

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» _____ мая 2023 г. № 1094

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Преобразователи измерительные параметров сигналов	ВИ-НЕМ-3000	С	89147-23	220003, 220004, 220005, 220006, 220007	Общество с ограниченной ответственностью "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ" (ООО "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ" (ООО "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ"), г. Москва	ОС	МП-080-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ" (ООО "ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	09.09.2022
2.	Линейки измерительные металлические	Обозначение отсутствует	С	89148-23	линейка 150 ð зав.№ 202233302, линейка 500 ð зав.№ 202233340, линейка 1000 ð зав.№ 202233368, линейка 2000 ð зав.№ 202233425	Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd., KHP	Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd., KHP	ОС	МП 5.2-0218-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЗИТОМ" (ООО "ЗИТОМ"), г. Москва	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	02.12.2022
3.	Счетчики газа струйные	ПУЛЬСАР	С	89149-23	ПУЛЬСАР-2,5Т зав. №23_00000001; ПУЛЬСАР-4 зав. №	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	ОС	МЦКЛ.034 0.МП	6 лет	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	ЗАО КИП "МЦЭ", г. Москва	14.02.2023

					23_00000002	НОСТЬЮ НАУЧНО- ПРОИЗВОД- СТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯ- ТИЕ "ТЕП- ЛОВОДО- ХРАН" (ООО НПП "ТЕП- ЛОВОДО- ХРАН"), г. Рязань	НОСТЬЮ НАУЧНО- ПРОИЗВОД- СТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯ- ТИЕ "ТЕП- ЛОВОДО- ХРАН" (ООО НПП "ТЕП- ЛОВОДО- ХРАН"), г. Рязань				НОСТЬЮ НАУЧНО- ПРОИЗВОД- СТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯ- ТИЕ "ТЕПЛО- ВОДОХРАН" (ООО НПП "ТЕПЛОВО- ДОХРАН"), г. Рязань		
4.	Системы лазерные координат- но- измеритель- ные	iSpace	С	89150-23	трансммитеры зав. №№ 1188042, 1187959, 1187231, 1194218, 1194447, 1190272, 1188535, 1187946, 1182895, 1184534, 1193878, 1193116, 1192864, 1190536, жезл ка- либровочный типа ScaleBar зав. № V00011-11-00050, жезл измеритель- ный типа i6 Probe зав. № i6_C0011_11_00025 , блок преобразова- ния сигнала зав. № MV330-4376	Nikon Metrolo- gy Europe NV, Бельгия	Nikon Metrolo- gy Europe NV, Бельгия	ОС	МП 203- 63-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Нева Технолоджи" (ООО "Нева Технолоджи"), г. Санкт- Петербург	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.09.2022
5.	Счетчики газа ультра- звуковые	УЛЬТРА	С	89151-23	УЛЬТРА-4.G.K0.54 зав. № 000000357; УЛЬТРА-6.N.K0.67 зав. № 000000356	Общество с ограниченной ответственно- стью "Телема- тические ре- шения" (ООО "Телематиче- ские Реше- ния"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "Телема- тические ре- шения" (ООО "Телематиче- ские Реше- ния"), г. Москва	ОС	МП 5.2- 0220-2023	6 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "Телема- тические ре- шения" (ООО "Телематиче- ские Реше- ния"), г. Москва	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	26.01.2023

6.	Аппаратура геодезическая спутниковая много-частотная	GT	C	89152-23	мод. T10 Pro зав. № Z32256861001121, мод. G30 зав. № G912C3148624789P KA	SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай	SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай	OC	МП АПМ 69-22	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Геотехнологии" (ООО "Геотехнологии"), г. Хабаровск	ООО "Авто-прогресс-М", г. Москва	10.02.2023
7.	Нутромеры микрометрические	INSIZE	C	89153-23	мод. 3221-32 зав. № 160815652, мод. 3221-300 зав. № 171123980, мод. 3221-1000 зав. № 210613628, мод. 3222-150 зав. № 100740636, мод. 3222-1500 зав. № 200481618, мод. 3225-500 зав. № 091118664, мод. 3229-100 зав. № 210721225, мод. 3229-475 зав. № 210827896, мод. 3229-975 зав. № 171246333, мод. 3521-1500 зав. № 210725784, мод. 3634-500 зав. № 361986, мод. 3635-550 зав. № 343364	INSIZE CO., LTD., KHP	INSIZE CO., LTD., KHP	OC	МП АПМ 54-22	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ПРО-МИНВЕСТ" (ООО "ПРО-МИНВЕСТ"), г. Нижний Новгород	ООО "Авто-прогресс-М", г. Москва	22.02.2023
8.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов	РГС	C	89154-23	РГС-5, зав. № 127; РГС-8, зав. № 56; РГС-10 зав. № 03; РГС-25 зав. № 17; РГС-50 зав. № 1	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	OC	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	АО "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть - Метрология"), г. Москва	20.10.2022

