

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2022 г. № 1588

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Комплексы аппаратно- программные для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000»	-	-	58954-14	-	-	214.2.840. 043-04Д	-	Закрытое акционерное общество специальное конструкторское бюро «Хроматэк» (ЗАО СКБ «Хроматэк»), г. Йошкар-Ола	ФБУ «Марийский ЦСМ», г. Йошкар-Ола
2.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка»	-	245	85351-22	Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»), Оренбургская область, г. Бузулук	-	МП 1353-9- 2021	-	Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»), Оренбургская область, г. Бузулук	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Казань
3.	Комплекс измерения массы нефтепродуктов	КИМ-2Т- Брянск	01	83651-21	Акционерное общество «Брянскнефтепродукт» (АО «Брянскнефтепродукт»), г. Брянск	-	МЦКЛ.0301.М П (с изменением №1)	-	Акционерное общество «Брянскнефтепродукт» (АО «Брянскнефтепродукт»), г. Брянск	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
4.	Комплексы измерительные с видеофиксацией	«КОРДОН- М»	-	60641-15	-	-	ГДЯК 468784.028 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2022 г. № 1588

Регистрационный № 58954-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» (далее – комплексы) предназначены для измерений содержания компонентов в газовых средах, жидких и твердых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов пробы методом газо-адсорбционной, газожидкостной хроматографии и масс-спектрометрии с последующим детектированием и обработкой хроматографических сигналов с помощью программного обеспечения. По режиму работы хроматографы относятся к изделиям многократно-циклического действия.

Комплексы состоят из газового хроматографа с комплектом детекторов и устройств ввода пробы; персонального компьютера (или устройства с аналогичным функциональным назначением); программного обеспечения; методик анализов на алкоголь, наркотические средства, психотропные и другие вещества.

В состав комплексов входят следующие типы детекторов:

- 1) пламенно-ионизационный (ПИД);
- 2) пламенно-фотометрический (ПФД) с фосфорным и (ПФД) с серным каналом;
- 3) термоионный (ТИД);
- 4) фотоионизационный (ФИД);
- 5) по теплопроводности (ДТП);
- 6) термохимический (ДТХ);
- 7) электрозахватный (ЭЗД);
- 8) пульсирующий разрядный (ПРД);
- 9) гелиевый ионизационный детектор (ГИД);
- 10) масс-спектрометрический (МСД).

Комплексы выпускаются в двух вариантах конструктивного исполнения: исполнение 1 и исполнение 2.

Комплексы исполнения 1 представляют собой стационарные лабораторные приборы со встроенной панелью управления.

Комплексы исполнения 2 имеют возможность подключения выносной панели управления.

Знак утверждения типа наносится на наклейку, расположенную на задней части комплекса.

Заводские номера наносятся на наклейку, расположенную на задней части комплекса.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Общий вид комплексов с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Общий вид, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера комплекса аппаратно-программного для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» – исполнение 1



Рисунок 2. Общий вид, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера комплекса аппаратно-программного для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» – исполнение 2

Программное обеспечение

Комплексы оснащены автономным программным обеспечением «Хроматэк Аналитик», обеспечивающим управление режимами, проведение анализов, сбор, обработку и хранение данных.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование программного обеспечения	Хроматэк Аналитик	Хроматэк Аналитик
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	2.6.0.9 и выше	3.0.0.2 и выше
Цифровой идентификатор программного обеспечения	b55a8ef086260598cb47893e25a34799	183cfadacae1872240739164795ebcb4
Идентификационное наименование файлов программного обеспечения	AnlCheckup.dll	Analytic3Core.dll
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5	

