

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95189-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 612 ППСН «Калтасы»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 612 ППСН «Калтасы» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти определяют с применением расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы расходомеров массовых поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из следующих основных частей:

- блок фильтров;
- узел регулирования давления;
- блок измерительных линий в составе пяти рабочих, одной резервной и одной контрольно-резервной измерительных линий;
- блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- блок стационарной трубопоршневой поверочной установки;
- блок подключения передвижной поверочной установки;
- система сбора, обработки информации и управления.

Основные средства измерений, применяемые в составе СИКН, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные средства измерений, применяемые в составе СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300) (далее – РМ)	68358-17
Датчики давления Метран-150 моделей 150TG и 150CD	32854-13
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Влагомеры поточные модели L	56767-14
Влагомер нефти поточный модели LC	16308-02

Продолжение таблицы 1

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователь плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07	75139-19

В состав СИКН входят показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массового расхода и массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода;
- вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей, массовой доли воды в испытательной лаборатории;
- автоматические измерения плотности, содержания объемной доли воды в нефти и объемного расхода нефти в БИК;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- автоматический и ручной отбор проб нефти согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих и резервного РМ с применением контрольно-резервного РМ, применяемого в качестве контрольного;
- проведение КМХ и поверки РМ с применением стационарной трубопоршневой поверочной установки или передвижной поверочной установки;
- автоматизированное регулирование расхода нефти через БИК для обеспечения требований ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушения установленных границ;
- защита информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Возможность нанесения знака поверки на СИКН не предусмотрена. Заводской номер СИКН в цифровом формате (№ 1397) нанесен методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную слева от входных дверей блок-бокса измерительных линий СИКН.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в комплексах измерительно-вычислительных ИМЦ-07 (далее – ИВК) и автоматизированных рабочих местах (АРМ) оператора «ФОРВАРД PRO», сведения о которых приведены в таблице 2. Метрологические характеристики СИКН указаны с учетом влияния ПО.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора «ФОРВАРД PRO»		
Идентификационное наименование ПО	EMC07.Metrology.dll	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	PX.7000.01.09	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	1B8C4675	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 200 до 1350
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	товарная нефть
Избыточное давление нефти, МПа: - минимально допустимое - рабочее - максимально допустимое	0,22 от 0,5 до 0,8 1,00
Параметры измеряемой среды	
Температура измеряемой среды, °С	от +15 до +35
Кинематическая вязкость измеряемой среды, мм ² /с, не более: - максимальная при +20 °С; - минимальная при +15 °С	30 40
Плотность измеряемой среды, кг/м ³ : - при минимальной в течение года температуре измеряемой среды, не более; - при максимальной в течение года температуре измеряемой среды, не более;	895 860
Давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500)
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

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: - в помещении технологического комплекса; - в помещениях системы сбора, обработки информации и управления	от +5 до +35 от +15 до +25

Таблица 5 – Показатели надежности СИКН

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 612 ППСН «Калтасы»	—	1
Руководство по эксплуатации	2462.21.11.00.000 РЭ	1
Паспорт	2462.21.00.00.00.000 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ГКС-008-2024 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 612 ППСН «Калтасы», регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2024.49226, аттестованным ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/60014-24 от 15.08.2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1);

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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Башнефть-Добыча»
(ООО «Башнефть-Добыча»)
ИНН 0277106840
Юридический адрес: 450052, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 30/1
Телефон: +7 (347) 261-61-61
Факс: +7 (347) 261-62-62
E-mail: info_bn@bn.rosneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3

Телефон: 8 (843) 221-70-00

Факс: 8 (843) 221-70-00

E-mail: mail@nppgks.com

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

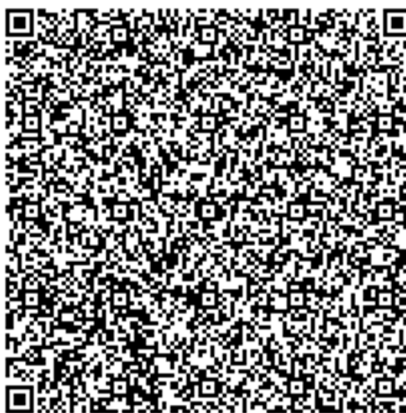
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7а

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95174-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические координатно-измерительные AM.TECH NimbleTrack C

Назначение средства измерений

Системы оптические координатно-измерительные AM.TECH NimbleTrack C (далее – системы) предназначены для измерений линейных размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Конструктивно система состоит из основных элементов: оптической системы слежения i-Tracker Nimble (далее – трекер), ручного лазерного сканера i-Scanner Nimble (далее – сканер), и комплекта соединительных кабелей. По заказу потребителя систему можно оснастить комплектом для беспроводного подключения к компьютеру. Подключение осуществляется по радиоканалу. Дополнительно система может комплектоваться беспроводным измерительным щупом i-Probe или i-Probe 500 (далее – щуп) для проведения контактных измерений. Одновременно с одним сканером могут работать до четырех трекеров. Система работает под управлением персонального компьютера пользователя с установленным специализированным программным обеспечением, входящим в комплект поставки.

Сканер состоит из лазерных излучателей и двух камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. При проведении измерений сканером, проецируемые с помощью лазерных излучателей линии синего диапазона спектра, формируют на поверхности объекта деформированный рисунок. Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму, и далее, с помощью программы обработки, проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое.

Щуп представляет собой измерительное устройство, используемое для контактного измерения необходимых точек.

Трекер представляет собой устройство с двумя встроенными камерами, которое используется для определения положения и ориентации в пространстве сканера, щупа и контрольных маркеров с помощью нанесённых на них оптических рефлекторов, и их преобразования в пространственные координаты. Трекер может устанавливаться на штатив, стойку или настенный кронштейн.

Контрольные маркеры используются для динамической привязки. При этом во время измерения нужно получать дополнительные данные, по крайней мере, с трех контрольных маркеров. Если контрольные маркеры имеют фиксированную привязку к объекту измерения, опорная точка между объектом измерения и оптической системой слежения может перемещаться во время измерения без изменения локальной системы координат.

Принцип действия систем заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов бесконтактным методом с помощью ручного лазерного сканера или контактным методом с помощью беспроводного измерительного щупа, положение в пространстве которых определяется оптической системой слежения методом триангуляции по размещённым на них оптическим рефлексорам, и дальнейшем построении по полученным данным трёхмерной модели в виде облака точек. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести линейные измерения. Допускается проведение измерений сканером без использования трекера, при этом позиционирование сканера в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлексорных (светоотражающих) меток, нанесенных на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Заводские номера элементов системы в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр указываются на расположенных на них маркировочных наклейках. Заводским номером системы является заводской номер оптической системы слежения.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений не производится. В процессе эксплуатации внешние механические регулировки не предусмотрены.

Общий вид основных элементов системы приведён на рисунках 1 – 2.

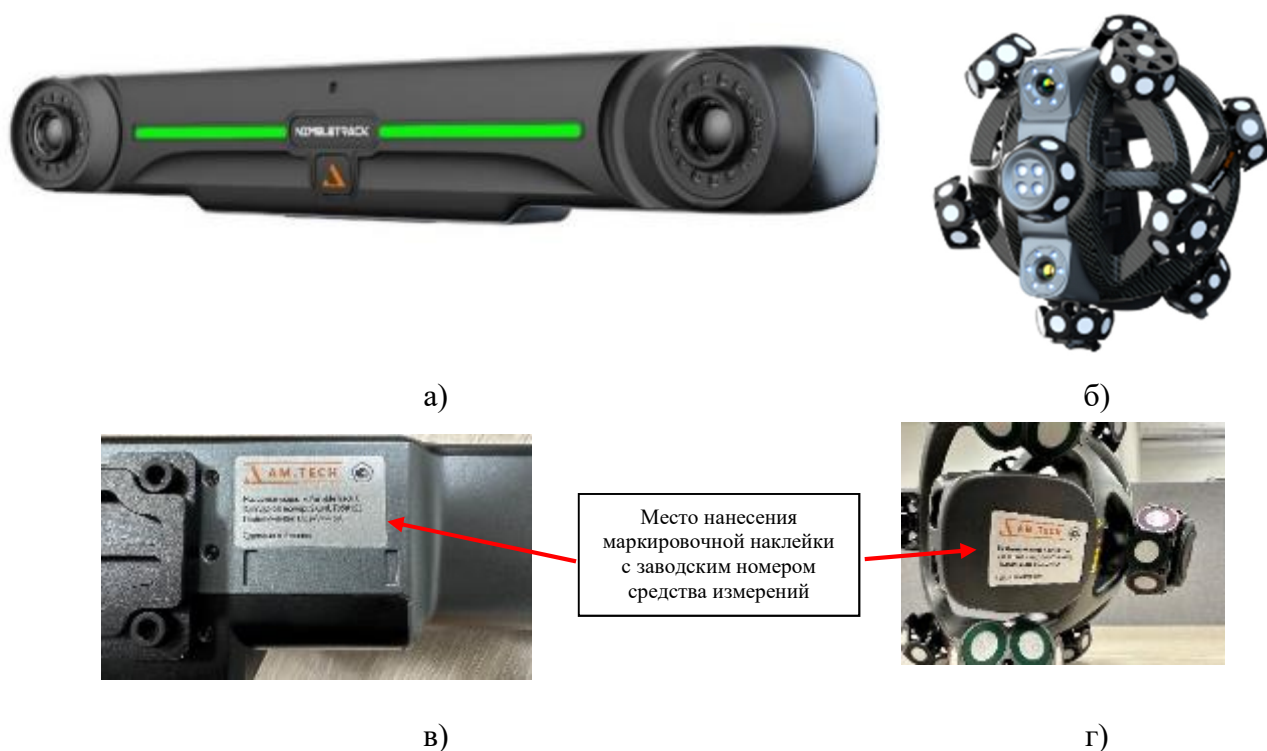


Рисунок 1 – Общий вид основных элементов системы:

а) оптическая система слежения i-Tracker Nimble; б) ручной лазерный сканер i-Scanner Nimble; в) место нанесения заводского номера на оптическую систему слежения (заводской номер системы); г) место нанесения заводского номера на ручной лазерный сканер