9.	Счетчики холодной и горячей воды турбинные	BCT	C	89155-23	BCT-100У зав. № 06677; BCT-100X зав. № 06630; BCT-65У зав. № 06626	Общество с ограниченной ответственностью ПК "КАН" (ООО ПК "КАН"), г. Краснодар	Общество с ограниченной ответственностью ПК "КАН" (ООО ПК "КАН"), г. Краснодар	ОС	ГОСТ Р 8.1012-2022	6 лет	Общество с ограниченной ответственностью ПК "КАН" (ООО ПК "КАН"), г. Краснодар	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	27.02.2023
10.	Нутромеры микрометрические двухточечные	INSIZE	C	89156-23	мод. 3220-100 зав. № 171110063, мод. 3520-30 зав. № 20107689	INSIZE CO., LTD., КНР	INSIZE CO., LTD., КНР	ОС	МП АПМ 55-22	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ПРОМИНВЕСТ" (ООО "ПРОМИНВЕСТ"), г. Нижний Новгород	ООО "Автопрогресс-М", г. Москва	01.03.2023
11.	Машина координатно-измерительная	Sky 50.35.30	E	89157-23	2745	Innovalia Metrology, Испания	Innovalia Metrology, Испания	ОС	МП АПМ 86-21	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Остек-АртТул" (ООО "Остек-АртТул"), г. Москва	ООО "Автопрогресс-М", г. Москва	16.03.2023
12.	Рефлектометры оптические	KIWI-7400	C	89158-23	модификация KIWI-7451, зав. № H2283320001, модификация KIWI-7442-LS-PM, зав. № H2283360039, модификация KIWI-7430, зав. № H2283391006	ShinewayTech International, Inc., Китай	ShinewayTech International, Inc., Китай	ОС	МП-27/003-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КивиТех" (ООО "КивиТех"), г. Москва	ФГБУ "ГНИИЦ" Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	10.01.2023
13.	Система измерений количества и параметров нефти сырой №2076 ПСП "Меллянефть"	Обозначение отсутствует	E	89159-23	050/20	Общество с ограниченной ответственностью "Технологические системы и оборудование" (ООО "ТСО"),	Акционерное общество "Меллянефть" (АО "Меллянефть"), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ОС	МП 1461-9-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Технологические системы и оборудование" (ООО "ТСО"),	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	23.09.2022

14.	Спектрометры лазерные искровые эмиссионные	SciAps Z Series	C	89160-23	Мод. Z200C, зав. № Z200-0628, мод. Z200C+, зав. № Z200C-1002, мод. Z-902Carbon, зав. № Z902-00251, мод. Z-902Carbon, зав. № Z902-00721, мод. Z-901, зав. № Z901-00602, мод. Z-901CSi, зав. № Z901-00527, мод. Z-902+, зав. № Z902-00663, мод. Z-903, зав. № Z903-00641	г. Москва Фирма "SciAps, Inc.", США	Фирма "SciAps, Inc.", США	ОС	МП 005.Д4-23	1 год	г. Москва Общество с ограниченной ответственностью "САЙ-АПС РУС" (ООО "САЙ-АПС РУС"), г. Москва	ФГУП "ВНИИОФИ", г. Москва	17.01.2023
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Аквилон"	Обозначение отсутствует	E	89161-23	108	Общество с ограниченной ответственностью "Электроконтроль" (ООО "Электроконтроль"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Аквилон" (ООО "Аквилон"), Воронежская обл., Верхнехавский р-н, с. Верхняя Хава	ОС	МП 26.51/209/23	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Электроконтроль" (ООО "Электроконтроль"), г. Москва	ООО "Энерготестконтроль", г. Москва	22.03.2023
16.	Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные	AVROR A-DUBHE 1610	C	89162-23	1111111035	Beijing Ancor-ten Technology Co., Ltd., Китай	Beijing Ancor-ten Technology Co., Ltd., Китай	ОС	РТ-МП-220-448-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Аврора" (ООО "Аврора"), Московская обл., г. Королев	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	10.04.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89162-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные AVRORA-DUBNE 1610

Назначение средства измерений

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные AVRORA-DUBNE 1610 (далее анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы в нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Анализатор состоит из источника рентгеновского излучения, оптической системы, включающей вогнутый оптический кристалл-монокроматор и отделение для образца, детектора, электронной системы управления и блока питания. Анализаторы оснащены цветным LCD дисплеем. Управление и ввод данных осуществляются с виртуальной клавиатуры. Вывод результатов измерений осуществляется автоматически на дисплей, принтер или компьютер.

Принцип действия анализаторов основан на применении метода монохроматической волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии, основанной на измерении интенсивности вторичного рентгеновского излучения атомов серы, содержащихся в образце, с последующим пересчетом данного интегрального показателя в единицы концентрации.

Анализаторы выпускаются в одной модификации.

Анализаторы отображают результат измерения массовой доли серы в зависимости от градуировки либо в процентах (%), либо в млн^{-1} (мг/кг , на дисплее отображается как ppm).

1 мг/кг равен 1 млн^{-1} (1 ppm) и $1 \cdot 10^{-4} \%$ массовой доли серы.