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, г/см ³ , не более: - ДТП стандартного исполнения по гептану (или пропану) - ДТП повышенной чувствительности по гептану (или пропану) - ДТП повышенной чувствительности по водороду - ДТП микро по гептану (или пропану) - ДТП микро по водороду - ДТП микро повышенной чувствительности по гептану (или пропану) - ДТП микро повышенной чувствительности по водороду - ДТХ по водороду	$2,0 \cdot 10^{-9}$ $4,0 \cdot 10^{-10}$ $1,0 \cdot 10^{-10}$ $1,0 \cdot 10^{-9}$ $8,0 \cdot 10^{-10}$ $4,0 \cdot 10^{-10}$ $1,0 \cdot 10^{-10}$ $1,8 \cdot 10^{-10}$
Предел детектирования, г/с, не более: - ПИД по углероду в углеводородах (гептане, пропане и др.) - ПФД по фосфору в фосфорорганических соединениях - ПФД по сере в серосодержащих соединениях - ТИД по фосфору в фосфорорганических соединениях - ЭЗД стандартного исполнения по линдану - ЭЗД микро по линдану - ПРД по метану (или по водороду) - ГИД по метану (или по водороду) - ФИД по бензолу	$1,1 \cdot 10^{-12}$ $1,0 \cdot 10^{-13}$ $8,0 \cdot 10^{-13}$ $1,5 \cdot 10^{-14}$ $1,7 \cdot 10^{-14}$ $3,9 \cdot 10^{-15}$ $2,4 \cdot 10^{-13}$ $4,5 \cdot 10^{-12}$ $2,0 \cdot 10^{-13}$

Отношение сигнал/шум МСД при вводе $1,0 \cdot 10^{-11}$ г гексахлорбензола, не менее	1500:1
Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала хроматографа (время удерживания) при дозировании с помощью автоматического дозатора, %, не более: - ПИД, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро - ПФД, ТИД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ДТХ, ФИД - ПРД, ГИД, МСД	0,1 0,2 0,4
Относительное СКО выходного сигнала хроматографа (площадь пика) при дозировании с помощью автоматического дозатора, %, не более: - ПИД, ПФД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ДТХ, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро, ФИД - ТИД, ПРД, ГИД - МСД	1 2 4
Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала хроматографа (время удерживания) при ручном дозировании, %, не более: - ПИД, ПФД, ТИД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ДТХ, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро, ФИД, ПРД, ГИД, МСД	2
Относительное СКО выходного сигнала хроматографа (высота пика) при ручном дозировании, %, не более: - ПИД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ДТХ, ПРД, ГИД - ПФД, ТИД, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро, ФИД	2 4
Относительное СКО выходного сигнала хроматографа (площадь пика) при ручном дозировании, %, не более: - ПИД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ДТХ, ПРД, ГИД - ПФД, ТИД, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро, ФИД - МСД	2 4 5

Относительное изменение выходного сигнала (высота, площадь пика и время удерживания) за 48 ч непрерывной работы хроматографа, %, не более	
- ПИД, ДТП стандартного исполнения, ДТП повышенной чувствительности, ДТП микро, ДТП микро повышенной чувствительности, ГИД	±5
- ПФД, ТИД, ДТХ, ЭЗД стандартного исполнения, ЭЗД микро, ПРД, ФИД	±10
Относительное изменение выходного сигнала (площадь пика и время удерживания) за 8 ч непрерывной работы хроматографа для МСД, %, не более	±5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность без персонального компьютера в установившемся режиме, кВт, не более: - хроматограф комплекса исполнение 1 - хроматограф комплекса исполнение 2 - МСД (без форвакуумного насоса)	1,0 1,0 0,5
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более: - хроматограф комплекса исполнение 1 - хроматограф комплекса исполнение 2 - МСД (без переходной линии)	540×590×600 540×590×600 470×350×750
Масса, кг, не более: - хроматограф комплекса исполнение 1 - хроматограф комплекса исполнение 2 - МСД	48 48 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы комплекса, лет, не менее Наработка на отказ комплекса, час, не менее	5 10000

Знак утверждения типа

наносится на наклейку, расположенную на задней части комплекта, типографским способом, на титульные листы эксплуатационной документации в верхней части листа над наименованием документа