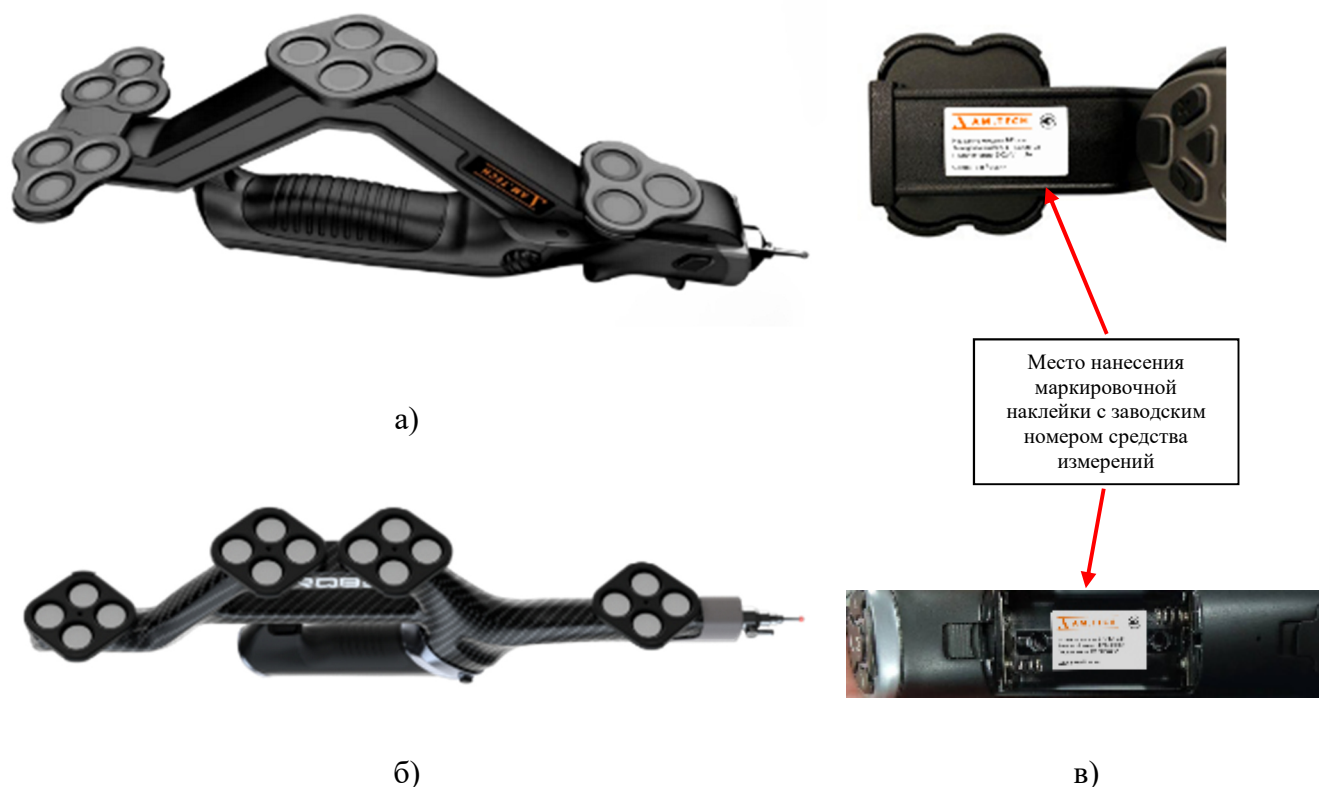


Рисунок 2 – Беспроводной измерительный щуп: а) общий вид модели i-Probe; б) общий вид модели i-Probe 500; в) место нанесения заводского номера

Для выполнения измерений объект сканирования должен находиться в измерительном объеме системы оптической координатно-измерительной, являющимся полем зрения оптической системы слежения. Схема измерительного объема приведена на рисунке 3.

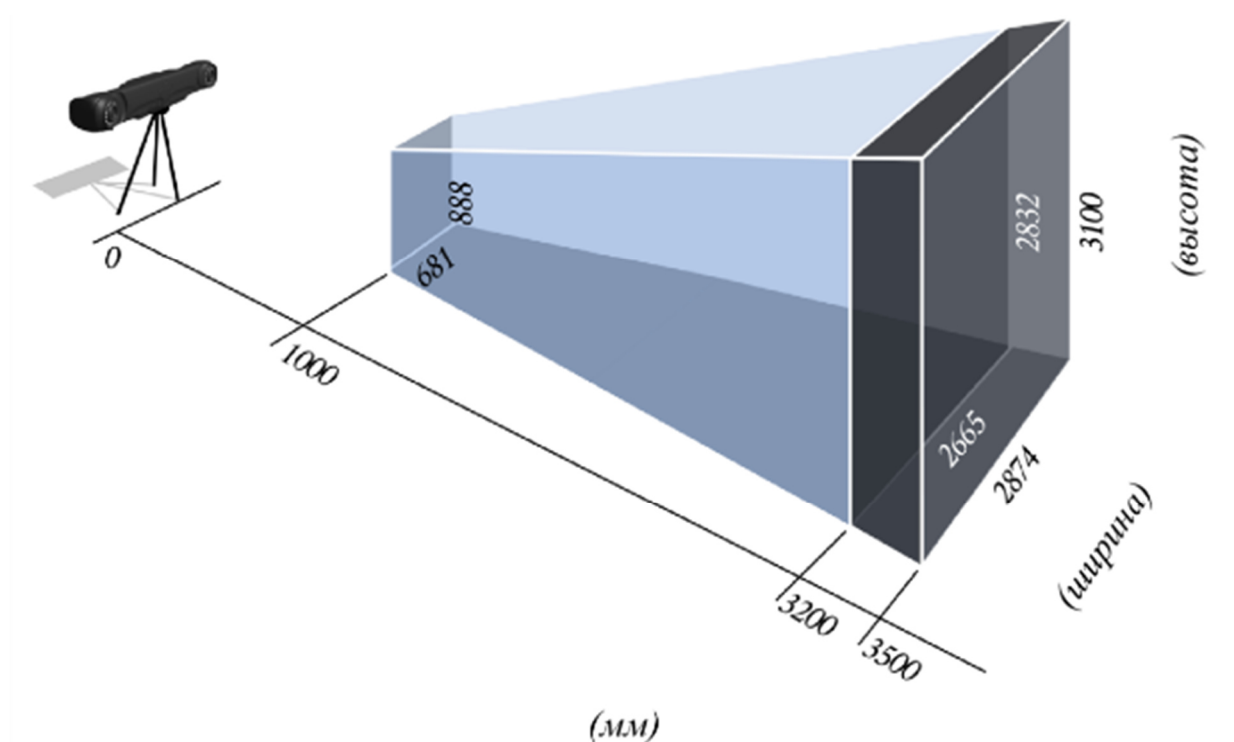


Рисунок 3 – Схема измерительного объема системы

Для повышения точности измерений возможно использование прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического MSCAN, рег. номер в ФИФ 77510-20 (далее – устройство MSCAN). При помощи устройства MSCAN проводится построение базовой модели позиционирования, и после обработки с помощью программного обеспечения загружается в проект проведения измерений, где используется в качестве основной системы позиционирования.

Программное обеспечение

Системы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «TViewer», установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TViewer
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.1.0.7
Цифровой идентификатор ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров ¹⁾ , мм	от 10 до 3328
Диапазон измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с прибором оптическим координатно-измерительным фотограмметрическим MSCAN ¹⁾ , мм	от 10 до 10 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов ²⁾ , мм:	±0,052
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с прибором оптическим координатно-измерительным фотограмметрическим MSCAN ^{2), 3)} , мм	±(0,044+0,012·L)
¹⁾ Объект сканирования должен находиться в измерительном объёме системы оптической координатно-измерительной, являющимся полем зрения оптической системы слежения. Схема измерительного объёма приведена на рисунке 3. Значения указаны в миллиметрах. ²⁾ Погрешность измерений измерительным щупом i-Probe, i-Probe 500 не превышают значений, соответствующих погрешности системы в данном режиме измерений. ³⁾ L – длина объекта в метрах	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более - оптическая система слежения i-Tracker Nimble - ручной лазерный сканер i-Scanner Nimble - измерительный щуп i-Probe - измерительный щуп i-Probe 500	570×87×94 238×203×230 70×120×360 89×145×510
Масса (без учета аккумуляторных батарей), кг, не более - оптическая система слежения i-Tracker Nimble - ручной лазерный сканер i-Scanner Nimble - измерительный щуп i-Probe - измерительный щуп i-Probe 500	2,20 1,30 0,45 0,70
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220±22
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +40

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000
Средний полный срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Система оптическая координатно-измерительная в составе:	AM.TECH NimbleTrack C	1 шт.
- оптическая система слежения	i-Tracker Nimble	1 шт.
- ручной лазерный сканер	- i-Scanner Nimble	1 шт.
- измерительный щуп *	i-Probe / i-Probe 500	По заказу
Штатив	—	1 шт.
Калибровочная плита	—	1 шт.
Калибровочный жезл	—	1 шт.
Калибровочная пластина *	—	1 шт.
Контроллер	—	1 шт.
Комплект проводов для подключения к сети	—	1 шт.
Комплект проводов для подключения к компьютеру	—	1 шт.
Комплект для беспроводного подключения к компьютеру	—	По заказу
Комплект насадок для щупа *	—	1 шт.
Комплект рефлекторных меток	—	3 шт.
USB накопитель с ПО	—	1 шт.
Электронный ключ запуска ПО	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Кейс для транспортировки	—	1 шт.
* Только для комплектации со щупом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Использование программного обеспечения» документа «Системы оптические координатно-измерительные АМ.TECH NimbleTrack С. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

ТУ 26.20.16.155-9-03459526-2024. Системы оптические координатно-измерительные АМ.TECH NimbleTrack С. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция» (ООО «НПО «3Д-Интеграция»)

ИНН 5001109779

Адрес юридического лица: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д. 9, стр. 3, помещ. 1/1

Телефон +7 495 1086068

E-mail: office@am.tech

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция» (ООО «НПО «3Д-Интеграция»)

ИНН 5001109779

Адрес: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д. 9, стр. 3, помещ. 1/1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

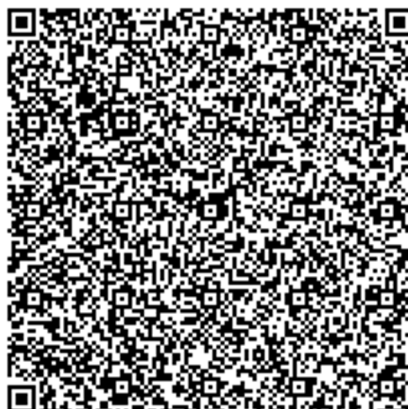
Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95175-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефтепродуктов при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуары представляют собой стальную горизонтальную конструкцию с днищами, состоящую из двух секций. Секции разделены между собой перегородками.

Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуары с заводскими номерами 330 и 331 расположены по адресу: НС «Солнечногорская», Московская область, Можайский р-н, д. Дурыкино.

