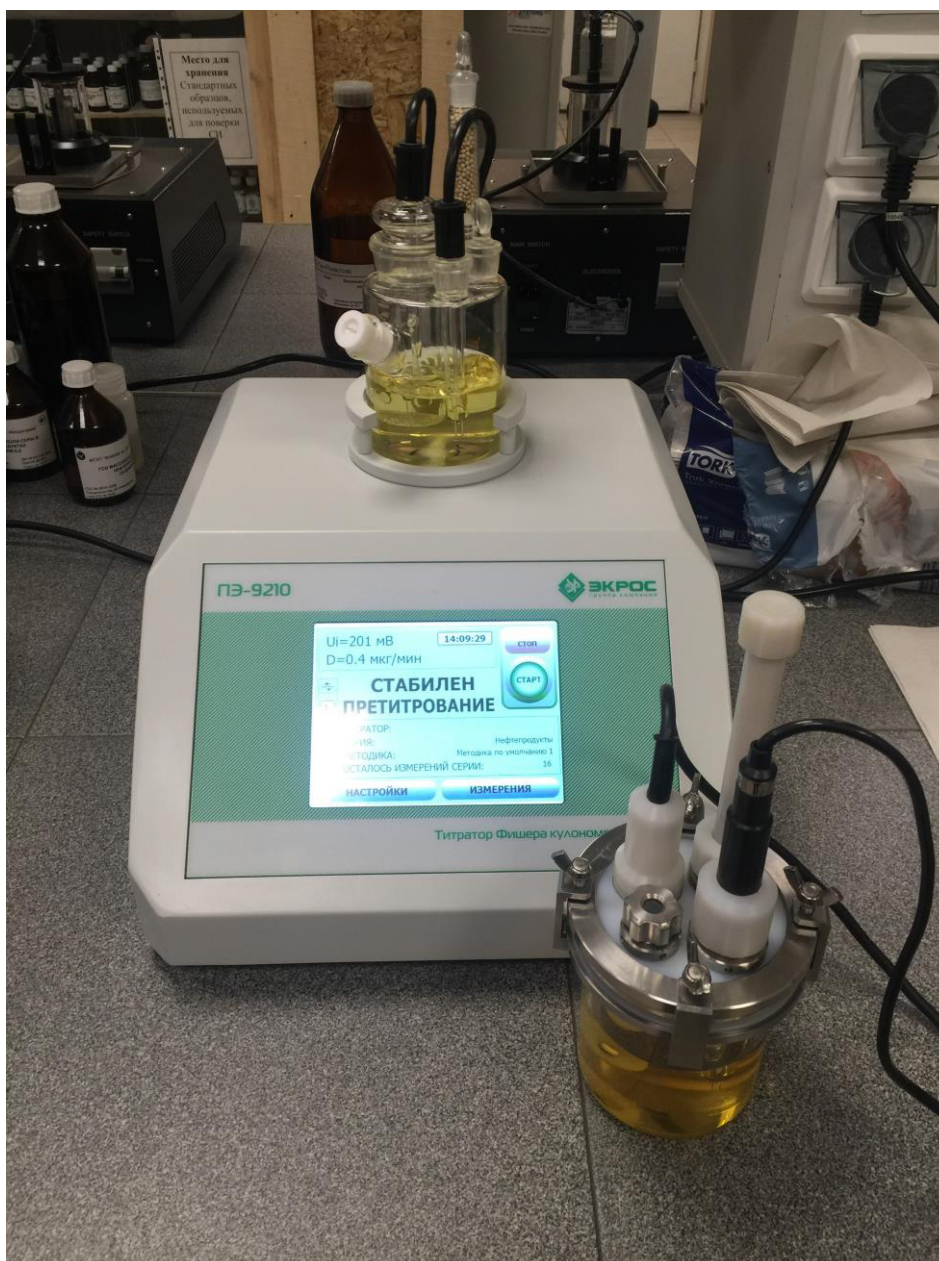


Рисунок 1 - Общий вид титратора влаги автоматического кулонометрического ПЭ-9210

Программное обеспечение

В титратор устанавливается микропроцессор, на который на заводе-изготовителе установлено встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления работой титратора и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных. Идентификация программного обеспечения осуществляется путем вывода на экран во время тестирования при включении титратора версии программного обеспечения и контрольной суммы кода программы (CRC). Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения массовой (объемной) доли воды. Конструктивно титратор имеет защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путем установки системы защиты микропроцессора от чтения и записи.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ПЭ-9210
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.04
Цифровой идентификатор ПО Контрольная сумма	5F12
Алгоритм определения идентификатора	CRC16CCITT

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, основные технические характеристики - в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы воды в анализируемом образце, мг	от 0,01 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3,0
Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности, %	1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	230 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, Вт, не более	170
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	200 350 275
Масса титратора, кг, не более	6,5
Условия эксплуатации: В приборном боксе или помещении: -диапазон рабочих температур окружающей среды, °С -диапазон относительной влажности, %, не более -диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +30 80 от 84 до 106
Срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на лицевую поверхность анализатора методом компьютерной графики или другим методом (например, в виде наклейки).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Основной блок титратора с титровальной ячейкой	БКРЕ.414315.002	1 шт.
Комплект ЗИП ¹⁾	БКРЕ.414315.0023П	1 шт.
Паспорт и Руководство по эксплуатации	БКРЕ.414315.002ПС	1 экз.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Методика поверки	МП-242-1493-2013 с изменением №1	1 экз.
1) По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к титраторам
влаги автоматическим кулонометрическим ПЭ-9210**

Технические условия БКРЕ.414315.002ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ»)

ИНН 7810235934

Юридический адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ
Московская застава, ул. Коли Томчака, д. 25, лит. Ж

Телефон/факс: (812) 448-28-20

E-mail: info@ecroschim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 56270-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Турбидофлуориметры БиоТФ

Назначение средства измерений

Турбидофлуориметры БиоТФ предназначены для динамических измерений интенсивности светорассеяния и флуоресценции при заданной температуре в мутных растворах биологических жидкостей.