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом потребителя из составных частей комплек-
са, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф «Хроматэк - Кристалл 5000» исполнение 1	214.2.840.039	1
Хроматограф «Хроматэк - Кристалл 5000» исполнение 2	214.2.840.039-01	1
Комплект ЗИП (Согласно формуляра 214.2.840.043ФО)	-	1
Блок фильтров	214.5.884.012	по заказу
Программное обеспечение «Хроматэк Аналитик» (на компьютерных носителях информации)	214.00045-51	1
Персональный компьютер	-	по заказу
Упаковка	-	1
Сменные части хроматографа		
Детекторы		
Детектор ДТП	-	по заказу
Детектор ФИД	-	по заказу
Детектор ЭЗД	-	по заказу
Детектор ПИД	-	по заказу
Детектор ПФД	-	по заказу
Детектор ТИД	-	по заказу
Мультидетектор ПИД1/ПИД2/ПФД/ЭЗД	-	по заказу
Мультидетектор ПИД/ПФД/ЭЗД	-	по заказу
Мультидетектор ЭЗД/ТИД	-	по заказу
Мультидетектор ЭЗД/ПИД	-	по заказу
Детектор масс-спектрометрический	-	по заказу
Детектор ДТХ	-	по заказу
Детектор ПРД	-	по заказу
Детектор ГИД	-	по заказу
Испарители		
Испаритель капиллярный	-	по заказу
Испаритель насадочный	-	по заказу
Испаритель программируемый	-	по заказу
Сервисные устройства		
Дозатор автоматический жидкостный ДАЖ-2М	-	по заказу
Дозатор автоматический газовый ДАГ-1М	-	по заказу
Дозатор равновесного пара	-	по заказу
Кран 6-ти портовый	-	по заказу
Кран 10-ти портовый	-	по заказу
Вакуумный дегазатор	-	по заказу
Кран-дозатор сжиженных газов	-	по заказу
Испаритель пиролитический	-	по заказу
Инжектор бесшприцевого ввода	-	по заказу
Термодесорбер ТДС-1	-	по заказу
Переключатель колонок	-	по заказу
Компрессор	-	по заказу
Генератор водорода	-	по заказу
Устройство для достижения равновесия	-	по заказу
Устройство регенерации фильтров	-	по заказу
Ведомость эксплуатационных документов и документы согласно 214.2.840.043ВЭ	214.2.840.043ВЭ	1
Методика поверки		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе 214.2.840.043РЭ в разделе 1 «Описание и работа» и Приложении Б «Перечень методик анализа». При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматографы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементоорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ТУ 9443-004-12908609-99 Комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000» Технические условия

Изготовители

Закрытое акционерное общество Специальное конструкторское бюро «Хроматэк» (ЗАО СКБ «Хроматэк»)

ИНН: 1215032212

Адрес: 424000, Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 94

Телефон (факс): (88362)68-59-16, (68-59-69)

Web-сайт: www.chromatec.ru

E-mail: mail@chromatec.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Марий Эл» (ФБУ «Марийский ЦСМ»)

Адрес: 424006, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, 3

Телефон (факс): (8362) 41-20-18, (41-16-94)

Web-сайт: www.maricsm.ru

E-mail: metr@maricsm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц по испытаниям средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU. 30118-11.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2022 г. № 1588

Регистрационный № 85351-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН включает в себя: блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, трубопоршневую поверочную установку, узел регулирования расхода и давления, блок подключения передвижной поверочной установки, систему сбора, обработки информации и управления, систему распределения электроэнергии.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее – рег.) № 16128-01;
- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-04; 14683-00;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-05; 22257-01;
- термопреобразователи с выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ex, рег. № 21968-11;
- датчики температуры ТСМТ, ТСПТ, ТСМТ Ex, ТСПТ Ex, рег. № 75208-19;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;
- датчики давления Метран-150, рег. № 32854-13;
- преобразователи плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-15;
- расходомер-счетчик ультразвуковой Optisonic 3400, рег. № 57762-14;
- преобразователь плотности и вязкости FDM, FVM, HFVM, рег. № 62129-15;

- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации система учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС»), рег. № 22753-02;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, рег. № 62207-15;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора;
- автоматические и ручной пробоотборники;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Допускается применение следующих средств измерений, находящихся на хранении/в резерве:

- установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05», рег. № 26293-04.