Анализаторы поставляются с заводскими градуировками в следующих диапазонах: от 0 до 50 мг/кг , от 0 до 500 мг/кг , от 0,04 % до 1 % и от 1 % до 5 % массовой доли серы.

Дополнительная градуировка анализатора обеспечивается в других диапазонах измерений массовой доли серы для конкретных задач.

Анализаторы применяются при нормальных условиях в лабораториях.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится типографским способом на самоклеящуюся табличку и имеет цифровое обозначение.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора серы рентгенофлуоресцентного волнодисперсионного AVRORA-DUBHE 1610



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа анализатора серы рентгенофлуоресцентного волнодисперсионного AVRORA-DUBHE 1610

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) анализаторов является встроенным, метрологически значимым и выполняет функции управления процедурой измерений; сбором и обработкой данных; сохранением результатов измерений.

ПО устанавливается при изготовлении анализаторов. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификация программного обеспечения осуществляется на основании данных, указанных в руководстве. Версия ПО недоступна для просмотра пользователю.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	DUBHE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли серы, % (мг/кг*)	от 0,00001 до 5,00000 (от 0,1 до 50 000)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,00001 % до 0,0002 % включ. (от 0,1 до 2 мг/кг включ.) - св. 0,0002 % до 0,05 % включ. (св. 2 до 500 мг/кг включ.):** - св. 0,05 % до 0,5 % включ. (св. 500 до 5000 мг/кг включ.) - св. 0,5 % до 5,00000 % включ. (св. 5000 до 50 000 мг/кг)	± 30 ± 15 ± 8 ± 5
* На дисплее анализатора отображаются ppm	
** Поддиапазон включает в себя 2 заводские калибровки: от 0 до 50 мг/кг, от 0 до 500 мг/кг	

Таблица 3 –Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более -высота - длина - ширина	375 614 444
Масса, кг, не более	32
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализатора в виде наклейки на маркировочную табличку согласно рисунку 2 и на верхнюю часть титульного листа Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор серы рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный	AVRORA-DUBHE 1610	1 шт.
Кабель питания	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в главе 4 «Подготовка стандартов и образцов» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия Beijing Ancoren Technology Co., Ltd.

Правообладатель

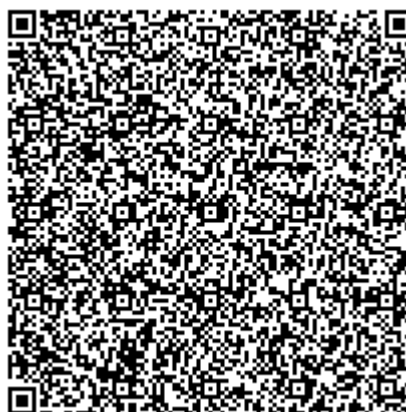
Beijing Ancoren Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: CHINA, P.O.101102, Beijing, Tongzhou District, Huankezhong Road,
Park No 2, 21 101-B
Телефон: +86-13426074581
E-mail: info@en.ancoren.com
Web-сайт: http://en.ancoren.com

Изготовитель

Beijing Ancoren Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: CHINA, P.O.101102, Beijing, Tongzhou District, Huankezhong Road,
Park No 2, 21 101-B
Телефон: +86-13426074581
E-mail: info@en.ancoren.com
Web-сайт: <http://en.ancoren.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89147-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные параметров сигналов ВИНЕМ-3000

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные параметров сигналов ВИНЕМ-3000 (далее - приборы) предназначены для измерений и преобразований параметров абсолютной вибрации (пикового значения виброскорости, среднеквадратичного значения (далее - СКЗ) виброскорости, размаха виброперемещения), относительной вибрации (размаха виброперемещения, пикового значения виброперемещения и осевого зазора), параметров положения (угла наклона, линейного перемещения, поперечного перемещения и скорости вращения) и электротехнических характеристик (сила постоянного тока).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов силы постоянного тока (мА) от первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП) установленных на контролируемых объектах, по измерительным каналам (далее – ИК) поступающие в станцию сбора данных, в качестве которой может использоваться персональный компьютер (далее – ПК).

Конструктивно приборы состоят из устройства выполненных в едином корпусе, для установки на din-рейку.

В качестве ПИП могут выступать средства измерений утвержденного типа и внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, имеющие выходной сигнал в виде силы постоянного тока (от 0 до 20 мА).

Метрологические характеристики ИК без учета ПИП представлены в таблице 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения наносятся на информационные таблички станций сбора методом термографии, как представлено на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование приборов не предусмотрено.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1