Заводские номера нанесены типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную непосредственно на резервуаре.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РГС-20

Места нанесения заводских номеров резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения заводских номеров резервуаров РГС-20

Замерные люки резервуаров представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Замерные люки резервуаров РГС-20

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Секция 1	17
Секция 2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: (831) 438-22-00

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

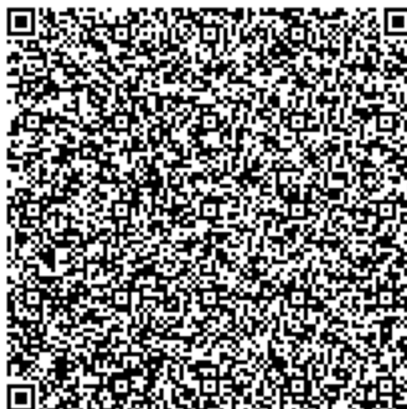
ИНН 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95176-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефтепродуктов при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуары представляют собой стальную горизонтальную конструкцию с днищами, состоящую из двух секций. Секции разделены между собой перегородками.

Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуары с заводскими номерами 321 и 323 расположены по адресу: НС «Нагорная» Московская область, Пушкинский район, д. Жуковка.

Заводские номера нанесены типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную непосредственно на резервуаре.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РГС-20

Места нанесения заводских номеров резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения заводских номеров резервуаров РГС-20

Замерные люки резервуаров представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Замерные люки резервуаров РГС-20

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Секция 1	17
Секция 2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: (831) 438-22-00

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

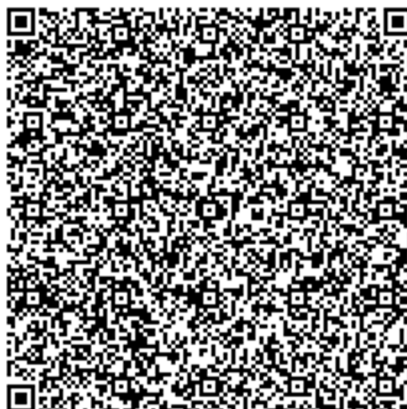
ИНН 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95177-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефтепродуктов при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуары представляют собой стальную горизонтальную конструкцию с днищами, состоящую из двух секций. Секции разделены между собой перегородками.

Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуары с заводскими номерами 316 и 322 расположены по адресу: Московская обл., Раменский г.о., с. Константиново.

Заводские номера нанесены типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную непосредственно на резервуаре.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РГС-20

Места нанесения заводских номеров резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения заводских номеров резервуаров РГС-20

Замерные люки резервуаров представлены на рисунке 3.

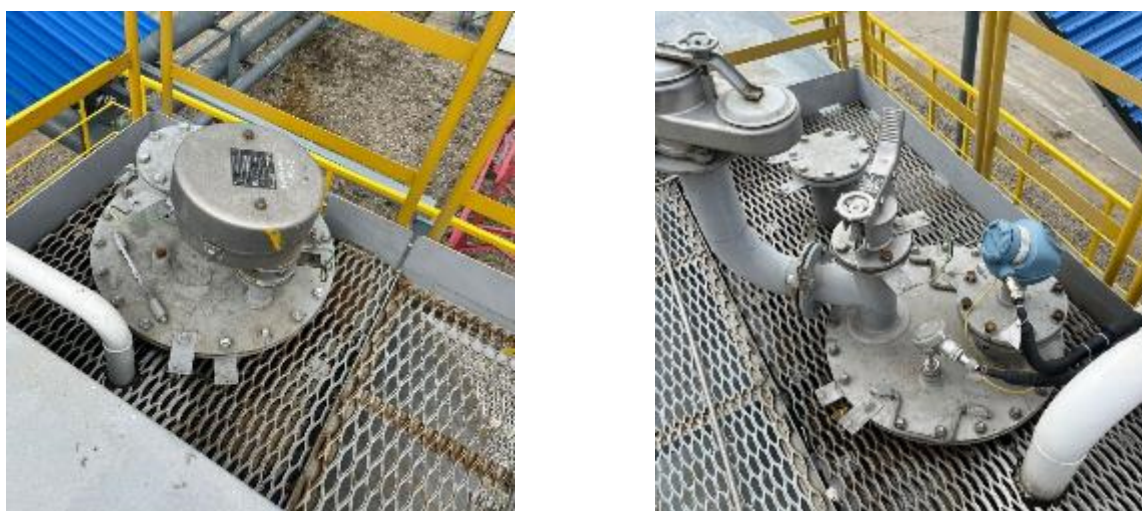


Рисунок 3 – Замерные люки резервуаров РГС-20

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Секция 1	17
Секция 2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: (831) 438-22-00

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

ИНН 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95178-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны ELLINGHAUS

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны ELLINGHAUS (далее – ППЦ) предназначены для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоят из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении чемоданообразную форму, установленной на шасси. Цистерна состоит из шести герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид полуприцепов-цистерн ELLINGHAUS зав. №№ 871217, 851137 и схема пломбировки представлены на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS зав. №871217



Рисунок 2 – Общий вид полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS зав. №871217



Рисунок 3 – Общий вид полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS зав. № 851137



Рисунок 4 – Общий вид полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS зав. № 851137

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 5.

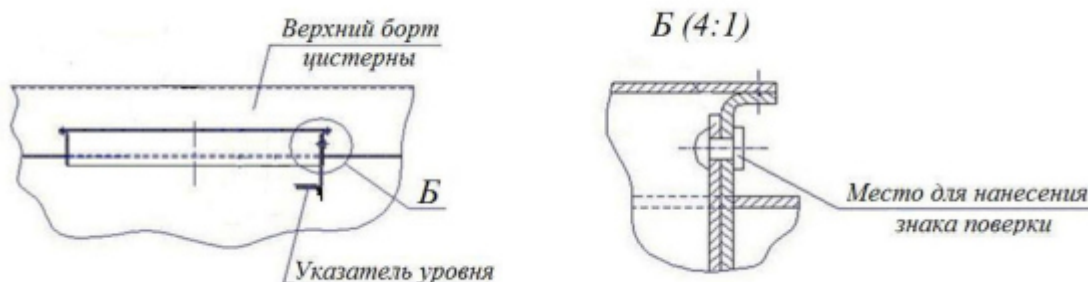


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочные таблички установлены на передней части рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	36200
Количество секций, шт.	6
Номинальная вместимость секций, дм ³	
1 секция, дм ³	7400
2 секция, дм ³	5000
3 секция, дм ³	5000
4 секция, дм ³	4000
5 секция, дм ³	7400
6 секция, дм ³	7400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	6600
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	ELLINGHAUS	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна ELLINGHAUS», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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».

Правообладатель

ELLINGHAUS, Германия

Адрес: Bonner Str. 4 D-51379, Leverkusen, Germany

Изготовитель

ELLINGHAUS, Германия

Адрес: Bonner Str. 4 D-51379, Leverkusen, Germany

Испытательный центр

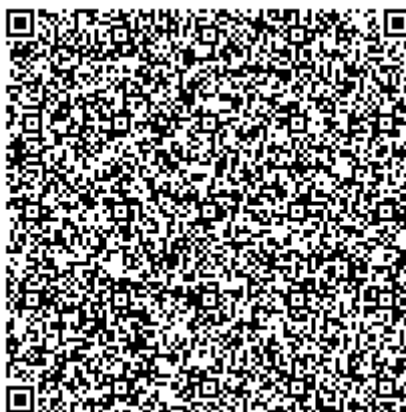
Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95179-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна AUREPA TSA 400 LDK

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна AUREPA TSA 400 LDK (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении чемоданообразную форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из шести герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид полуприцеп-цистерны AUREPA TSA 400 LDK зав. № 9287117051 представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны AUREPA TSA 400 LDK



Рисунок 2 – Общий вид полуприцепа-цистерны AUREPA TSA 400 LDK

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

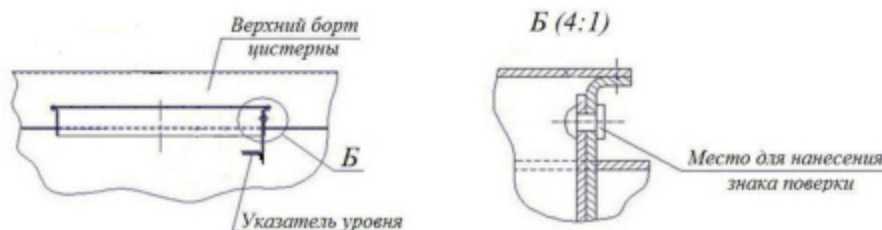


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка установлена на передней части рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	38000
Вместимость 1 секции, дм ³	7000
Вместимость 2 секции, дм ³	5000
Вместимость 3 секции, дм ³	7000
Вместимость 4 секции, дм ³	5000
Вместимость 5 секции, дм ³	7000
Вместимость 6 секции, дм ³	7000
Количество секций, шт.	6
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	7000
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	AUREPA TSA 400 LDK	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна AUREPA TSA 400 LDK», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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 расхода жидкости».

Правообладатель

AUREPA, Германия

Изготовитель

AUREPA, Германия

Германия (изготовлена в 1993г.)

Испытательный центр

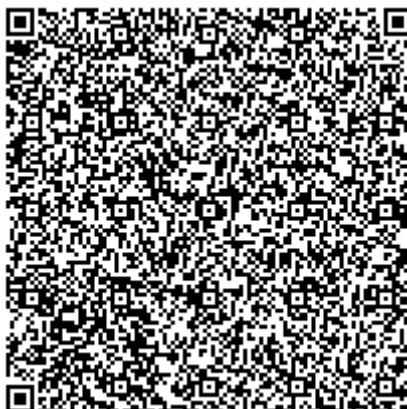
Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Телефон/факс: +7(843) 245-65-48

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95180-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна STRUEVER

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна STRUEVER (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении чемоданообразную форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из шести герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид полуприцеп-цистерны STRUEVER зав. № 91002 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны STRUEVER

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

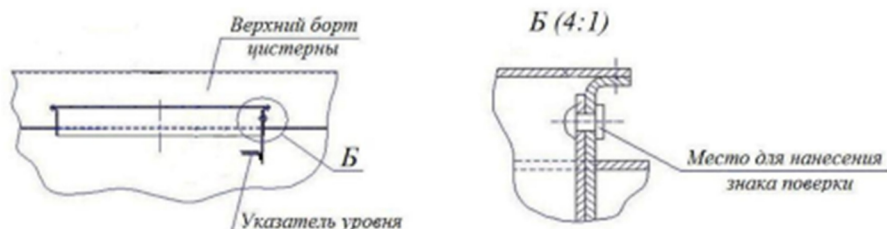


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка установлена на передней части рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	36600
Вместимость 1 секции, дм ³	7200
Вместимость 2 секции, дм ³	4000
Вместимость 3 секции, дм ³	5000
Вместимость 4 секции, дм ³	7200
Вместимость 5 секции, дм ³	7200
Вместимость 6 секции, дм ³	6000
Количество секций, шт.	6
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	7100
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	STRUEVER	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна STRUEVER», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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 расхода жидкости».