Заводской номер СИКН указан на фирменной табличке.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО	7DB6BFFF	B6D270DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти*, м³/ч	от 100 до 960
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
– измерений массы брутто нефти	±0,25
– измерений массы нетто нефти	±0,35
* - указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть, соответствующая техническому регламенту, национальному стандарту
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 резервная)
Рабочий диапазон избыточного давления, МПа:	от 0,25 до 0,8
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +30
Плотность нефти при 20 °С, кг/м ³	от 800 до 880
Кинематическая вязкость нефти, мм ² /с (сСт), не более	15
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа, не более	от -43 до +39 95 101,3
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка», заводской № 245		1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/20309-21).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «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»

Правообладатель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН: 5612002469

Адрес: РФ, 461046, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, дом. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН: 5612002469

Адрес: РФ, 461046, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, дом. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU 310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2022 г. № 1588

Регистрационный № 83651-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерения массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск

Назначение средства измерений

Комплекс измерения массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск (далее - комплекс) предназначен для динамических измерений массы светлых нефтепродуктов при приёме по трубопроводу и передаче измерительной информации в автоматизированную информационную систему учёта и контроля движения нефтепродуктов в товаропроводящей сети компании (далее – АИС ТПС).

Описание средства измерений

К средству измерений данного типа относится комплекс с заводским номером 01.

Комплекс состоит:

- из двух измерительных линий (рабочей и контрольной (контрольно-резервной)), с установленными счётчиками-расходамерами массовыми (по одному на каждой измерительной линии) Micro Motion (модель CMF 300 с преобразователем RFT 9739) регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 13425-01 (далее – массомер);
- контроллера программируемого Simatic S7-400H с модулем CP341-1CH02-0AE0 для подключения по цифровому каналу ModBus к счётчику-расходамеру массовому (далее – контроллер);
- автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) оператора.

Принцип действия комплекса основан на прямом методе динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью массомера, передаче измерительной информации по цифровому каналу в контроллер и далее в АРМ оператора и АИС ТПС.

Контроллер является связующим компонентом измерительной системы (комплекса), обеспечивает приём измерительной информации по цифровому каналу (интерфейс ModBus) от счётчиков-расходамеров массовых и её передачу по цифровым каналам (интерфейс Ethernet) на АРМ оператора, а также выработку управляющих сигналов для управления процессом измерений в автоматизированном режиме на основе сигналов диспетчерского управления, поступающих от АРМ оператора.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер с установленным программным обеспечением (ПО) которое обеспечивает визуализацию измерительной информации, поступившей от массомера, передачу измерительной информации по массе принятой партии нефтепродукта от АРМ оператора в АИС ТПС по цифровому каналу (интерфейс Ethernet), отображение технологических параметров на мониторе АРМ оператора и сигнализацию при нарушении установленных границ.

Общий вид комплекса представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 – Общий вид измерительных линий комплекса