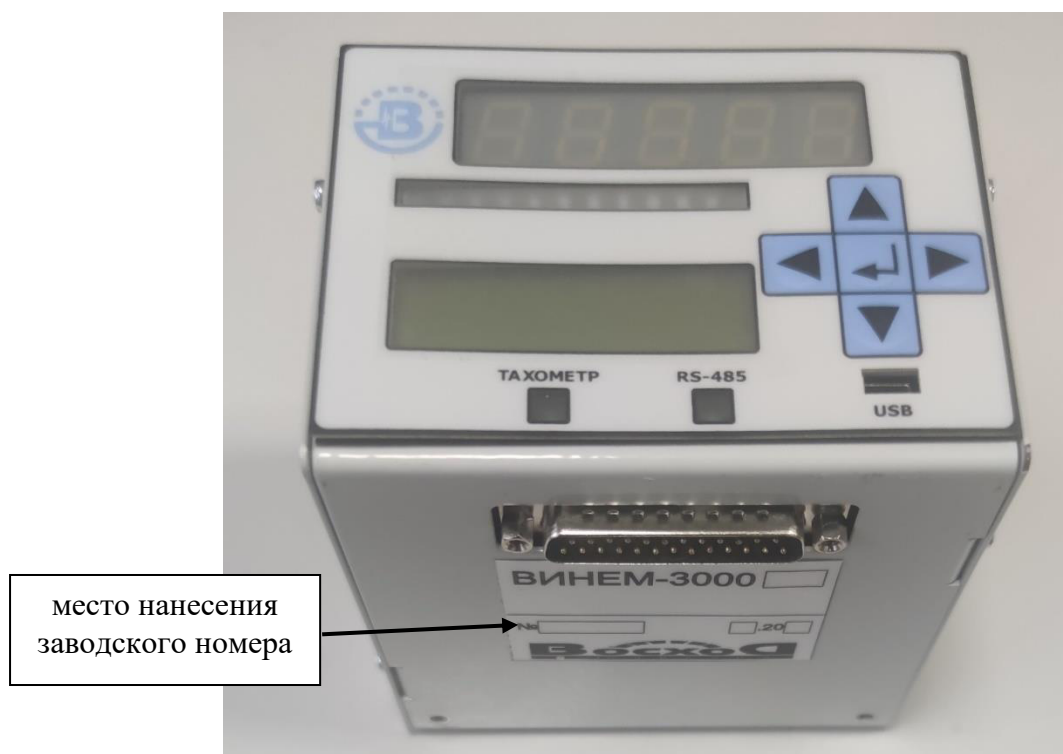


Рисунок 1 – Общий вид приборов

Программное обеспечение

Метрологически значимое ПО устанавливается в микропроцессор приборов на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные характеристики представлены в таблицах 1-4

Таблица 1 – Метрологические характеристики ИК без учета ПИП

Наименование характеристики	Значение
ИК абсолютной вибрации	
Диапазон измерений пикового значения виброскорости (при номинальном коэффициенте преобразования $0,16 \text{ мА/мм}\cdot\text{с}^{-1}$), мм/с	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброскорости, %	± 5
Диапазон измерений СКЗ виброскорости при номинальном коэффициенте преобразования $0,16 \text{ мА/мм}\cdot\text{с}^{-1}$, мм/с	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	± 5
Диапазон измерений размаха виброперемещения (при номинальном коэффициенте преобразования $0,016 \text{ мА/мкм}$), мкм	от 3 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещения, %	± 5

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны рабочих частот ¹⁾ , Гц	от 2 до 1000 от 10 до 1000 от 20 до 1000 от 30 до 1000 от 40 до 150 от 50 до 300 от 30 до 150 от 30 до 400
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне рабочих частот относительно базовой частоты 80 Гц, %	от -20 до +10
ИК относительной вибрации	
Диапазон измерений размаха виброперемещения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,008 мА/мкм), мкм	от 80 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещения, %	±5
Диапазон измерений пикового значения виброперемещения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,016 мА/мкм), мкм	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещения, %	±5
Диапазон измерений осевого зазора (при номинальном коэффициенте преобразования 3,2 мА/мм), мм	от 0,001 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений осевого зазора, %	±5
Диапазоны рабочих частот ¹⁾ , Гц	от 5 до 500 от 10 до 1000
Неравномерность АЧХ относительно базовой частоты 80 Гц, %, не более, в диапазоне частот: - св. $2F_H$ до $0,9F_B$ включ. - от F_H до $2F_H$ включ. и св. $0,9F_B$ до F_B	±5 -30
ИК параметров положения	
Диапазон измерений относительного расширения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,32 мА/мм), мм	от -25 до +25
Пределы допускаемой приведенной к полному диапазону измерений относительного расширения погрешности, %	±5
Диапазон измерений угла наклона (при номинальном коэффициенте преобразования 26,7 мА/°), °	±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений угла наклона, %	±5
Диапазон измерений линейного перемещения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,046 мА/мм), мм	от 1 до 350
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения, %	±5
Диапазон измерений скорости вращения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,002 мА/об/мин ⁻¹), об/мин	от 1 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости вращения, %	±1

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
ИК силы постоянного тока	
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений силы постоянного тока погрешности, %	$\pm 0,1$
Примечания: 1) – в зависимости от компоновки и поставки	

Таблица 2 – Метрологические характеристики выходных каналов

Наименование характеристики	Значение
выходные каналы абсолютной вибрации	
Диапазон измерений и преобразований пикового значения виброскорости (при номинальном коэффициенте преобразования 0,16 мА/мм·с ⁻¹), мм/с	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразований виброскорости, %	± 5
Диапазон измерений и преобразований СКЗ виброскорости (при номинальном коэффициенте преобразования 0,16 мА/мм·с ⁻¹), мм/с	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразований СКЗ виброскорости, %	± 5
Диапазон измерений и преобразований размаха виброперемещения (при номинальном коэффициенте преобразования 0,016 мА/мкм), мкм	от 3 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразований размаха виброперемещения	± 5