Описание средства измерений

Турбидофлуориметры БиоТФ представляют собой специализированный фотометр состоящий из измерительной платформы с термостатированным кюветным отделением, подключенной с помощью USB кабеля к персональному компьютеру с пакетом программы БиоТФ. Принцип действия турбидофлуориметра БиоТФ основан на свойствах света рассеиваться и поглощаться поверхностью взвешенных в жидкости частиц (канал турбидиметра) и на оптическом явлении флуоресценции – свечении вещества в момент воздействия возбуждающим светом (канал флуориметра) в фиксированном диапазоне длин волн. Измерения исследуемого образца проводятся в микропробирке среднестенной, с плоской крышкой. В качестве источников света использованы светодиодные источники излучения. Рассеянный/возбужденный световой поток через светофильтры попадает на фотоприемники, преобразующие падающий свет в электрический сигнал. Система управления турбидофлуориметром БиоТФ разработана на основе микроконтроллеров семейства STM8L с использованием высокоточных аналогово-цифровых преобразователей и прецизионных усилителей фототока. Микроконтроллер обеспечивают сбор данных с фотодиодных датчиков, поддержание заданной интенсивности излучения светодиодами и стабильную работу термостата. Обработка результатов производится с применением программы БиоТФ, которая предназначена для реализации биологических приложений на турбидофлуориметре БиоТФ. Биологическое приложение это формализованная на языке программирования методика выполнения измерений. Программное обеспечение БиоТФ интерпретирует команды приложения для измерительной платформы, собирает и обрабатывает данные в соответствии с алгоритмом приложения.

Пломбировка от несанкционированного доступа находится на защитной планке под крышкой измерительной платформы турбидофлуориметра БиоТФ.



Рисунок 1

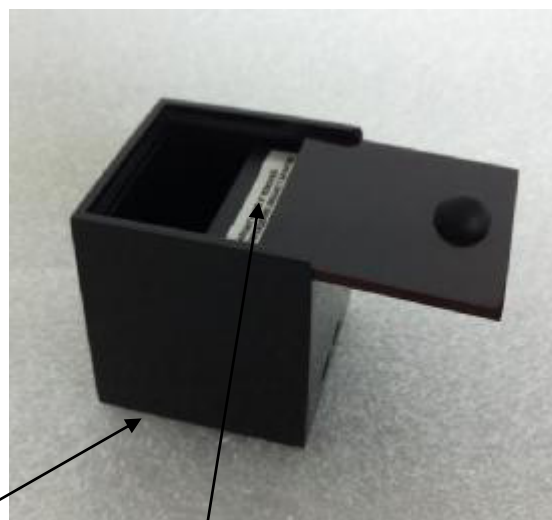


Рисунок 2

Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбирования турбидофлуориметров БиоТФ.

Программное обеспечение

Турбидофлуориметры БиоТФ имеют программное обеспечение установленное в персональном компьютере и разработанное изготовителем для выполнения измерений, просмотра результатов измерений на дисплее, изменения настроечных параметров и т.п.

Программное обеспечение идентифицируется в виде номера версии программы при включении турбидофлуориметра БиоТФ в разделе «Справка», «О программе».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	bioTF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 1.2
Цифровой идентификатор ПО	da472176

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти. Перепрограммирование прибора возможно только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон (рабочие длины волн), нм	от 400 до 650
Диапазон измерений формазиновой суспензии, ЕМФ по формазиновой шкале	от 100 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения формазиновой суспензии, %, не более	$\pm 20,0$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении формазиновой суспензии, %, не более	5,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении интенсивности флуоресценции в испытательном растворе родамина Ж в диапазоне концентраций 0,4 – 4,0 мкмоль/л, %, не более	5,0
Рабочий диапазон температуры режима термостатирования должен быть в пределах, °С	от 30 до 43
Отклонения температуры рабочего режима термостатирования от среднего значения, °С, не более	$\pm 1,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение источника питания USB внешнего персонального компьютера, В	5 $\pm$ 0,5
Ток потребления измерительной платформы, А, не более	0,5
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	70×70×70
Масса, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды, (хранение), °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +28 от -20 до +50 от 20 до 85 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации турбидофлуориметра БиоТФ и на информационную металлизированную панель на основании корпуса измерительной платформы.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Турбидофлуориметр «БиоТФ»	ИНТЕЛБИО.03.00.00	1 шт.
Коробка с комплектом ЗИП	-	1 шт.
Микропробирка среднестенная, с плоской крышечкой	-	20 шт.
Персональный компьютер с пакетом программы БиоТФ	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИНТЕЛБИО.03.00.00РЭ	1 экз.
Методика поверки	ИНТЕЛБИО.03.00.00.МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к турбидофлуориметрам БиоТФ

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Технические условия ТУ 4434-001-90177498-2013 турбидофлуориметр БиоТФ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелбио» (ООО «Интелбио»)

ИНН 5012066929

Адрес: 143180, Московская обл., Одинцовский г.о., г. Звенигород, ул. Почтовая, д. 1, помещ. 26

Телефон/факс: +7 (495) 782-79-70

E-mail: mail@intelbio.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 57035-14

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИКТС-11.Ех

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИКТС-11.Ех предназначены для измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ИКТС-11.Ех (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные многоблочные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора – электрохимический, основанный на применении твердоэлектролитного датчика на диоксиде циркония.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет разницы статического и динамического давления в газопотоке.

Конструктивно газоанализатор состоит из пробоотборного зонда и блока измерительного.

Пробоотборный зонд состоит из оболочки со встроенным датчиком кислорода и погружаемой части зонда. Оболочка датчика кислорода устанавливается на фланец пробоотборного зонда циркулирующего типа и состоит из двух труб подающей и возвратной. Газовая проба подается в камеру датчика за счет разности динамического и статического давления в потоке.

Блок измерительный выполнен в виде металлического корпуса и предназначен для настенного монтажа. Внутри блока измерительного находятся клеммная колодка, источник питания и управляющий контроллер. На крышке блока измерительного расположено смотровое защитное окно для визуализации трех разрядного светодиодного индикатора расположенного на плате контроллера.

На нижнем торце блока измерительного расположены:

- кабельный ввод питания;
- кабельный ввод для подключения датчика кислорода.
- кабельный ввод для подключения кабеля последовательной связи с персональным компьютером и другими модулями в локальной сети (RS-485);
- кабельный ввод для подключения к токовому выходу.

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания семисегментного индикатора;
- цифровой выход (интерфейс RS-485);
- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал в диапазоне от 0 до 20 мА.