Правообладатель

Lahrs GmbH & Co. KG, Германия
Адрес: Hohe-Schaar-Str 46, 21107 Hamburg

Изготовитель

Lahrs GmbH & Co. KG, Германия
Адрес: Hohe-Schaar-Str 46, 21107 Hamburg
(изготовлена в 1993г.)

Испытательный центр

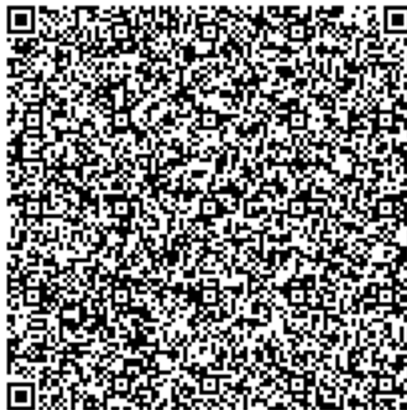
Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Телефон/факс: +7(843) 245-65-48

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95183-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16 (далее – РГС) предназначен для измерения объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объема жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

РГС представляет собой закрытый горизонтальный цилиндрический сосуд с днищами в форме усеченного конуса, оснащенный люками и патрубками.

Место расположения РГС, заводской номер 2 ЦППН Ватьеганского месторождения ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Пломбирование РГС не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен на информационной табличке резервуара ударным способом и указан в паспорте. Нанесение знака поверки на РГС не предусмотрено.

Общий вид РГС на месте эксплуатации представлен на рисунке 1. Эскиз РГС представлен на рисунке 2.

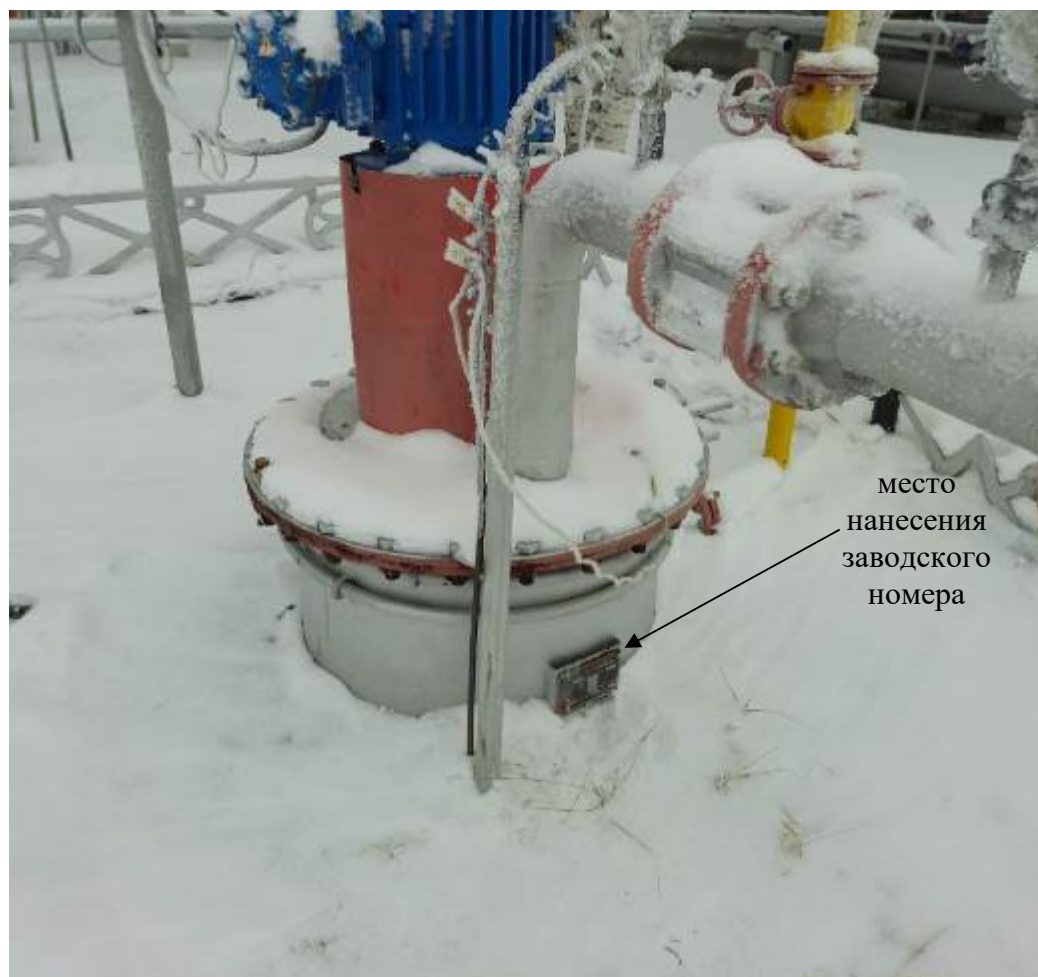


Рисунок 1 – РГС на месте эксплуатации

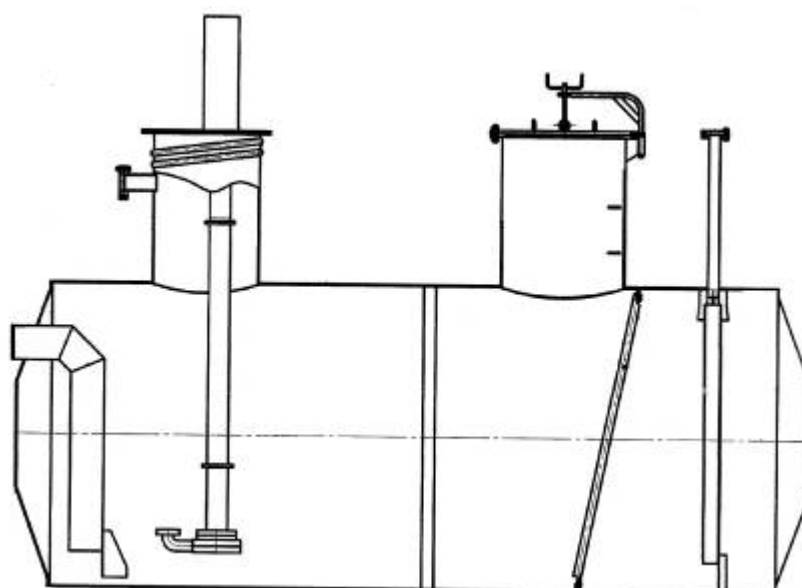


Рисунок 2 – Эскиз резервуара РГС-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % (объемный метод)	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-16	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объема жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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».

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Повхнефтегаз» Общество
с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498
Юридический адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра.
г. Когалым, ул. Дружбы Народов, д. 15

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО Нефтемаш»
(ООО «НПО Нефтемаш»)
ИНН 5834022219
Адрес: 440028, Пензенская обл., г. Пенза, ул. Кирпичная, д. 28

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

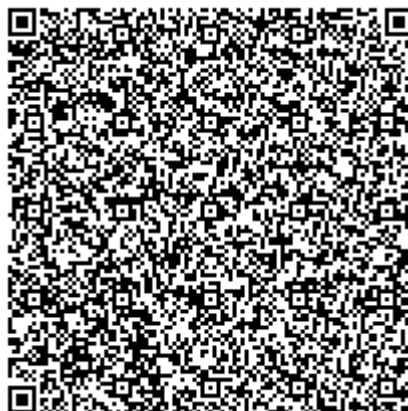
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

E-mail: info@csм72.ru

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95184-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная № 199/1

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная № 199/1 (далее – СИКНП) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродукта, основанного на измерениях объема нефтепродукта с применением счетчика жидкости и преобразователей плотности, температуры, давления. Выходные сигналы счетчика жидкости и преобразователей поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродукта по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП, заводской номер 199/1, представляет собой единичный экземпляр средства измерений и оборудования целевого назначения, состоящей из блока измерительных линий, состоящего из одной измерительной линии (ИЛ), блока измерений показателей качества (далее – БИК), пробозаборного устройства целевого типа, системы сбора и обработки информации и системы дренажа, смонтированных на базе автомобильного полуприцепа, совместно с трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда.

СИКНП может эксплуатироваться как с мобильной операторной, смонтированной на автомобильном шасси, так и без неё. В БИК установлен расходомер для контроля выполнения условий изокINETичности пробоотбора. Общий вид СИКНП и мобильной операторной показан на рисунке 1,2.



Рисунок 1 – Общий вид СИКНП



Рисунок 2 – Общий вид мобильной операторной

Монтаж и наладка СИКНП осуществлены в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНП и ее компоненты.

В составе СИКНП применены средства измерений (СИ) утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКНП

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчик жидкости камерный лопастной Smith Meter исполнения JA10 модели S3 (далее – ПР)	64790-16
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее – ПП)	52638-13
Датчики давления Агат-100МТ	74779-19
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее – ПУ)	62207-15

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

В состав СИКНП входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтепродуктов утвержденных типов.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объемного расхода, объема и массы нефтепродукта;
- автоматическое измерение объема по ИЛ;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефтепродукта с применением БИК

СИКНП (плотность, температура, давление);

– проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) счетчиков жидкости и преобразователей объемного и массового расходов с применением ПУ из состава СИКНП в автоматизированном режиме без нарушения процесса измерений;

- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (ПР, ПП, ИВК, ПУ) на месте эксплуатации;
- КМХ СИ (ПР, ПП) на месте эксплуатации;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродукта;
- контроль параметров измеряемого потока, их индикацию, и сигнализацию нарушений установленных границ;

– защиту программного обеспечения и информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКНП нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 3, закрепленную на СИКНП, а также указан в эксплуатационной документации СИКНП типографским способом. Формат нанесения заводского номера – буквенно-числовой.