Таблица 3 – Технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
ИК абсолютной вибрации	
Диапазон показаний пикового значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 100
Диапазон показаний СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,05 до 100
ИК относительной вибрации	
Диапазон показаний размаха виброперемещения, мкм	от 2 до 2000
Диапазон показаний пикового значения виброперемещения, мкм	от 1 до 1000
Диапазон показаний осевого зазора, мм	от 0 до 5
ИК параметров положения	
Диапазон измерений линейного перемещения, %	от 0 до 350
ИК силы постоянного тока	
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20

Таблица 4 – Основные технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных (входных), не более	3
Количество выходных каналов, не более	3
Тип выходных каналов: - аналоговый в виде силы постоянного тока, мА - цифровые	от 4 до 20 RS485; USB
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - глубина	100 70 100

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,525
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С, - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 86 до 106
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный параметров сигналов	ВИНЕМ-3000	1 шт.
Паспорт	ВРЕЛ.411135.003ПС	1 экз.
Руководство пользователя	ВРЕЛ.411135.003РП	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВРЕЛ.411135.003РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подготовка к работе» документа ВРЕЛ.411135.003РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ВРЕЛ.411135.003ТУ Преобразователи измерительные параметров сигналов ВИНЕМ-3000. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ»

(ООО «ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 7736673625

Юридический адрес: 119331, г. Москва, пр-кт Вернадского, д.29, эт. 5, ком. 20, оф. 2

Телефон: +7 (495) 741 89 77

Факс: +7 (495) 025 01 79

E-mail: info@voskhod.su

Web-сайт: www.voskhod.su

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ»

(ООО «ВОСХОД ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 7736673625

Юридический адрес: 119331, г. Москва, пр-кт Вернадского, д.29, эт. 5, ком. 20, оф. 2

Адрес места осуществления деятельности: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д.46, оф. 559

Телефон: +7 (495) 741 89 77

Факс: +7 (495) 025 01 79

E-mail: info@voskhod.su

Web-сайт: www.voskhod.su

Испытательный центр

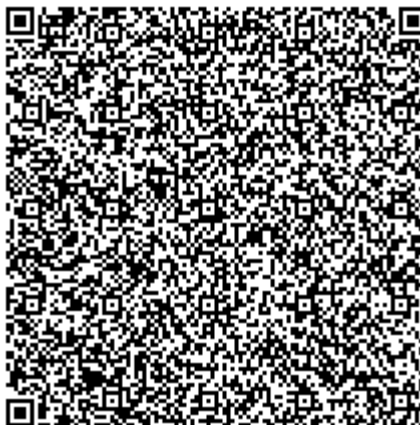
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А,
помещ. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



Регистрационный № 89148-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Линейки измерительные металлические

Назначение средства измерений

Линейки измерительные металлические (далее – линейки) предназначены для измерений линейных размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия линейек основан на непосредственном сравнении шкалы линейки с линейными размерами объекта.

Линейки представляют собой металлическую ленту, на которой нанесены две шкалы в виде штрихов. Оцифровка шкал направлена в одну сторону.

Линейки выпускаются в следующих модификациях: линейка 150 д, линейка 300 д, линейка 500 д, линейка 1000 д, линейка 1500 д, линейка 2000 д которые отличаются пределом измерений.

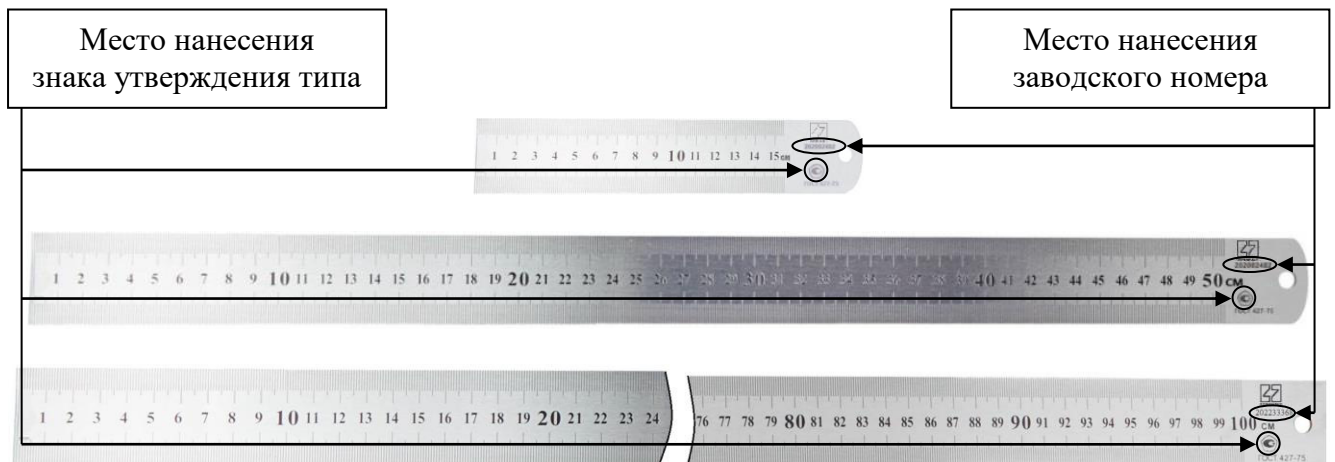


Линейки выпускаются под товарным знаком «Точинтех»:

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающих идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносятся на линейки методом лазерной гравировки.