По защищенности от влияния пыли и воды конструкция газоанализаторов соответствует степени защиты IP65 по ГОСТ 14254-96.

Взрывозащищенность газоанализаторов обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) - 1ExdIICT3.
Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



а) Блок измерительный



б) Пробоотборный зонд

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора ИКТС-11.Ех

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- прием, обработку и передачу измерительной информации от датчика кислорода;
- отображение результатов измерений на семисегментном индикаторе газоанализатора;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- диагностику аппаратной части газоанализатора;
- проведение градуировки газоанализатора.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением для работы с персональным компьютером.

Автономное ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7, программа оператора «ИКТС – измеритель O₂», предназначена для настройки и контроля работы газоанализатора. Связь компьютера с газоанализатором осуществляется по интерфейсу RS-485

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- отображение результатов измерений на мониторе ПК;
- хранение результатов измерений и отображение их в табличном и графическом виде;
- ведение технического архива (регистрация событий);
- проведение градуировки газоанализатора.

Встроенное программное обеспечение газоанализаторов идентифицируется путем вывода на семисегментный индикатор газоанализатора номера версии при включении газоанализатора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
Прошивка газоанализатора ИКТС-11.Ex	ikts-11.m_1_2.bin	1.2	b7d6bcd820f979ef3d22a15e53f312	MD5

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения газоанализаторов от преднамеренных или непреднамеренных изменений - "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	Пределы допускаемой основной погрешности	
	абсолютной, объемная доля кислорода, %	относительной, %
от 0 до 5	$\pm 0,12$	-
св. 5 до 21	-	$\pm 2,5$

2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

4) Предел допускаемого времени установления показаний (без учета транспортного запаздывания) $T_{0,9d}$, с 20

5) Время прогрева, минут, не более 10

6) Потребляемая мощность, В·А, не более 35

7) Электропитание газоанализатора осуществляется однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В 220^{+22}_{-33}

8) Габаритные размеры и масса составных частей газоанализатора приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	ширина	высота	длина	
Оболочка со встроенным датчиком кислорода*	134	151	160	5
Блок измерительный	240	117	271	15
Примечание: * - без учета массы и габаритных размеров погружаемой части зонда				

9) Длина погружаемой части пробоотборного зонда, мм, не более 1500

10) Средняя наработка на отказ, ч 20 000

11) Средний срок службы газоанализаторов (без учета датчика кислорода), лет 6

12) Средний срок службы датчика кислорода, лет 2

Условия эксплуатации:

1) Параметры окружающей среды

- диапазон температуры окружающей среды, °C от 5 до 50

- диапазон атмосферного давления, кПа от 94 до 105

мм. рт. ст. от 705 до 788

- относительная влажность (при температуре 35°C), % до 90

2) Параметры анализируемой среды

- температура анализируемой среды на входе в пробоотборное устройство, °C, не более 800

- относительная влажность анализируемой среды (без конденсации влаги) - до 100%.

- содержание механических примесей, г/м³, не более 30

- диапазон скорости потока анализируемой среды, м/с от 2 до 15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на планках, расположенных с на блоке измерительном и датчике кислорода.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ПГРА 170.00.00	Газоанализатор ИКТС-11.Ех в том числе:		
ПГРА 168.00.00ДВ	Пробоотборный зонд	1	
	Блок измерительный	1	
ППУ-11.М	Калибратор	1	По заказу
	Кабель соединительный: датчик – блок измерительный, длина 5 м	1	КППГЭнг-FRHF 5х1,0 (наружный диаметр 12 мм)
ПГРА 168.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ИКТС – измеритель О2	Компакт-диск с тестовым программным обеспечением	1	По требованию
МП-242-1595-2013	Методика поверки	1	
	Копия сертификата соответствия ГОСТ Р	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ПГРА 168.00.00 РЭ «Газоанализаторы ИКТС-11.Ех. Руководство по эксплуатации», 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ИКТС-11. Ех

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

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

5 ПГРА 170.00.00 ТУ Газоанализаторы ИКТС-11.Ех. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)

Адрес: 633010, г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3

Тел./факс: (383-41) 27-978

E-mail: info@ecomer.ru, <http://www.promanalyt.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 58305-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН
МАКС-GVM**

Назначение средства измерений

Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС-GVM (далее – спектрометры) предназначены для качественного и количественного рентгенофлуоресцентного анализа твердых, порошковых и жидких проб в соответствии с методиками измерений, аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

Описание средства измерений

В основе действия спектрометра лежит получение спектра рентгенофлуоресцентного излучения от анализируемого образца в результате облучения острофокусной рентгеновской трубкой. Интенсивность линий спектра соответствует содержанию определяемых элементов в пробе.

Спектрометрическое устройство обеспечивает взаимное расположение кристалла-анализатора, детектора и входной щели, необходимое для регистрации излучения по фокусирующей кристалл-дифракционной схеме.

Конструктивно спектрометр состоит из блока спектрометрического вакуумного и блока вакуумного насоса. Блок спектрометрический включает в себя: рентгеновскую трубку, сменщик кристаллов-анализаторов, детектор (пропорциональный счетчик), устройство водяного охлаждения. Блок вакуумного насоса используется для вакуумирования спектрометрического тракта, однако образцы во время измерения находятся на воздухе.

Определяемые химические элементы, ранжированные по атомной массе, от натрия (11Na) до урана (92U).

Управление прибором, обработка и вывод информации осуществляется при помощи встроенного компьютера.



Рисунок 1 – Внешний вид СПЕКТРОСКАН МАКС-GVM

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены встроенным ПО, с помощью которого обеспечивается управление прибором, выполнение измерений, их обработка, вывод и хранение результатов измерений.

Встроенное программное обеспечение размещается в памяти встроенного компьютера. Сведения о встроенном программном обеспечении приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Количественный анализ»	qav4.exe	4.0.0.0 и выше	Цифровая подпись ООО «НПО «СПЕКТРОН» (имя подписавшего SPECTRON NPO LTD)	Проверка цифровой подписи выполняется средствами операционной системы на встроенном компьютере
«Проверка спектрометра»	qavtest4.exe	4.0.0.0 и выше		
«Измерение спектров»	scanner.exe	4.0.0.0 и выше		
«Просмотр спектров»	qualanal.exe	1.0.0.0 и выше		

Назначение метрологически значимых компонентов программного обеспечения приведено в таблице 2.