Пломбирование СИКНП не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

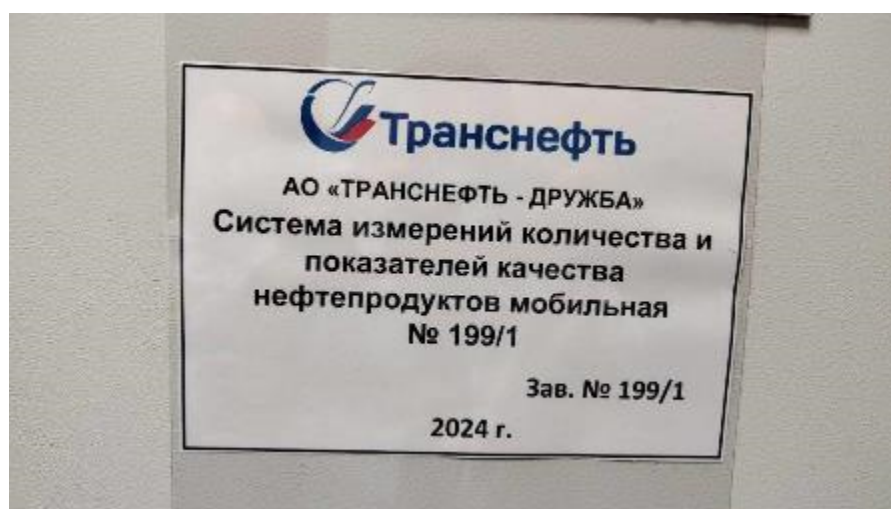


Рисунок 3 – Информационная табличка СИКНП

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНП обеспечивает реализацию функций СИКНП.

Защита ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО СИКНП приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКНП

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения в применяемой измерительной системе.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр или букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКНП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефтепродуктов через СИКНП*, м³/ч	от 22,0 до 550,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефтепродукта, %	±0,15
Указаны минимальное и максимальное значения диапазона измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКНП и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Дизельное топливо ЕВРО по ГОСТ 32511-2013 и ТР ТС 013/2011
Температура нефтепродукта, °С	от -10 до +40
Диапазон измерений давления нефтепродукта, МПа	от 0,1 до 1,6
Плотность измеряемой среды при температуре 15 °С, кг/м ³	от 820 до 845
Содержание свободного газа в измеряемой среде	не допускается
Режим работы СИКНП	периодический
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$220^{+22}_{-33} / 380^{+38}_{-57}$ 50±1
Условия эксплуатации СИКНП: – температура окружающей среды, °С	от -29 до +40
Масса СИКНП, кг, не более	24000
Масса мобильной операторной, кг, не более	22500
Габаритные размеры СИКНП, мм, не более: – высота – ширина – длина	4000 2380 13620
Габаритные размеры мобильной операторной, мм, не более: – высота – ширина – длина	3995 2500 8650

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКНП

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная № 199/1	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефтепродуктов. Методика измерений мобильной системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 199/1», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 448-RA.RU.312546-2024 от 25.11.2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 6.3.1);

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».

Правообладатель

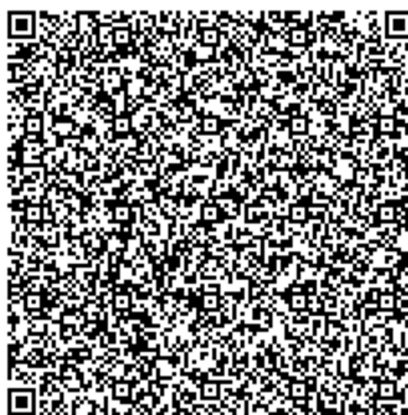
Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
ИНН 3235002178
Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
ИНН 3235002178
Адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00
Факс: (495) 950-85-97
E-mail: tam@transneft.ru
Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95181-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Лента измерительная Л20НЗ

Назначение средства измерений

Лента измерительная Л20НЗ (далее – лента) предназначена для передачи единицы длины рабочим эталонам 4-го разряда и средствам измерений согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Описание средства измерений

Принцип действия ленты основан на сравнении измеряемого размера со шкалой ленты.

К ленте измерительной данного типа относится лента измерительная Л20НЗ зав. № 1836.

Лента измерительная Л20НЗ представляет собой стальную полосу из нержавеющей стали с нанесенной на ее поверхности шкалой. Шкала ленты имеет миллиметровые, сантиметровые, дециметровые и метровые интервалы. Шкала нанесена на нижнюю боковую поверхность ленты, оцифровка шкалы - слева направо. Штрихи шкалы и оцифровка – светлые на темном фоне.

На обоих концах ленты закреплены вытяжные кольца.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящей из арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на конце ленты.

Общий вид ленты представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ленты

Пломбирование ленты не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на ленту не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики лент, включая показатели точности, представлены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина шкалы, м	20
Цена деления шкалы, мм	1
Диапазон измерений длины, м	от 0,001 до 20
Допускаемое отклонение действительной длины интервала шкалы от номинального значения при температуре окружающей среды 20 °С, мм: - миллиметрового; - сантиметрового; - дециметрового и метрового; 5 м; 10 м; 20 м	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Доверительные границы абсолютной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0,99) мкм: где L – длина интервала, м	$\pm (10 + 10 \cdot L)$

Таблица 2 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Ширина ленты измерительной, мм	$16 \pm 0,2$
Толщина ленты измерительной, мм	от 0,20 до 0,25
Ширина штриха ленты измерительной, мм	$0,20 \pm 0,05$
Отклонение от перпендикулярности штрихов шкалы относительно кромки ленты, не более	30'
Отклонение от прямолинейности рабочей боковой кромки ленты измерительной на отрезке шкалы 1 метр, мм, не более	0,5
Масса, кг, не более	0,87
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +17 до +23 60±20
Средний срок службы, лет, не менее	2

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист «Паспорта» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Лента измерительная зав. № 1836	Л20Н3	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта на ленту измерительную Л20НЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Опика» (ООО «Опика»)
ИНН 7729516572

Юридический адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150
Телефон: +7 (495) 921-22-96

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Опика» (ООО «Опика»)
ИНН 7729516572

Адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150
Телефон: +7 (495) 921-22-96

Испытательный центр

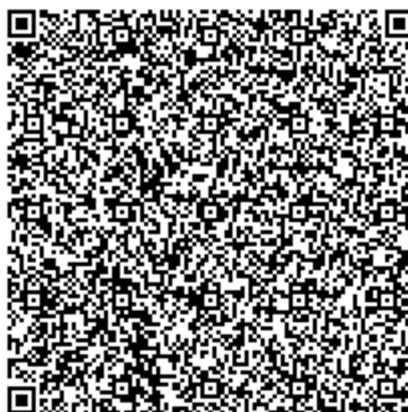
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, д. 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95182-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерений ЦСРТ.663512.001

Назначение средства измерений

Блоки измерений ЦСРТ.663512.001 (далее – изделия) предназначены для измерений ширины колеи, вертикального и бокового износа головки рельса, угла наклона плоскости подрельсовой площадки к продольной оси шпалы, измеряемого в вертикальной плоскости (угла между вертикальной осью рельса и перпендикуляром к плоскости пути) (подуклонка рельса), угла наклона плоскости поверхности катания (головки) рельса к продольной оси плоскости пути (наклон поверхности катания рельса), амплитуды ускорения, определения координат и измерений приращений координат по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы.

Описание средства измерений

Принцип действия изделий основан на измерении, регистрации, обработке и анализе входных сигналов, поступающих от оптических модулей и средств измерений утвержденного типа с помощью модулей измерительных LTR-25 установки измерительной LTR (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 78771-20), дальнейшей передаче измерительной информации в блоки обработки данных по интерфейсу Ethernet для последующей обработки в соответствии с необходимым алгоритмом.

Оптические модули состоят из набора высокоточных лазерных сканеров, размещенных на раме крепления и объединенных в единую систему координат, они осуществляют процесс сканирования поверхности рельс рельсовой колеи и последующую передачу первичных данных для расчета геометрических параметров железнодорожного полотна. По окончании рабочей поездки рельсошлифовального поезда оптические модули заканчивают работу по управляющей команде контрольно-измерительной системы. Высокоточное оборудование оптических модулей располагается в специальных защитных корпусах с применением амортизирующих прокладок.

Программное обеспечение (ПО) изделий позволяет вычислять неровности на поверхности катания рельса путем измерений амплитуды ускорения, а также контролировать скорость движения путем определения координат и измерений приращений координат по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы.

Конструктивно изделия состоят из:

- рамы крепления;
- оптических модулей;
- устройства измерения, регистрация, обработки и анализа входных сигналов, поступающих от оптических модулей и средств измерений утвержденного типа с помощью модулей измерительных LTR-25 установки измерительной LTR (рег. № 78771-20);

- средств измерений утвержденного типа: акселерометров промышленных AP1584-B3 (рег. № 87823-22), аппаратуры геодезической спутниковой Система Ориент, модификация S (рег. № 86352-22);

- комплекта прикладного ПО.

Изделия применяются в составе контрольно-измерительных систем для рельсошлифовальных поездов и размещаются в подвагонном пространстве.

Назначение и принцип действия средств измерений утвержденного типа из состава изделий, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений утвержденного типа, входящие в состав изделий

Наименование и тип средства измерений	Назначение	Принцип действия
Акселерометры промышленные AP1584-B3	Для измерений ускорений в системах технической диагностики и мониторинга	Основан на генерации электрического сигнала, пропорционально воздействию ускорению
Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент, модификация S	Для определения координат и измерений приращений координат по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы	Принцип действия основан на измерении расстояний от приемной антенны аппаратуры до спутников глобальной навигационной системы, положение которых известно с большой точностью
Установка измерительная LTR (модуль измерительный LTR-25)	Для измерений переменной составляющей напряжения с выходов ИСР-датчиков в одном или нескольких измерительных каналах, а также для измерений угла фазового сдвига между сигналами в разных каналах	Принцип действия основан на аналого-цифровом преобразовании входных электрических сигналов и цифро-аналоговом преобразовании выходных электрических сигналов

Акселерометры промышленные AP1584-B3 устанавливаются на раму крепления. Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент устанавливается в отдельный шкаф в кабине подвижной единицы.

Общий вид изделия и средств измерений из его состава представлен на рисунках 1-4. Заводской номер изделий и знак утверждения типа наносится на идентификационный шильд на раму крепления с помощью самоклеящейся наклейки типографским способом в формате «XXX», где «XXX» – обозначение из трех цифр, заводские номера на средства измерений утвержденного типа наносятся в соответствии с их описаниями типа. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунке 1. Нанесение знака поверки на изделия не предусмотрено. Защита от несанкционированного доступа изделий не предусмотрена.