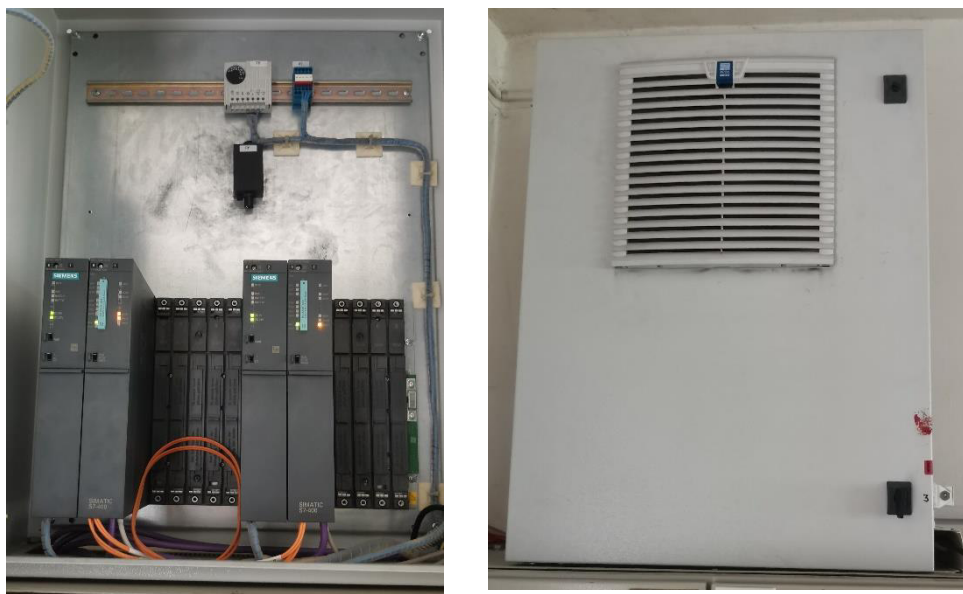


Рисунок 2 – Общий вид контроллера в шкафу

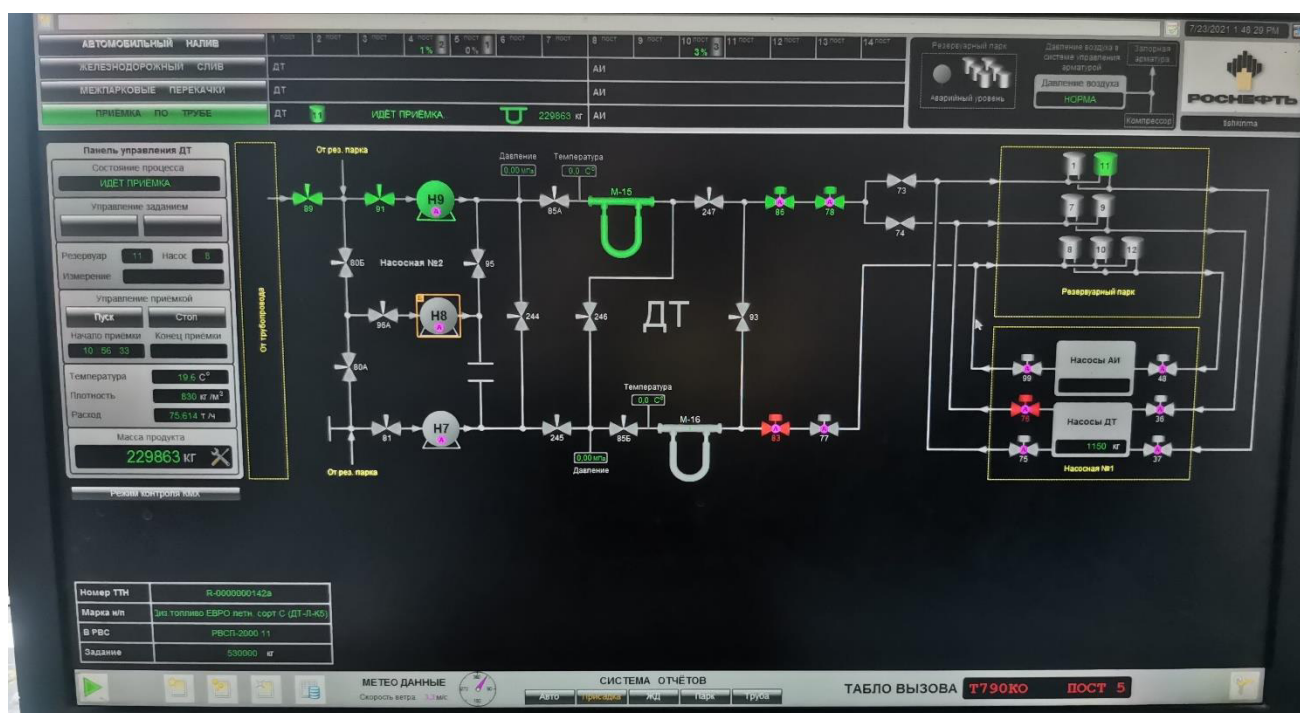


Рисунок 3 –Экран монитора АРМ оператора

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа с обозначением мест нанесения знака поверки – в соответствии с их эксплуатационной документацией, или как представлено на рисунке 4.