Общий вид линейек с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на линейки не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид линейек
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	линейка 150 ð	линейка 300 ð	линейка 500 ð	линейка 1000 ð	линейка 1500 ð	линейка 2000 ð
Предел измерений, мм	150	300	500	1000	1500	2000
Цена деления, мм	1,0					
Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы, мм:						
- до 300 мм включ.	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10
- св. 300 до 500 мм включ.	—	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15
- св. 500 до 1000 мм включ.	—	—	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
- св. 1000 до 1500 мм включ.	—	—	—	± 0,25	± 0,25	± 0,25
- св. 1500 до 2000 мм	—	—	—	—	—	± 0,30
Допускаемое отклонение от номинального значения длины сантиметровых делений шкалы, мм	± 0,10					
Допускаемое отклонение от номинального значения длины миллиметровых делений шкалы, мм	± 0,05					
Пр и м е ч а н и е – Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы, длины сантиметровых и миллиметровых делений шкалы нормированы при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С.						

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	линейка 150 ð	линейка 300 ð	линейка 500 ð	линейка 1000 ð	линейка 1500 ð	линейка 2000 ð
Длина миллиметровых штрихов, мм, не менее	3,5			5,0		
Длина полусантиметровых штрихов, мм, не менее	5,0			7,0		
Длина сантиметровых штрихов, мм, не менее	6,5			9,0		
Разница в длине миллиметровых, полусантиметровых и сантиметровых штрихов, мм, не менее	1,5					
Разница в длине одноименных штрихов, мм, не более	0,5					
Ширина штрихов, мм	от 0,15 до 0,25					

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	линейка 150 ð	линейка 300 ð	линейка 500 ð	линейка 1000 ð	линейка 1500 ð	линейка 2000 ð
Высота числовых обозначений, мм, не менее	3,0					
Разница в высоте числовых обозначений, мм, не более	0,5					
Диаметр отверстия для подвешивания, мм, не менее	5			8		
Отклонение от перпендикулярности торцевой грани, служащей началом линейки, к продольному ребру линейки, '	± 10					
Отклонение от прямолинейности торцовых граней, мм, не более	0,04			0,08		
Просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки, положенной на плиту (шкалой вверх), мм, не более	0,5			0,7	1,0	
Параметр шероховатости торцовых граней Ra на базовой длине 0,8 мм по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	2,5					
Ширина линейки, мм	от 18 до 22			от 36 до 40		
Толщина линейки, мм	от 0,4 до 0,6			от 0,8 до 2,0		
Масса, кг, не более	0,010	0,060	0,100	0,470	0,700	1,100
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, %, не более	от +15 до +25 80					
Полный средний срок службы, лет, не менее	5					

Знак утверждения типа

наносится на линейки методом лазерной гравировки и на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Линейка	—	1 шт.
Мягкий чехол	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы и правила эксплуатации» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственную поверочную схему 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» (изм. приказом Росстандарта от 15 августа 2022 г. № 2018);

ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия».

Правообладатель

Адрес: 40, Chongxin Road, Guilin, 541002, P.R. China

Изготовитель

Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd., KHP

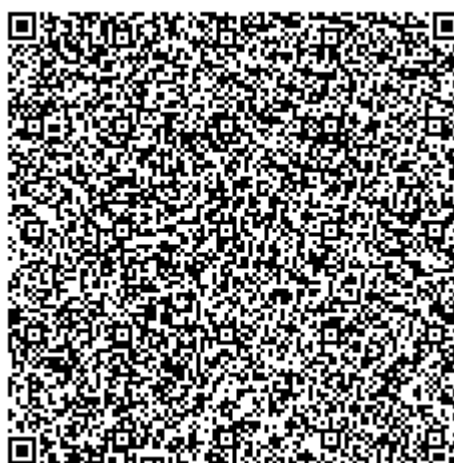
Адрес: 40, Chongxin Road, Guilin, 541002, P.R. China

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89149-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа струйные ПУЛЬСАР

Назначение средства измерений

Счетчики газа струйные ПУЛЬСАР (далее - счетчики) предназначены для измерений объема проходящего через них природного газа по ГОСТ 5542-2014, паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-2018 и других неагрессивных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на зависимости частоты колебаний струи в струйном генераторе от расхода газа. Колебания струи в струйном генераторе преобразуются пьезоэлементом в электрический импульсный сигнал, пропорциональный объему газа, прошедшему через счетчик. Импульсный сигнал преобразуется в электронном блоке в значение прошедшего через счетчик объема газа и регистрируется нарастающим итогом.