Таблица 2

Наименование компонента программного обеспечения	Назначение
«Количественный анализ»	Измерение интенсивностей спектральных линий и пересчёт их в процентное содержание химических элементов.
«Проверка спектрометра»	Тестирование, диагностика и поверка спектрометра.
«Измерение спектров»	Регистрация спектров для качественного анализа.
«Просмотр спектров»	Обработка и показ измеренных спектров.

Уровень защиты внутреннего программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных воздействий - «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики спектрометров учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Скорости счёта на стандартных образцах и контрастности (отношение скорости счёта на стандартном образце, содержащем указанный элемент, к скорости счёта на фоновом образце борной кислоты) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счёта, с ⁻¹	Контрастность
Na	K α	5	2
Ca	K α	15000	250
Co	K α	30000	40
Sr	K α	30000	10
Pb	L α	15000	5

Предел допускаемой основной аппаратурной погрешности, %	0,5
Предел допускаемой дополнительной аппаратурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, в рабочем диапазоне температур, %	0,5
Дрейф показаний спектрометра за 6 ч непрерывной работы, не более, %	1
Время выхода на режим, ч, не более	1
Питание спектрометров осуществляется от сети переменного тока напряжением, В,	220 ⁺²² ₋₃₃
частотой, Гц	50 $\pm$ 1
Габаритные размеры, мм	
- спектрометрический блок	560x460x380
- насос	330x23x380
Масса, кг	
- спектрометрический блок	60
- насос	
Средний срок службы, не менее, лет	89
Средняя наработка на отказ не менее, ч	15000
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С;	от 10 до 30
относительная влажность воздуха, %, (при температуре 25°С);	до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспортов спектрометров и на лицевую панель прибора.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Блок спектрометрический вакуумный	РА12.100.000	1	
Блок вакуумного насоса	РА5.400.000	1	
Комплект ЗИП		1	в соответствии с ведомостью ЗИП
Ведомость ЗИП	РА12.000.000 ЗИ	1	
Паспорт	РА12.000.000 ПС	1	
Методика поверки	-	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений разрабатывают и аттестуют для каждого конкретного объекта анализа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратам рентгеновским для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС-GVM

Технические условия ТУ 4276-001-23124704-2001;

ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН»
(ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН»
(ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203

Телефон: +7 (812) 325-81-83

Факс: +7 (812) 325-85-03

Web-сайт: www.spectronxray.ru

E-mail: info@spectronxray.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 74440-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные
ЭКРОС-7700

Назначение средства измерений

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные ЭКРОС-7700 (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы в нефти, нефтепродуктах, жидких химических продуктах.

Описание средства измерений

Принцип работы анализатора - метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектromетрии, основанный на выделении из спектра флуоресцентного излучения испытуемого образца, возбуждаемого излучением рентгеновской трубки, характеристической линии серы и рассеянного излучения углеводородной матрицы, регистрации интенсивности этих линий и пересчёта значений интегральной интенсивности в массовую долю серы в испытуемом образце на основании предварительно построенных градуировочных кривых.

Флуоресцентное излучение возбуждается источником рентгеновского излучения (рентгеновская трубка) с энергией до 8 кэВ и регистрируется газовым пропорциональным счетчиком с разрешающей способностью, не превышающей 800 эВ по линии $SK\alpha$ (2,3 кэВ). Входное окно пропорционального счетчика закрыто фильтром, позволяющим отделить $K\alpha$ – излучения серы от другого рентгеновского излучения. Электронное оборудование осуществляет подсчет интенсивности рентгеновского излучения и переводит интенсивность флуоресцентного излучения в массовую долю серы.

Измерение массовой доли серы в пробе включает n последовательных измерений пробы нефти или нефтепродукта (единичные измерения), результаты которых отображаются на экране.

Анализатор является настольным прибором, для управления и обработки информации используется встроенное микропроцессорное устройство. Программное обеспечение анализатора предназначено для управления его работой и процессом измерений. Анализатор имеет возможность подключения к персональному компьютеру и к лабораторной информационной системе LIMS. Анализаторы выпускаются в двух модификациях S3 и S5, отличающиеся контрастностью детектора и источника излучения.

Анализаторы могут эксплуатироваться как в стационарных условиях, так и в составе передвижных лабораторий.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1. Пломбирование анализатора не предусмотрено.