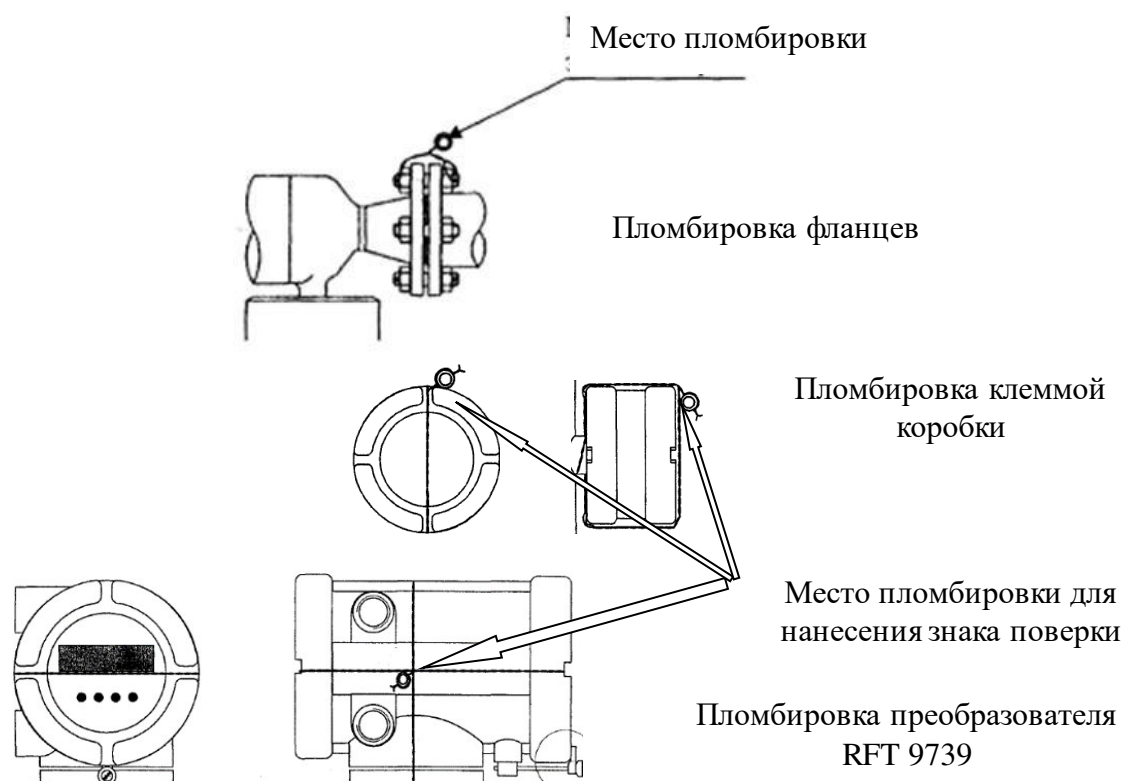


Рисунок 4 - Схема пломбировки расходомеров массовых Micro Motion

Буквенно-цифровое обозначение комплекса: «КИМ-2Т-Брянск» указано в эксплуатационной документации.

Заводской номер наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Программное обеспечение

ПО комплекса состоит из ПО массометров, ПО контроллеров и ПО АРМ оператора.

ПО массометров состоит из встроенного ПО базового процессора, реализующего алгоритмы вычисления параметров потока датчика, хранение конфигурационных параметров первичного измерительного преобразователя и ПО преобразователя RFT 9739, предназначенного для получения информации о параметрах потока от базового процессора по цифровому протоколу, и её передачи удалённым устройствам по цифровому каналу связи. Встроенное ПО базового процессора является метрологически значимым.

ПО контроллера обеспечивает передачу измерительной информации от счётчиков-расходомеров массовых на АРМ оператора, и не является метрологически значимым.

ПО АРМ оператора обеспечивает реализацию функций комплекса, отображения измерительной информации на дисплее и является метрологически значимым.

Защита ПО массометра обеспечивается его конструкцией и пломбированием корпуса преобразователя RFT 9739. Идентификационные данные ПО массометра не отображаются.