Счетчики состоят:

- из корпуса со струйным автогенератором;
- электронного блока с жидкокристаллическим дисплеем и элементом питания;
- крышки корпуса.

Счетчики предназначены для эксплуатации как в качестве самостоятельного устройства, так и в составе информационных измерительных систем и информационно-вычислительных комплексов контроля и учета энергоресурсов.

Для передачи результатов измерений во внешние измерительные системы используются вспомогательные цепи счетчиков, на базе которых могут быть реализованы совместно или по отдельности: радиоканал, импульсный выход, цифровой интерфейс.

В изготовлении счетчиков применены материалы, устойчивые к воздействию газов, для измерения объемов которых они предназначены.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях с различными значениями максимального объемного расхода газа и с различными пределами допускаемой относительной погрешности измерения объема газа ($\pm 1,0\%$ или $\pm 1,5\%$) в диапазоне расходов $0,2 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$, где $Q_{\max}$ - максимальный объемный расход:

- Счетчик газа струйный ПУЛЬСАР-1,6; ПУЛЬСАР-2,5; ПУЛЬСАР-3,2; ПУЛЬСАР-4 без температурной коррекции;
- Счетчик газа струйный ПУЛЬСАР-1,6Т; ПУЛЬСАР-2,5Т; ПУЛЬСАР-3,2Т; ПУЛЬСАР-4Т с температурной коррекцией.

Счетчики в исполнении с температурной коррекцией приводят измеренный объем газа температуре 20 °С, используя значения, измеренные датчиком температуры.

Условное обозначение счетчиков при заказе:

Счетчик газа струйный ПУЛЬСАР – X₁ X₂ – X₃ – X₄,

где X₁ – максимальный объемный расход, м³/ч: 1,6; 2,5; 3,2; 4;

X_2 – наличие устройства температурной коррекции: пустое знакоместо без ТК; Т с ТК;

X_3 – присоединение к трубопроводу: ШГ – штуцер – гайка; ГГ – гайка – гайка, ШШ – штуцер – штуцер;

X_4 – предел допускаемой относительной погрешности измерений объема газа в диапазоне объемных расходов измеряемого газа $0,2 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$: не указывается –1,5 %; 1% – 1,0 %.

Общий вид счетчиков газа струйных ПУЛЬСАР, место расположения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется с помощью применения одноразовых крышек корпусов, вскрытие которых невозможно без их повреждения.

Заводской номер счетчика состоит из арабских цифр и наносится на корпусе счетчика в месте, указанном на рисунке 1. Заводской номер наносится любым способом, обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус счетчика в соответствии с рисунком 1 и печатается типографским способом на титульном листе руководства по эксплуатации.

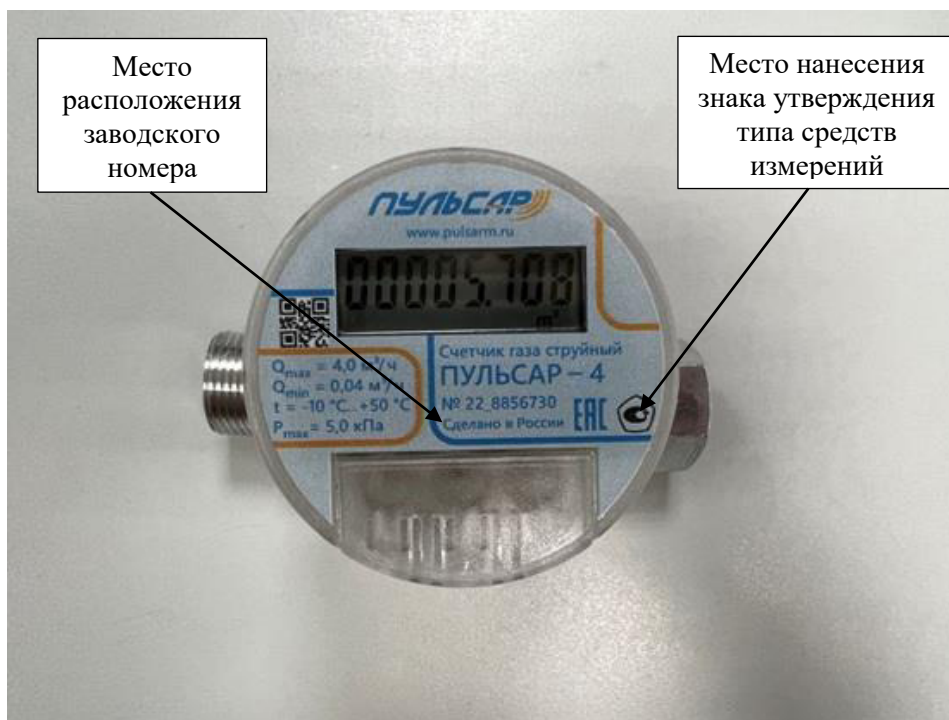


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков струйных ПУЛЬСАР, места расположения заводского номера и нанесения знака утверждения типа средств измерений