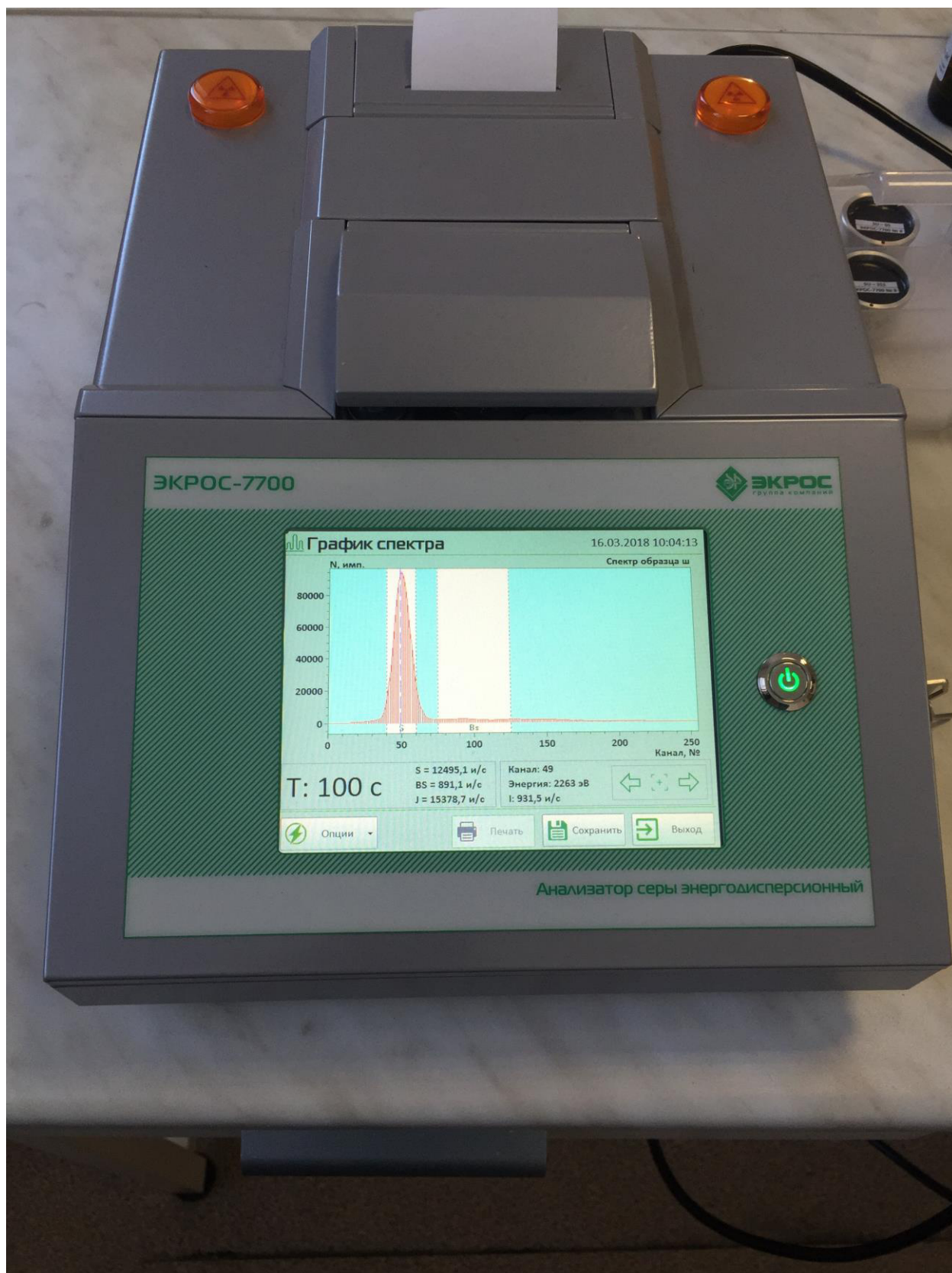


Рисунок 1 - Общий вид анализатора ЭКРОС-7700

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) анализатора предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, хранения и обработки полученных данных, диагностики работы анализатора.

ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация программного обеспечения осуществляется путем проверки версии ПО. Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	PE7700FW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.0
Цифровой идентификатор ПО	F63D249D *
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
* Значение контрольной суммы указано для ПО версии 1.0.1.0	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой доли серы, мг/кг	от 2,0 до 100 000
Диапазон измерений массовой доли серы, мг/кг: - модификация S3 - модификация S5	от 3,0 до 50000 от 5,0 до 50000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ измерений массовой доли серы, мг/кг, в диапазонах измерений: - от 3,0 мг/кг до 16 мг/кг включ. - св. 16 мг/кг до 46000 мг/кг включ. - св. 46000 мг/кг до 50000 мг/кг	$\pm 1,3041 C^{0,6446}$ $\pm 0,8694 C^{0,6446}$ $\pm 1,7388 C^{0,6446}$
Предел повторяемости ²⁾ результатов единичных измерений, мг/кг, в диапазонах измерений: - от 3,0 мг/кг до 16 мг/кг включ. - св. 16 мг/кг до 46000 мг/кг включ. - св. 46000 мг/кг до 50000 мг/кг	0,8694 $C^{0,6446}$ 0,4347 $C^{0,6446}$ 1,3041 $C^{0,6446}$
СКО случайной составляющей погрешности анализатора ³⁾ , %, не более, для аттестованного значения массовой доли серы 500 мг/кг	0,5
¹⁾ Значения пределов допускаемой погрешности для конкретных значений C подлежат округлению в соответствии с п. 4.6 документа «Паспорт. Руководство по эксплуатации» БКРЕ.415312.003ПС. C – массовая доля серы, мг/кг. ²⁾ Модуль разности результатов единичных измерений массовой доли серы в двух порциях одной пробы. ³⁾ В соответствии с п. 6.1.6 ASTM D 4294-16, ГОСТ 32139-2013.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время непрерывной работы, ч, не менее	17
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50/60) Гц, В ¹⁾	от 100 до 240
Потребляемая мощность, В·А, не более	90
Габаритные размеры, мм, не более	290 x 390 x 145
Масса, кг, не более	8
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	15 000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - значение относительной влажности при температуре +25°С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80 от 84 до 107
¹⁾ Характеристики сетей питания в соответствии ГОСТ 29322-2014.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на лицевую поверхность анализатора методом компьютерной графики или другим методом (например, в виде наклейки).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Анализатор серы рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный	ЭКРОС-7700	1 шт.
Кабель сетевой	-	1 шт.
Кювета защитная	-	1 шт.
Комплект установочных образцов	-	1 шт.
Кювета измерительная	-	50 шт.
Пленка майларовая	-	2 рул.
Термобумага для встроенного принтера	-	6 рул.
Паспорт Руководство по эксплуатации	БКРЕ.415312.003ПС	1 экз.
Копия Экспертного заключения о радиационной безопасности	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2221-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору серы в нефти и нефтепродуктах рентгенофлуоресцентному энергодисперсионному ЭКРОС-7700

БКРЕ.415312.003ТУ Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные ЭКРОС-7700. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКРОСХИМ» (ООО «ЭКРОСХИМ»)
ИНН 7810235934
Юридический адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ
Московская застава, ул. Коли Томчака, д. 25, лит. Ж
Телефон: (812) 448-28-20, факс: (812) 448 28 48
E-mail: info@ecohim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 75632-19

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гониометры ДГ-Ц (модели ДГ-03Ц и ДГ-1Ц)

Назначение средства измерений

Гониометры ДГ-Ц (модели ДГ-03Ц и ДГ-1Ц) (далее – гониометр) предназначены для высокоточных измерений углов между плоскими полированными гранями твердых прозрачных и непрозрачных тел в автоматическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип работы гониометра основан на измерении смещения световой марки, отраженной от измеряемой поверхности, по светочувствительному элементу автоколлиматора.

При повороте объекта измерений, установленного на юстируемом столике, механически связанного с фотоэлектрическим преобразователем угловых перемещений (ФПУ), вокруг вертикальной оси в моменты совпадения нормалей к отражающим поверхностям объекта измерений с автоколлимационной маркой цифрового автоколлиматора (АК) на выходе последнего формируются информационные сигналы, по которым выполняются вычисления величины угла поворота объекта измерений относительно референтной метки ФПУ. Информационные сигналы АК и ФПУ передаются в электронный блок, где выполняется их преобразование в данные, пригодные для обработки и отображения на персональном компьютере (ПЭВМ).