Защита ПО АРМ оператора обеспечена с помощью авторизации пользователя, ввода пароля, ведения журнала событий. ПО исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя. Конструкцией АРМ оператора не предусмотрено подключение дополнительных внешних источников информации.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО АРМ оператора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KIM-2TAPM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 001.2021
Цифровой идентификатор ПО	FE19868F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нижний предел диапазона измерений массы, т	1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности рабочей измерительной линии комплекса при измерении массы нефтепродукта в диапазоне массового расхода от 49,5 до 110,0 т/ч, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности контрольной (контрольно-резервной) измерительной линии комплекса при измерении массы нефтепродукта в диапазоне массового расхода от 80,0 до 110,0 т/ч, %	$\pm 0,20$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление в трубопроводах измерительных линий, МПа	от 0,25 до 1,0
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50 $\pm$ 1) Гц, В	от 187 до 242
Рабочие условия эксплуатации: - температура нефтепродуктов, °C - температуры окружающей среды, °C: - для измерительных линий - для контроллера и АРМ оператора - относительная влажность воздуха при 15 °C, %, не более: - для измерительных линий - для контроллера и АРМ оператора	от - 40 до + 50 от - 30 до +55 от 10 до 40 97 80

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации «Комплекс измерения массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск» 3790220/0385Д.РЭ типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерения массы нефтепродуктов	КИТ-2Т-Брянск	1 шт.
Формуляр	3790220/0385Д.ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	3790220/0385Д.РЭ	1 экз.
Методика измерений	МЦКЛ.0459.М-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

МЦКЛ.0459.М-2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений комплексом измерений массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск, свидетельство об аттестации методики (метода) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерения массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск

Постановление Правительства РФ, от 16.11.2020 №1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 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.

ГОСТ 8.587-2019 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений.

3790220/0385Д.РЭ «Комплекс измерения массы нефтепродуктов КИМ-2Т-Брянск. Заводской № 01. Руководство по эксплуатации».

Правообладатель

Акционерное общество «Брянскнефтепродукт»

(АО «Брянскнефтепродукт»)

ИНН 3201000493

Адрес: РФ, 241022, г. Брянск, ул. Речная, д.63

Телефон/факс: 8 (4832) 26-10-25 и 8 (4832) 303-999

E-mail: Sekr_bnp@bryansk.rosneft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Брянскнефтепродукт»

(АО «Брянскнефтепродукт»)

ИНН 3201000493

Адрес: РФ, 241022, г. Брянск, ул. Речная, д.63

Телефон/факс: 8 (4832) 26-10-25; 8 (4832) 303-999

E-mail: Sekr_bnp@bryansk.rosneft.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2022 г. № 1588

Регистрационный № 60641-15

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с видефиксацией «КОРДОН-М»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с видефиксацией «КОРДОН-М» (далее – комплексы) предназначены для измерения скорости движения транспортных средств (ТС), определения текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой UTC(SU), определения географических координат местоположения комплекса и положения ТС в зоне контроля в автоматическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС и определения их положения в зоне контроля основан на измерении разности частот излучаемого и отраженного сигналов (эффект Доплера) с одновременным использованием методов фазовой радиолокации.

Принцип действия комплексов при измерении текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой UTC(SU), и географических координат основан на приеме и обработке сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Комплексы выпускаются в трех исполнениях «КОРДОН-М»2, «КОРДОН-М»4 и «КОРДОН-М»КР, отличающимися условиями применения.

Комплексы «КОРДОН-М»2 и «КОРДОН-М»4 осуществляют автоматическое измерение скорости ТС и определение их положения на дорожном полотне при одиночном или групповом движении по двух- или четырех-полосным дорогам. Комплексы «КОРДОН-М»КР, в дополнение к перечисленным, имеют функции контроля прохождения регулируемых перекрестков, переездов и пешеходных переходов.

Комплексы работают в полностью автоматическом режиме, включая распознавание, хранение и передачу полученной информации.

Комплексы предназначены для работы при неподвижном расположении.

Конструктивно комплексы содержат один или несколько фоторадарных блока типов «К2», «К3» или «К4» и ряд внешних дополнительных устройств. Выбор типа фоторадарных блоков (ФБ) для конкретного комплекса зависит от геометрических параметров его установки: требуемого количества контролируемых полос, доступного места установки, типа перекрестка, освещенности и ряда других факторов. Все типы ФБ содержат измеритель скорости движения ТС, видеокамеру, модуль спутниковой навигации, компьютер для обработки получаемой информации, устройство хранения информации, блок вывода для передачи данных по кабельным и/или беспроводным каналам связи на внешние устройства, модули питания и подсветки.