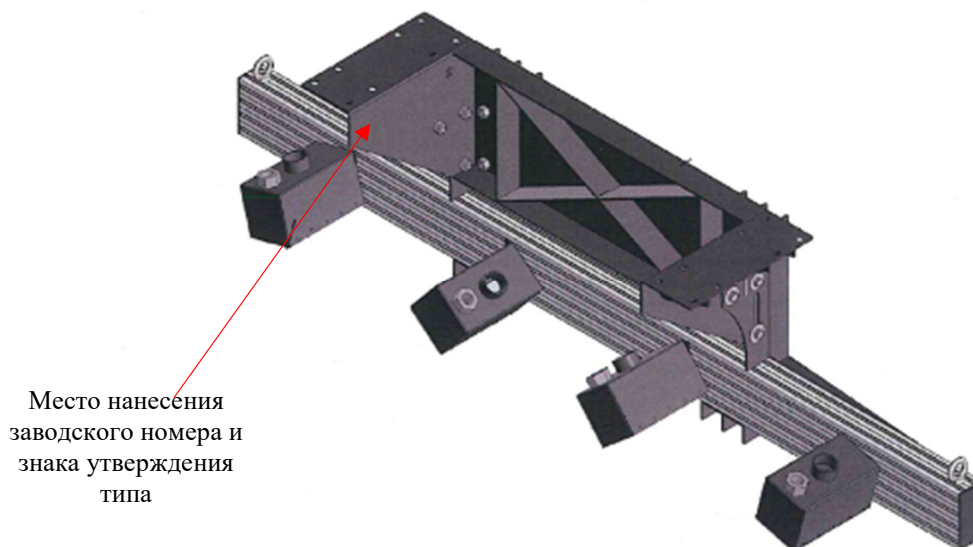


Рисунок 1 – Общий вид изделия, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид
акселерометров
промышленные AP1584-B3



Рисунок 3 – Общий вид
модулей измерительных LTR-25
установки измерительной LTR



Рисунок 4 – Общий вид
аппаратуры геодезической
спутниковой Система
Ориент, модификация S

Программное обеспечение

ПО выполняет следующие функции:

- прием и обработка данных;
- накопление, хранение и обеспечение доступа к базе данных измерений с возможностью выполнения поисковых запросов по диапазону времени и координатам;
- оперативное извещение пользователя о превышении заданных уровней контролируемых показателей;
- ведение справочников объектов измерений;
- передача результатов измерений по каналам связи на сервер, в том числе по каналам связи сетей 4G/LTE.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DT_RAIL_TRACK_SCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.003
Цифровой идентификатор ПО	e02c4f98e5a4dfd588832373ecde99ff
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	md5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений ширины колеи, мм	от 1510 до 1570
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины колеи, мм	± 1
Диапазон измерений вертикального износа рельса, мм	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вертикального износа рельса, мм	$\pm 0,1$
Диапазон измерений бокового износа рельса, мм	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений бокового износа рельса, мм	$\pm 0,1$
Диапазон измерений угла наклона плоскости подрельсовой площадки к продольной оси шпалы, измеряемого в вертикальной плоскости (угла между вертикальной осью рельса и перпендикуляром к плоскости пути) (подуклонка рельса), мрад	от 0 до 209
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона плоскости подрельсовой площадки к продольной оси шпалы, измеряемого в вертикальной плоскости (угла между вертикальной осью рельса и перпендикуляром к плоскости пути) (подуклонка рельса), мрад	$\pm 10,5$
Диапазон измерений угла наклона плоскости поверхности катания (головки) рельса к продольной оси плоскости пути (наклон поверхности катания рельса), мрад	от 0 до 209
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона плоскости поверхности катания (головки) рельса к продольной оси плоскости пути (наклона поверхности катания рельса), мрад	$\pm 5,3$
Акселерометр промышленный AP1584-B3 (рег. № 87823-22)	
Диапазон измерений амплитуды ускорения, м/с ²	от 0,1 до 500,0
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 100 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	± 10

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Нелинейность амплитудной характеристики, %, в пределах: - от 0,1 до 300 м/с ² включ.; - св. 300 м/с ² до максимального измеряемого ускорения	± 1 ± 4
Рабочий диапазон частот, Гц: - диапазон А; - диапазон В; - диапазон С	от 0,4 до 15000,0 от 0,5 до 10000,0 от 10,0 до 5000,0
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне, %, в пределах: - диапазон А; - диапазон В; - диапазон С	$\pm 45,0$ $\pm 12,5$ $\pm 4,0$
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее	30
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении ускорения, %: - диапазон В; - диапазон С, при измерении ускорения от 0,1 до 300 м/с ² включ.	± 15 ± 5
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Коэффициент влияния переменного магнитного поля, м·с ⁻² /(А·м ⁻¹), не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха, %/°C	0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C; - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +25 80
Установка измерительная LTR, модуль измерительный LTR-25 (78771-20)	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 0,025 до 50 кГц, В	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	± 3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10°C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1
Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент, модификация S (рег. № 86352-22)	
Диапазон измерений приращений координат, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане; - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1)$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане; - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени (PPP-RTK)», мм: - в плане; - по высоте	± 200 ± 400
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGNSS)», мм: - в плане; - по высоте	± 800 ± 800
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$ $5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане; - по высоте	$8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени (PPP-RTK)», мм: - в плане; - по высоте	$100 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$ $200 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L^1$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGNSS)», мм: - в плане; - по высоте	400 400
Примечание: 1. L – длина линии, вычисленная по измеренным приращениям координат в мм.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электрического питания: - изделия: - напряжение постоянного тока, В; - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц. - акселерометра промышленного AP1584-B3; - аппаратуры геодезической спутниковая Система Ориент, В	от 22,65 до 25,35 от 209 до 231 от 49 до 51 от 18 до 30 от 5 до 17

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более: - изделия (длина × ширина × высота); - акселерометра промышленного AP1584-B3 (диаметр × высота); - аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент S (длина × ширина × высота)	2410×500×645 22×60 53×41×17
Масса, кг: - изделия, не более; - акселерометра промышленного AP1584-B3 без кабеля; - аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент S	116,85 0,055 0,03
Условия эксплуатации изделия: - температура воздуха окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха окружающей среды (при температуре + 25 °С), %; - диапазон атмосферного давления, кПа	от - 50 до + 45 до 100 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации акселерометра промышленного AP1584-B3: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха при температуре + 35 °С, %; - переменное магнитное поле частотой 50 Гц с напряженностью, А/м, не более	от - 55 до + 125 95 400
Условия эксплуатации аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент S: - диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 70

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на раму крепления с помощью самоклеящейся наклейки типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность изделий

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерений	ЦСРТ.663512.001	1
Руководство по эксплуатации	ЦСРТ.663512.001РЭ	1
Паспорт	ЦСРТ.663512.001ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЦСРТ.663512.001РЭ «Блоки измерений ЦСРТ.663512.001. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 марта 2021 г. № 314 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ЦСРТ.663512.001ТУ Блоки измерений ЦСРТ.663512.001. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Алгоритм С» (ООО «Алгоритм С»)

ИНН 6672327417

Телефон: (343) 310-33-61

Юридический адрес: 620014, Свердловская об., г. Екатеринбург, пр-кт. Ленина, стр. 8

E-mail: algorithm@sinara-group.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Алгоритм С» (ООО «Алгоритм С»)

ИНН 6672327417

Телефон: (343) 310-33-61

Адрес: 620014, Свердловская обл., г. Екатеринбург, пр-кт. Ленина, стр. 8

E-mail: algorithm@sinara-group.com

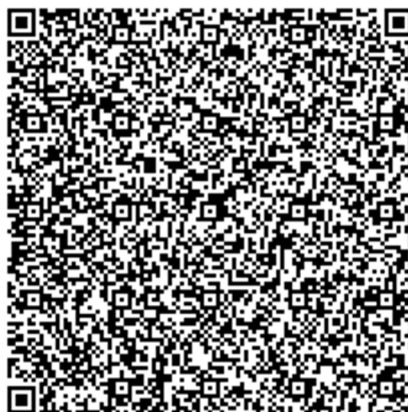
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95185-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16 (далее – РГС) предназначен для измерения объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объема жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

РГС представляет собой закрытый горизонтальный цилиндрический сосуд с днищами в форме усеченного конуса, оснащенный люками и патрубками.

Место расположения РГС, заводской номер 1: ЦППН Повховского месторождения ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Пломбирование РГС не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен на информационной табличке резервуара ударным способом и указан в паспорте. Нанесение знака поверки на РГС не предусмотрено.

Общий вид РГС на месте эксплуатации представлен на рисунке 1. Эскиз РГС представлен на рисунке 2.



Место
нанесения
заводского

Рисунок 1 – РГС на месте эксплуатации

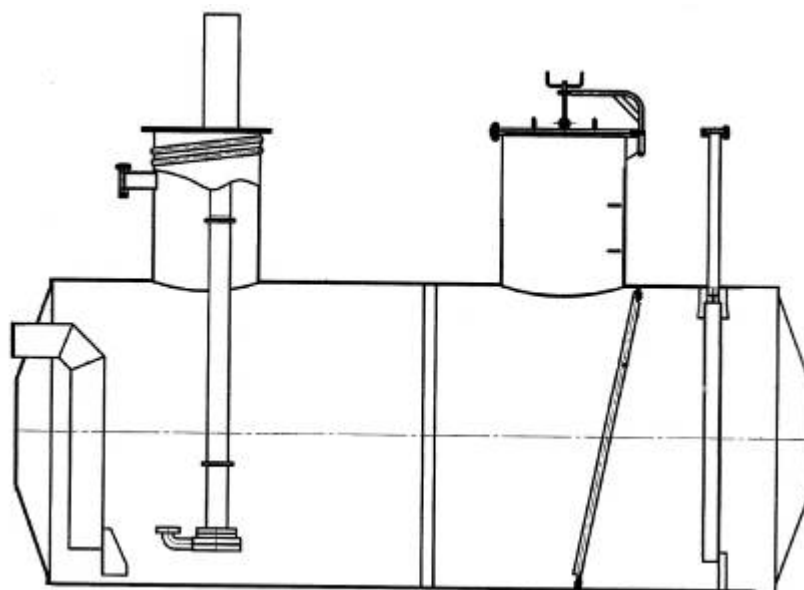


Рисунок 2 – Эскиз резервуара РГС-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % (объемный метод)	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-16	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объема жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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».