Конструктивно гониометр представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из оптико-механического и электронного блоков, управление которыми осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения, установленного на ПЭВМ.

Оптико-механический блок (ОМБ) представляет собой массивный алюминиевый корпус, в верхней части которого установлены юстируемый столик для установки объекта измерений и АК на регулируемой по высоте стойке. Юстируемый столик закреплен на поворотном валу, установленном вертикально в основании корпуса гониометра. Также на поворотном валу закреплен ротор ФПУ. Статор ФПУ жестко закреплен в корпусе гониометра. Вращение вала производится с помощью специального электродвигателя постоянного тока.

ФПУ является одним из основных элементов гониометра. Принцип работы ФПУ основан на регистрации относительной величины прошедшего через растровое сопряжение потока оптического излучения как координатно-периодической функции взаимного углового положения регулярного растра шкалы и растров окон анализатора. Преобразователь имеет два кинематически связанных функциональных звена: радиальную растровую шкалу (лимб), жестко связанную с валом преобразователя, и растровый анализатор неподвижного считывающего узла. Лимб содержит две concentрические информационные дорожки: регулярного растра и референтной метки. Растровый анализатор содержит окна инкрементного считывания и референтную метку. Референтная метка растрового анализатора позиционно согласована с дорожкой референтных меток лимба.

Считывающий узел решает задачу реализации растровых и кодовых сопряжений, информативно соответствующих величине углового перемещения, и задачу считывания, обработки и анализа текущих значений оптически информативных параметров указанных сопряжений.

Вторым из основных элементов гониометра является двухкоординатный цифровой автоколлиматор (АК), состоящий из автоколлимационной трубы (включающей в себя объектив, установленный в фокальной плоскости), светочувствительного элемента (КМОП-матрицы) и светодиодного источника излучения (осветитель с маркой).

КМОП-матрица используется для формирования измерительного сигнала и, в то же время, является измерительной шкалой, служащей для определения координат световой марки. Применение в автоколлиматоре КМОП-матриц нового поколения — с микролинзами и усилителями сигнала в каждом фоточувствительном элементе, позволяет повысить их чувствительность при расширении динамического диапазона.

Электронный блок (ЭБ) является устройством управления основными элементами ОМБ и выполняет функции интерфейса между ОМБ и ПЭВМ. С помощью интерфейсной платы ФПУ осуществляется преобразование сигналов датчика угла поворота в выходные коды и передача их в ПЭВМ. С помощью платы обработки изображения АК производится обработка и передача в ПЭВМ фото- и видеоизображений автоколлимационной марки. С помощью контроллера электродвигателя выполняется управление поворотом юстируемого столика. Кроме того, ЭБ является источником электропитания всех основных узлов ОМБ — ФПУ, АК и электродвигателя.

ПЭВМ, с установленным программным обеспечением (ПО), является центром управления гониометром. ПО позволяет в автоматическом режиме выполнять управление вращением (поворотом) юстируемого столика, обработку и отображение фото- и видеоизображений АК, а также обеспечивает сбор, хранение и отображение результатов измерений. Обмен информацией между ПЭВМ и ЭБ осуществляется по USB-интерфейсу.

Гониометры модели ДГ-03Ц от модели ДГ-1Ц отличает установка КМОП-матрицы с большей светочувствительностью, что позволяет повысить точность измерений.

Общий вид гониометра представлен на рисунке 1.

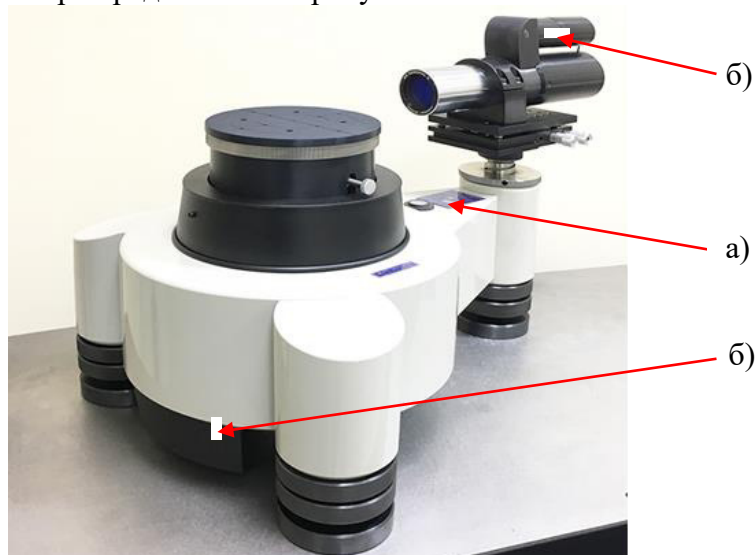


Рисунок 1 – Общий вид гониометра
место нанесения знака утверждения типа (а), места пломбировки (б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления механизмами и устройствами гониометра, обработки и отображения фото- и видеоизображений автоколлимационной марки, а также сбора, хранения, отображения и печати результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 — средний.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Гониометр
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	5574b99acd38fb70b0440b6c6c90cf1d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ДГ-03Ц	ДГ-1Ц
Диапазон измерений углов в горизонтальной плоскости, ...°	от 0 до 360	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов в горизонтальной плоскости, ..."	±0,3	±0,8