Функционально комплексы применяются для автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения: превышение установленной скорости движения; нарушение правил движения через железнодорожные пути; нарушение правил движения на автомагистрали; нарушение правил проезда перекрестков; проезд на запрещающий сигнал светофора; нарушение правил расположения ТС на проезжей части.

Алгоритм фиксации нарушений основан на перечисленных выше принципах и выполняется комплексом за счет автоматической привязки распознанного государственного регистрационного знака ТС, результатов измерения его скорости, месторасположения на дорожном полотне и текущего времени к сохраняемому в памяти комплексов видеоизображению.

Общий вид и способ пломбирования ФБ комплексов показан на рисунках 1 - 3 (стрелкой обозначено место установки пломб).



Рисунок 1 - Комплекс «КОРДОН-М»2 на базе блока «К2»



Рисунок 2 – Комплекс «КОРДОН-М» 4 на базе блока «К4»



Рисунок 3 - Комплекс «КОРДОН-М»КР на базе блока «К3»

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на этикетку, размещаемую на боковой части комплексов, типографским способом и имеет буквенно-цифровой формат.

Программное обеспечение

В функции, выполняемые встроенным в ФБ программным обеспечением (ПО), входит:

- управление радиолокатором;
- управление видеокамерой;
- контроль работы комплекса (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- определение скорости движения ТС;
- обработка и хранение полученных в результате работы комплекса данных;

- запись данных на SD-карту памяти;
- передача измеренных данных на внешние устройства;
- обеспечение совместной работы двух и более ФБ в составе комплексов.

Уровень защиты ПО комплексов от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Измерительный блок КОРДОН-М» SimFWCordon_M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых скоростей движения ТС, км/ч	от 2 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч	± 2
Рабочая частота излучения, ГГц	$24,15 \pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат комплекса в плане, м	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности индикации текущего времени, с	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени комплекса к шкале UTC (SU), мс	± 1
Протяженность зоны контроля фоторадарного блока, м	от 10 до 50
Пределы допускаемой погрешности определения расстояния до ТС относительно точки установки комплекса:	
- по дальности, м	± 1
- по азимуту, градус	± 2

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания, В: - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц - от источника постоянного тока	от 180 до 270 от 11,5 до 13
Потребляемая ФБ мощность от источника постоянного, Вт, не более: - «К2» - «К3» - «К4»	50 60 100
Масса ФБ кг, не более: - «К2» - «К3» - «К4»	5,5 6 10,5
Габаритные размеры ФБ, мм, не более: - «К2» - высота - ширина - длина - «К3» - высота - ширина - длина - «К4» - высота - ширина - длина	520 230 330 520 230 330 400 200 330
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 98 от 60 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ГДЯК 464965.035 ФО (или ГДЯК 464965.036 ФО) и руководства по эксплуатации ГДЯК 464965.035 РЭ (или ГДЯК 464965.036 РЭ) методом компьютерной графики и на корпус комплекса с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительные с видеофиксацией	«КОРДОН-М»2(4) или «КОРДОН-М» КР	Согласно заявке
Комплект вспомогательного оборудования		Согласно заявке
Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»2(4) или «КОРДОН-М»КР	ГДЯК464965.035 РЭ или ГДЯК464965.036 РЭ	1 экз.
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Сборка и подключение комплекса» документов ГДЯК464965.035 РЭ «Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»2(4)» или ГДЯК464965.036 РЭ «Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»КР»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным с видеофиксацией «КОРДОН-М»

ГОСТ Р 50856-96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 8.654-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

Рекомендации МОЗМ МР-91 Измерение скорости транспортных средств радарными приборами

ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности

Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М». Технические условия.

ТУ 4278-031-31002820-2014

Изготовитель

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

ИНН 7804040165

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная улица, д.66, корпус 3, строение 1

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, дом 6, литера М, 21Н, 26Н, пом.8

Телефон: +7(812) 670-09-09

Факс: +7(812) 670-09-14

Web-сайт: www.simicon.com

E-mail: ruinfo@simicon.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц 30002-13.