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Повхнефтегаз» Общество
с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498
Юридический адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра,
г. Когалым, ул. Дружбы Народов, д. 15

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО Нефтемаш»
(ООО «НПО Нефтемаш»)
ИНН 5834022219
Адрес: 440028, Пензенская обл., г. Пенза, ул. Кирпичная, д. 28

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

E-mail: info@csм72.ru

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95186-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня топлива Omnicomm LLS 5

Назначение средства измерений

Датчики уровня топлива Omnicomm LLS 5 (далее – датчики) предназначены для измерений уровня топлива в топливных баках транспортных средств и стационарных топливозаправочных станциях.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании электронным блоком электрической емкости чувствительного элемента, изменяющийся пропорционально уровню топлива в цифровой код для передачи по интерфейсам RS-232, RS-485.

Датчики уровня состоят из электронного блока, вмещающим в себя узел питания, узел гальванической развязки, микроконтроллер, генератор, датчик температуры и узел последовательного интерфейса, с внутренней полостью, залитой компаундом и выведенным передающим кабелем и чувствительного элемента, выполненным в виде алюминиевой полый трубки с алюминиевым стержнем внутри.

Датчики выпускаются в нескольких модификациях в зависимости от длины чувствительного элемента.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом гравировки на корпус электронного блока датчика.

Заводской номер датчиков состоит из номера модели, информации о гарантии, шифра длины чувствительного элемента и порядкового номера.

Заводской номер имеет следующую структуру:
50160ABCCCCC,

где 50160 – номер модели;

A – информация о гарантии

Индекс	Обозначение
0	стандартное исполнение
1	расширенная гарантия

В – шифр длины чувствительного элемента

Индекс	Длина чувствительного элемента, мм
0	700
1	1000
2	1500
3	2000
4	2500
5	3000

CCCCC – порядковый номер датчика

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.
Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2



Рисунок 1 – Общий вид датчиков уровня топлива Omnicomm LLS 5

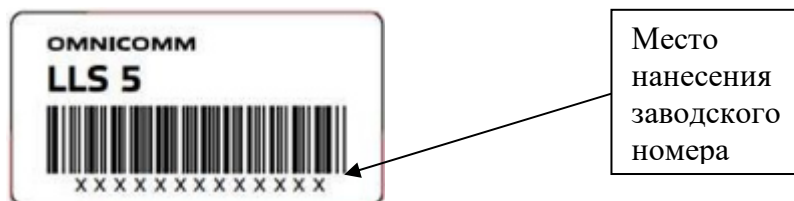


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Пломбирование датчиков уровня от несанкционированного доступа не предусмотрено.
Ограничение несанкционированного доступа к узлам датчиков обеспечено конструкцией корпуса электронного блока.

При монтаже датчиков предусмотрено пломбирование крепежа, а также разъема. Схема пломбировки и обозначение мест установки пломб монтажной организации представлены на рисунке 2.

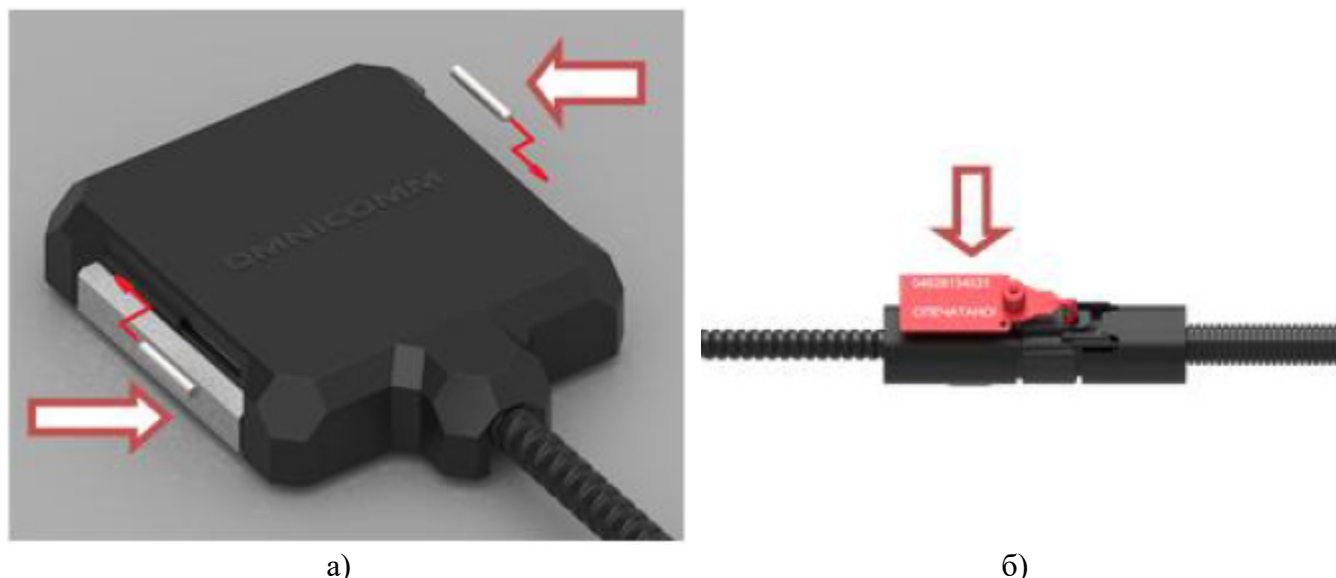


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест установки пломбы монтажной организации

а) схема пломбирования крышки датчика уровня; б) схема пломбировки разъема

Программное обеспечение

Датчики уровня имеют встроенное микропрограммное обеспечение (далее – ПО), имеющее метрологически значимую часть. Встроенное ПО обеспечивает идентификацию, сбор, обработку, регистрацию и передачу данных. ПО защищено шифрованием.

Датчики уровня топлива поддерживают работу с программным обеспечением (далее – ПО) «Omnicom Configurator», устанавливаемым на внешний персональный компьютер и предназначенным для конфигурирования датчиков уровня и отображения результатов измерений. ПО «Omnicom Configurator» не имеет метрологически значимой части и не оказывает влияния на метрологически значимую часть ПО.

Защита ВПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные микропрограммного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.xx.xx
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
* «xx» принимает значения от 00 до 90.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня ¹⁾ , мм	от 150 до 3000
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений уровня погрешности, %	±0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды от температуры (20±5) °С в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 60 °С на каждые 10 °С, % ²⁾	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды от температуры (20±5) °С в диапазоне температур от плюс 60 °С до плюс 80 °С на каждые 10 °С, % ²⁾	±0,25
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений, фактический диапазон измерений указывается структуре наименования модификации.	
²⁾ Дополнительная погрешность суммируется с основной арифметически.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 7 до 75
Ток потребления, мА, не более	40
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,4
Габаритные размеры(Д×Ш×В), мм, не более	87,3×83,5×21+L ¹⁾
Масса, кг, не более	2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +80
- относительная влажность, %, не более	95%
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Интерфейсы выдачи выходного сигнала	RS-232, RS-485
Программируемая скорость передачи по интерфейсу, бит/с	1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 14 400, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200
Диапазон изменения цифрового кода, соответствующего минимальному значению измеряемого уровня	от 0 до 4094
Диапазон изменения цифрового кода, соответствующего максимальному значению измеряемого уровня	от 1 до 4095
Период измерения, с	1
Степень защиты датчика от проникновения внешних твердых предметов и воды согласно ГОСТ 14254-2015	IP69K
¹⁾ L – длина чувствительного элемента, мм	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом печати на титульный лист паспорт и руководства по эксплуатации и методом гравировки на корпус датчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня топлива*	Omnicommm LLS 5	1 шт.
Комплект монтажных элементов	-	1 комплект
Кабель монтажный	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
* - модификация определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Быстрый старт» документа «Датчики уровня топлива Omnicomm LLS 5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459;

ТУ 29.32.30.160-020-03066711-2017 Датчики уровня топлива Omnicomm LLS 5. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Омникомм Технологии»
(ООО «Омникомм Технологии»)
ИНН 5050125910
Адрес юридического лица: 141108, Московская обл., г. Щелково, ул. Фабричная, д. 1, стр. 7, помещ. ТЗ-1А
Телефон: +7 (800) 100-24-42
E-mail: info@omnicomm.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Омникомм Технологии»
(ООО «Омникомм Технологии»)
ИНН 5050125910
Адрес: 141108, Московская обл., г. Щелково, ул. Фабричная, д. 1, стр. 7, помещ. ТЗ-1А
Телефон: +7 (800) 100-24-42
E-mail: info@omnicomm.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

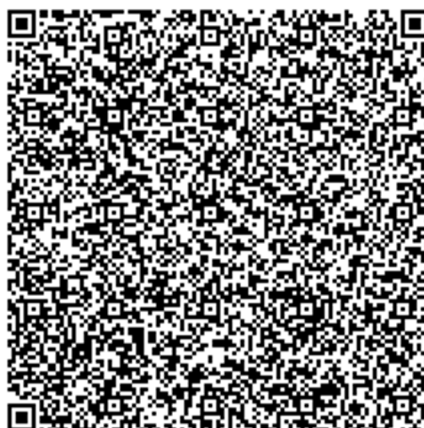
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95187-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометр SDH-IV

Назначение средства измерений

Спектрометр SDH-IV (далее – спектрометр) предназначен для измерений спектральной плотности энергетической освещенности (СПЭО) источников излучения в диапазоне длин волн от 400 до 1100 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на преобразовании излучения от источника света в электрический сигнал, который затем преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на процессор компьютера, где происходит расчет значений СПЭО. Управление спектрометром, сбор и анализ данных осуществляется с помощью программного обеспечения SolarLS.LAB, установленного на персональный компьютер. Подключение к компьютеру производится через High-Speed USB-интерфейс с помощью USB кабеля.

Конструктивно спектрометр представляет собой малогабаритный переносной блок, состоящий из спектрографа и многоканального детектора, выполненного на базе линейного датчика изображения.

Спектрометр содержит турель с четырьмя дифракционными решетками, соответствующими четырем измерительным каналам с определенным спектральным диапазоном: от 200 до 380 нм; от 300 до 570 нм; от 450 до 855 нм; от 600 до 1140 нм. Переключение турели в одно из четырех фиксированных положений (каналов) производится вручную с помощью переключателя на боковой панели прибора. Для удобства сопряжения с источником излучения в состав спектрометра входит интегрирующая сфера, которая соединяется с прибором оптическим волокном.

Питание спектрометра осуществляется от компьютера.

Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1.

Заводской номер (№ SD2-035), состоящий из последовательности латинских букв и арабских цифр, нанесен типографским методом на информационную наклейку, расположенную на задней поверхности корпуса спектрометра (рисунки 2).

Пломбирование спектрометра не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено.