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации по гр. УХЛ4.1 ГОСТ 15150-69, со следующими уточнениями: – температура окружающего воздуха, °С – верхнее значение относительной влажности при 20 °С без конденсации влаги, % – атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 60 от 85 до 105
Габаритные размеры, мм, не более: – оптико-механический блок (ОМБ): – длина – ширина – высота – электронный блок (ЭБ): – длина – ширина – высота	 630 380 370 300 250 100
Масса, кг, не более: – оптико-механический блок (ОМБ) – электронный блок (ЭБ)	 47 3
Параметры электрического питания: – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, Вт, не более	от 187 до 242 50±1 100
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом для последующего крепления на верхнюю часть оптико-механического блока, на переднюю панель электронного блока и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.
Оптико-механический блок (ОМБ)	ДИАГ.408130.005	1 шт.
Электронный блок (ЭБ)	ДИАГ.469651.005	1 шт.
Персональный компьютер (ПЭВМ) ^{1) 2)}	—	1 шт.
Соединительный кабель «ОМБ — ЭБ»	—	3 шт.
Соединительный кабель «ЭБ — ПЭВМ»	—	3 шт.
Комплект программного обеспечения ³⁾	—	1 к-т
Паспорт	ДИАГ.401235.005 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДИАГ.401235.005 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ДИАГ.401235.005 МП	1 экз.
Примечания: 1) Минимальные требования: ЦПУ – Pentium 4 / ОЗУ – 4 ГБ / НЖМД – 250 ГБ / 1 USB 3.0; 2) Определяется договором поставки по согласованию с заказчиком, может не входить в комплект; 3) На внешнем носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Росстандарта от 19 января 2016 г. № 22;

ДИАГ.401235.005 ТУ «Гониометры ДГ-Ц (модели ДГ-03Ц и ДГ-1Ц). Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс «Диагностика» (ООО «НПК «Диагностика»)

ИНН: 7814381252

Юридический адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 64, лит. Т, помещ. 1-н, ком. 63

Телефон/факс: +7 (812) 702 5061 / +7 (812) 702 5064

Web-сайт: diagnostika-spb.ru

E-mail: info@diagnostika-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон/факс: +7 (383) 210-08-14 / +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2740

Регистрационный № 81227-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные «Vector»

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные «Vector» (далее - колонка) предназначены для измерений объема жидкого моторного топлива (бензин, керосин, дизельное топливо) с вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (сСт) при выдаче его в топливные баки транспортных средств с учетом требований учетно-расчетных операций.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем: топливо из резервуара через приемный клапан, фильтр предварительной очистки и моноблок подается в измеритель объема топлива, из которого через раздаточный шланг с пистолетом поступает в бак транспортного средства.

В колонках реализован прямой метод непосредственной оценки объема топлива измерителем объема топлива, проходящего через колонку, в единицах объема.

При протекании топлива через измеритель объема возникает разность давлений на его входе и выходе, под действием которого поршень совершает возвратно-поступательное движение, топливо при этом вытесняется из измерительной камеры.

Поступательное движение поршней вместе с кулисами преобразуется во вращательное движение коленчатого вала, которое через соединительную муфту передается на вал генератора импульсов.

Вращательное движение вала генератора импульсов преобразуется в последовательность электрических импульсов, поступающих в блок индикации и управления (далее – отсчетное устройство) колонки, на цифровом табло которого индицируется количество отпущенного топлива, его цена и стоимость.

Колонки осуществляют подачу топлива из резервуара, измерение и индикацию его объема. Задание дозы топлива и включение колонок производится оператором дистанционно с пульта или контроллера, либо с персонального компьютера. Индикация разового учета выданной дозы топлива устанавливается в положение нуля автоматически при снятии раздаточного крана с колонки.

Колонка состоит из:

- рамы колонки;
- гидравлического блока;
- блока индикации и управления (далее - отсчётное устройство) «Вектор УО-01-2К с индикаторами, производства ООО «Вектор», Россия;
- крана раздаточного ZVA производства «ELAFLEX Tankstellentechnik GmbH & Co.», Германия или OPW производства фирмы «OPW Fuel Management Systems Inc.», США.

Гидравлический блок состоит из:

- электродвигателя взрывозащищенного YBJY-80M2-4, производства «Shanghai Hengde Explosion-Proof Motor Co., Ltd.», Китай;
 - блока насосного выносного с комплектующим взрывозащищенным электрооборудованием «ТОПАЗ», производства ООО «Топаз-сервис», Россия;
 - измерителя объема Bennett RSJ-50, производства «Zhengzhou Jayo Petroleum Machinery Co., Ltd.», Китай;
 - генератора импульсов «Топаз-171Д», производства ООО «Топаз-сервис», Россия;
 - клапанов соленоидных взрывозащищенных mQF-15, mSF-20, mSF-25, производства «Wenzhou Yiheng Automation Science & Technology Co., Ltd.», Китай;
 - датчика положения ДП-1 (ДСМК.685181.001 ТУ) производства ООО «Топаз-сервис», Россия;
 - распределительной коробки «Топаз» производства ООО «Топаз-электро», Россия.
- Колонка без облицовки может включать от 1 до 10 гидравлических блоков.
Структурная схема обозначения колонок в других документах и при заказе:

Колонка топливораздаточная «Vector» $X_0X_1X_2X_3X_4$,

где «Vector» – обозначение типа колонки;

X_0 – обозначение исполнения по типу раздаточного рукава:

- В – колонка с верхним креплением;
- С – колонка с нижним креплением;
- Без символа – колонка без облицовки;

X_1 – номинальный расход:

- 1 – 50 л/мин;
- 2 – 80 л/мин;
- 3 – 130 л/мин;
- 4 – 50 л/мин, 80 л/мин и 130 л/мин для колонок, имеющих моноблоки разного объемного расхода;

X_2 – количество раздаточных рукавов:

- 1 или 2 – для колонки с верхним и нижним креплением раздаточного рукава;
- от 1 до 10 – для колонки без облицовки.

X_3 – количество выдаваемого вида топлива:

- 1 или 2 – для колонки с верхним и нижним креплением раздаточного рукава;
- от 1 до 5 – для колонки без облицовки.

X_4 – исполнение гидравлической части:

- 1 – всасывающая;
- 0 – напорная;

X_5 (дополнительный символ) – исполнение корпуса:

- М – колонка с уменьшенным корпусом.

Пример условного обозначения колонки при заказе:

Колонка топливораздаточная «Vector» B1111M по ТУ 26.51.52.110-014-68895675-2020.

Колонка с верхним креплением раздаточного рукава, с номинальным расходом 50 л/мин, с одним раздаточным рукавом, одним видом выдаваемого топлива и с всасывающей гидравлической частью в уменьшенном корпусе.

Общий вид колонок представлен на рисунке 1.

Схемы пломбировки для ограничения доступа к местам настройки (регулировки) представлены на рисунке 2 - 4.

Заводской номер представляет собой цифровой код, наносимый на паспортную табличку по ГОСТ 12969-67, выполненный методом лазерной гравировки.