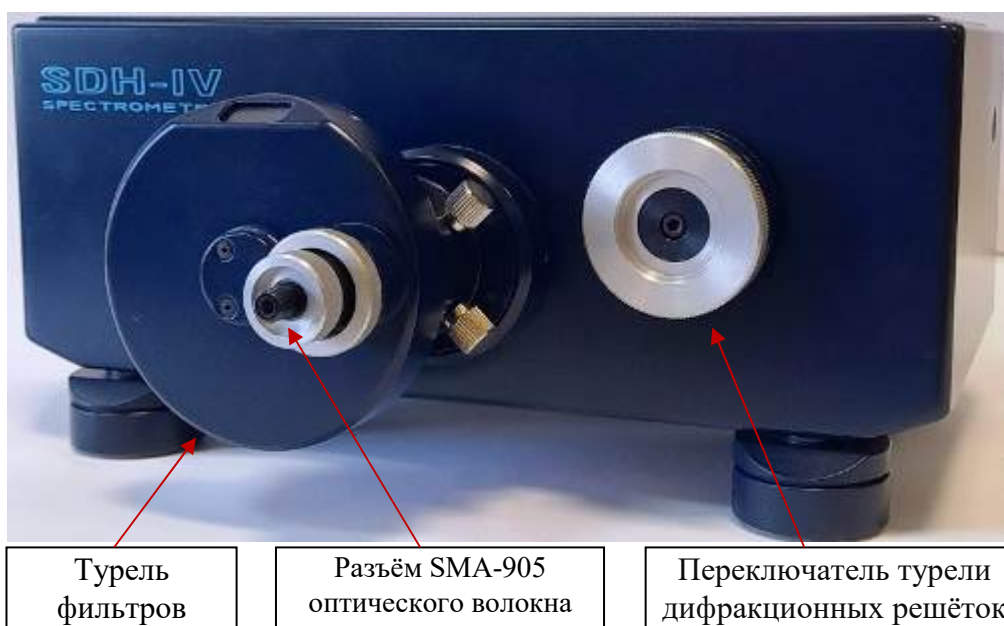


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра SDH-IV

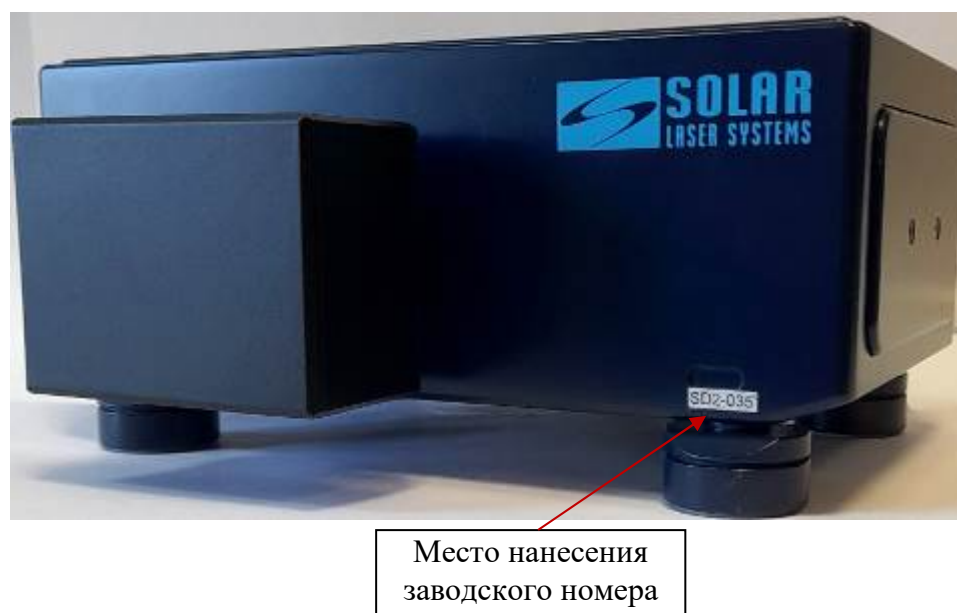


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера (задняя панель)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) «SolarLS.LAB» предназначено для управления работой спектрометра, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

ПО записано в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к ПО исключён наличием логина и пароля.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SolarLS.LAB
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v 22.4.19.0
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической освещённости (СПЭО) в диапазоне длин волн от 400 до 1100 нм, Вт/м ³	от $2 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности энергетической освещённости (СПЭО) в диапазоне длин волн от 400 до 1100 нм, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Оптическая схема Черни-Тернера				
Общий спектральный диапазон, нм	от 200 до 1100			
Спектральное разрешение, нм	от 0,3 до 0,9			
Обратная линейная дисперсия, нм/мм	от 7,0 до 21,1			
Фокусное расстояние, мм	150			
Относительное отверстие	1:4,4			
Габариты входной щели, мм, не более: - ширина - высота	0,030 3,0			
Турель дифракционных решёток	Номер канала			
	CH1	CH2	CH3	CH4
	Спектральная область работы, нм			
	от 200 до 380	от 300 до 570	от 450 до 855	от 600 до 1140
	Дифракционная решётка, штр/мм			
	900	600	400	300
Турель с фильтрами	Номер канала			
	CH1	CH2	CH3	CH4
	Спектральная область, нм			
	от 200 до 380	от 300 до 570	от 450 до 855	от 600 до 1140
	Тип фильтра			
	-	БС-4	ЖС-10	КС-10
Детектор:	Матричный датчик изображения HAMAMATSU S10420-1106-01			
- количество пикселей	2048×64			
- размер пикселя, мкм ²	14×14			
- разрядность АЦП, бит	16			
- минимальное время накопления, мс	8,272			
- максимальное время накопления, с	5			
- динамический диапазон	16000:1			

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Электропитание	от USB интерфейса ПК
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	242
- ширина	260
- глубина	113
Масса, кг, не более	4,85
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от + 21 до + 25
- относительная влажность воздуха, %	от 40 до 60
- атмосферное давление, кПа	от 98 до 102

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр	SDH-IV; зав. № SD2-035	1 шт.
Интегрирующая сфера	—	1 шт.
USB кабель	—	1 шт.
Кабель синхронизации	—	1 шт.
Оптическое волокно	—	1 шт.
USB-накопитель с ПО SolarLS.LAB	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Спектрометр SDH-IV. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Работа со спектрометром».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2414 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра».

Правообладатель

Компания «СОЛАР Лазерные Системы»

Адрес: 220024, Республика Беларусь, г. Минск, пер. Стебенева, д. 4

Телефон/факс: +375 17 318-95-96

E-mail: info@solarls.eu

Web-сайт: <https://solar-laser.com>

Изготовитель

Компания «СОЛАР Лазерные Системы»

Адрес: 220024, Республика Беларусь, г. Минск, пер. Стебенева, д. 4

Телефон/факс: +375 17 318-95-96

E-mail: info@solarls.eu

Web-сайт: <https://solar-laser.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский
научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

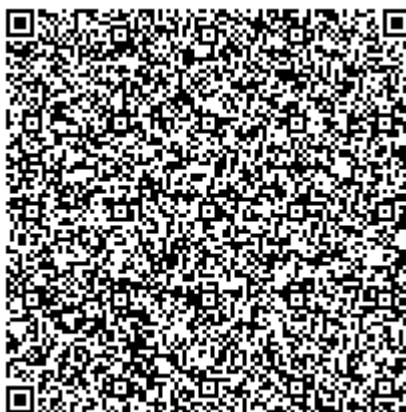
Адрес: 119361, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 745

Регистрационный № 95188-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометр АТР8000

Назначение средства измерений

Спектрометр АТР8000 (далее – спектрометр) предназначен для измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ) источников излучения в диапазоне длин волн от 900 до 1700 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на преобразовании излучения от источника света в электрический сигнал, который затем преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на процессор компьютера, где происходит расчет значений СПЭЯ. Управление спектрометром, сбор и анализ данных осуществляется с помощью программного обеспечения Optosky Spectra, установленного на персональный компьютер. Подключение к компьютеру производится через высокоскоростной интерфейс USB2.0 с помощью USB кабеля, результаты выводятся на монитор компьютера.

Конструктивно спектрометр представляет собой малогабаритный переносной блок. Приемник излучения – на основе ПЗС-матрицы с разрешением 512 эффективных пикселей. Термоэлектрическое охлаждение ПЗС-матрицы обеспечивает независимость результатов измерений от температуры окружающей среды.

Питание спектрометра осуществляется с помощью сетевого адаптера.

К данному типу относится спектрометр с заводским номером 22421081X3A72X03.

Заводской номер, состоящий из последовательности латинских букв и арабских цифр, нанесён типографским методом на информационную наклейку, расположенную на боковой поверхности корпуса спектрометра.

Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1.

Для ограничения доступа внутрь корпуса спектрометра произведено пломбирование методом нанесения заводских наклеек. Схема пломбирования спектрометра представлена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра ATP8000



Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа (вид снизу)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) «Optosky Spectra» предназначено для управления работой спектрометра, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

ПО записано в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к ПО исключён наличием логина и пароля.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Optosky Spectra
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v 3.1.28
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ) в диапазоне длин волн от 900 до 1700 нм, Вт/(ср·м ³)	от $1 \cdot 10^5$ до $2,5 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ) в диапазоне длин волн от 900 до 1700 нм, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общий спектральный диапазон, нм	от 900 до 1700
Спектральное разрешение на длине волны 1083 нм, нм, не более	5,2
Ширина входной щели, мкм	50
Детектор:	InGaAs детектор с термоэлектрическим охлаждением до - 20 °C
- эффективные пиксели	512
- размер пикселя, мкм	25×500
- разрешение АЦП, бит/кГц	18 / 150
- динамический диапазон	13000:1
Параметры электропитания:	
- напряжение, В, не более	5
- сила тока, мА, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	215
- ширина	130
- глубина	53
Масса, кг, не более	1,8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +21 до +25
- относительная влажность воздуха, %, от 40 до 60	
- атмосферное давление, кПа	от 98 до 102

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр	АТР8000; зав. № 22421081X3A72X03	1 шт.
Сетевой адаптер	—	1 шт.
USB кабель	—	1 шт.
USB-накопитель с ПО Optosky Spectra	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Спектрометр АТР8000. Руководство по эксплуатации», раздел 7 «Измерение».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2414 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра».

Правообладатель

Фирма «Optosky Photonics Inc.», Китай
Адрес: No.258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, Xiamen, China
Телефон: +86-5926102588; +86-18965164839
Web-сайт: <https://optosky.com>
E-mail: imoptosky@optosky.com

Изготовитель

Фирма «Optosky Photonics Inc.», Китай
Адрес: No.258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, Xiamen, China
Телефон: +86-5926102588; +86-18965164839
Web-сайт: <https://optosky.com>
E-mail: imoptosky@optosky.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский
научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