Рисунок 1 – Общий вид колонок

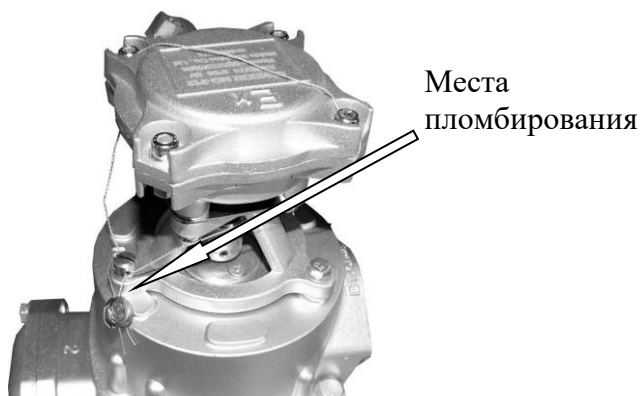


Рисунок 2 – Схема пломбировки генератора импульсов

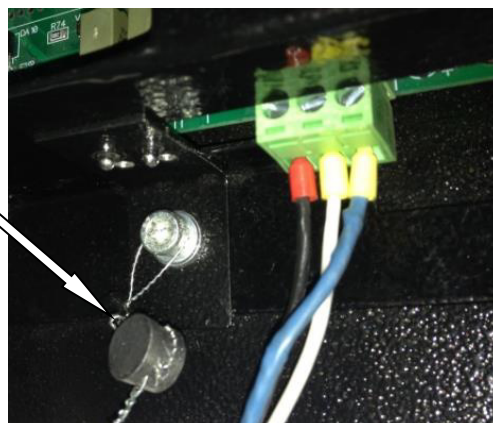


Рисунок 3 – Схема пломбировки отсчетного устройства



Рисунок 4 – Схема пломбировки измерителя объема

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) колонки является встроенным, имеет функции управления насосами, клапанами, определения объема выданного топлива, вывода информации об объеме выданного топлива, его стоимости и расходе на индикатор и интерфейсы связи, сохранения во внутренней памяти количества выданных доз, количества смен цены топлива, количества и характера отказов, и реализовано в микропроцессоре, размещенном в отсчетном устройстве колонки. Доступ к микропроцессору и его интерфейсу для загрузки ПО ограничивается корпусом отсчетного устройства и защитной крышкой, которая пломбируется.

Доступ к изменению параметров работы ПО, влияющих на метрологические характеристики колонки защищен паролем администратора и паролем юстировки.

ПО не может быть модифицировано, считано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования. Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УО-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3ху
Цифровой идентификатор ПО	_*
где ху – принимает значение от 36 до 99 * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Номинальный объёмный расход через один рукав колонки, дм ³ /мин (л/мин)	50±5	80±8	130±13
Наименьший объёмный расход через один рукав колонки, дм ³ /мин (л/мин), не более	5	10	15
Минимальная доза выдачи, дм ³ (л), не более	2	10	10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности колонки при измерении объёма, %	±0,25		
Наибольшее допускаемое изменение действительных значений относительной погрешности, вызванное изменением температуры окружающей среды и жидкого моторного топлива, отличной (20±5) °С, в диапазоне температур рабочих условий эксплуатации, %, не более	± 0,25		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности колонки при измерении минимальных доз, %	± 0,5		
Верхний предел показаний указателя разового учёта выданного топлива: - при дискретности 1 л - при дискретности 0,01 л, руб.	99 99,99	999 999,99	
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, л	999 999	9 999 999	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242; от 323 до 418 от 49 до 51

Продолжение таблицы 3

1	2
Потребляемая мощность одного комплекта гидравлического блока и отсчетного устройства, кВт·А, не более: - при номинальном расходе 50 дм ³ /мин (л/мин) - при номинальном расходе 80 дм ³ /мин (л/мин) - при номинальном расходе 130 дм ³ /мин (л/мин)	0,75 1,10 1,10
Длина раздаточного рукава, м, не менее	4
Общее количество раздаточных рукавов, шт., не более	10
Габаритные размеры колонки (Д х Ш х В), мм, не более: - с облицовкой - без облицовки	1400 х 460 х 2080 920 х 380 х 930 ¹⁾
Масса колонки, кг, не более: - с одним раздаточным рукавом - с двумя раздаточными рукавами - без облицовки	210 340 120 ¹⁾
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности, %, при 25 °С - диапазон температуры топлива, °С: - бензин - дизельное топливо и керосин	от -40 до +50 от 30 до 100 от -40 до +35 от -40 ²⁾ до +50
Маркировка взрывозащиты, не ниже	ExII Gc IAT3X
¹⁾ для колонки без облицовки с одним гидравлическим блоком; ²⁾ или до температуры помутнения или кристаллизации дизельного топлива (керосина).	

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку колонки методом лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка топливораздаточная «Vector»	«Vector»	1 шт.
Ключ для замков дверей ТРК	-	2 шт.
Эксплуатационная документация в составе: - Колонка топливораздаточная «Vector». Руководство по эксплуатации - Колонка топливораздаточная «Vector». Формуляр	БЕК.ТРК.01.01.00 РЭ БЕК.ТРК.01.01.00 ФО	1 экз. 1 экз.
Комплект ЗИП в составе: - вставка кабельная открытая «ЕХ9» для кабельного ввода - ключ шестигранный на 3 мм (для снятия и установки кожуха декора) - ремонтный комплект для измерителя объема топлива - ремонтный комплект для моноблока насосного	- - - -	1 шт. 1 шт. 1 компл. 1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации БЕК.ТРК.01.01.00 РЭ, раздел 1 «Описание и работа», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.52.110-014-68895675-2020 «Колонки топливораздаточные «Vector». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор» (ООО «Вектор»)

ИНН 7729666497

Юридический адрес: 142279, Московская обл., г.о. Серпухов, тер. Оболенск-1, д. 1, помещ. 1

Телефон: +7-495-544-2-987

E-mail: vector01@bk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор» (ООО «Вектор»)

ИНН 7729666497

Адрес: 142279, Московская обл., г.о. Серпухов, Тер. Оболенск-1, д. 1, помещ. 1

Телефон: +7-495-544-2-987

E-mail: vector01@bk.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс) +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311313.