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки и отображения на индикаторном устройстве измерительной информации об объеме газа. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией счетчиков.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HGM-043
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	HGM -043-01.001-00.00
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Исполнение	ПУЛЬСАР-1,6 ПУЛЬСАР-1,6Т	ПУЛЬСАР-2,5 ПУЛЬСАР-2,5Т	ПУЛЬСАР-3,2 ПУЛЬСАР-3,2Т	ПУЛЬСАР-4 ПУЛЬСАР-4Т
Минимальный объемный расход, $Q_{\min}$, м ³ /ч	0,038	0,038	0,040	0,040
Максимальный объемный расход, $Q_{\max}$, м ³ /ч	1,6	2,5	3,2	4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа в рабочих условиях или приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 по температуре, %, в диапазоне объемных расходов: – $Q_{\min} \leq Q < 0,2 \cdot Q_{\max}$ ($\delta_{V_{\text{он}}}$) – $0,2 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ ($\delta_{V_{\text{ов}}}$)	$\pm 2,5$ $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$			
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15, 20	15, 20	15, 20	20
Номинальное напряжение электропитания от литиевой батареи, В	3,6			
Максимальное рабочее избыточное давление газа, $P_{\max}$, кПа	5			
Потеря давления газа при $Q_{\max}$, кПа, не более	1,5			
Емкость электронного отсчетного устройства, м ³	от 0,001 до 99999,999			
Условия эксплуатации: – температура рабочей среды, °С – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от – 10 до + 50 от – 10 до + 50 до 80 при температуре + 35 °С от 84,0 до 106,7			
Резьба штуцера, дюйм	G ¹ / ₂ , G ³ / ₄	G ¹ / ₂ , G ³ / ₄	G ¹ / ₂ , G ³ / ₄	G ³ / ₄

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
Габаритные размеры, мм, не более:				
– высота	98	98	103	103
– длина	120	120	120	120
– ширина	76	76	76	76
Масса, кг, не более	0,6	0,6	0,6	0,6

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть корпуса методом печати или гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации (паспорта) типографским способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 3

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа струйный ПУЛЬСАР	согласно заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации (паспорт)	ЮТЛИ.407279.002-01 РЭ	1 шт.
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	1 экз.
* Исполнение счетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ЮТЛИ.407279.002- 01 РЭ в п. 4

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ЮТЛИ 407279.002 ТУ «Счетчики газа струйные ПУЛЬСАР. Технические условия».

Правообладатель

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТЕПЛОВОДОХРАН»
(ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Юридический адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, 51В,
лит. Ж, неж. помещ. Н2

Тел.: (4912) 24-02-70.

E-mail: info@pulsarm.ru

Web-сайт: <https://www.pulsarm.ru>

Изготовитель

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, 51В, лит. Ж, неж. помещ. Н2

Тел.: (4912) 24-02-70.

E-mail: info@pulsarm.ru

Web-сайт: <https://www.pulsarm.ru>

Испытательный центр

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

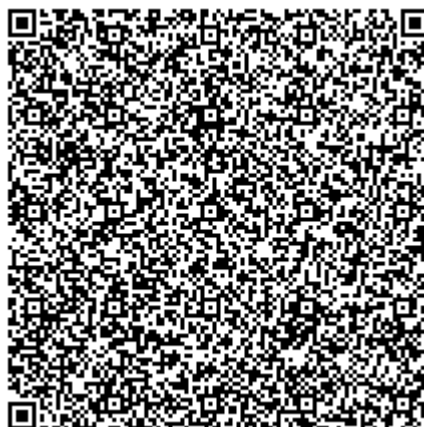
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, с. 8

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89150-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно-измерительные iSpace

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные iSpace (далее системы) предназначены для измерений координат с целью определения геометрических размеров деталей сложной формы в инженерной геодезии, в автомобильной, судостроительной, ракетно-космической и авиационной промышленности, приборостроении и станкостроении.

Описание средства измерений

Принцип работы систем основан на методе триангуляции, при котором при известном положении транзиттеров определяются координаты сенсоров измерительного жезла, по которым пересчитывают координаты наконечника щупа.

Системы (рис.1) состоят из лазерных транзиттеров (рис.2), жезла измерительного (рис.3), жезла калибровочного (рис.4), блока преобразования сигналов (рис.5) и управляющего компьютера с программным обеспечением.

В зависимости от рабочего объема измерений участвует от четырех до четырнадцати транзиттеров.

Жезлы калибровочные используют для определения положения транзиттеров с помощью закрепленных на них сенсоров. Жезлы калибровочные поставляют один из двух типов, отличающихся количеством сенсоров: i6 LRP с четырьмя и ScaleBar с двумя сенсорами.

Жезлы измерительные оснащены несколькими сенсорами и измерительным щупом. В зависимости от количества сенсоров и конструкции жезлы измерительные поставляют одного из трех типов: i6 Probe, i5is, Single Sensor.

В процессе работы оператор осуществляет касание сенсора с измерительным объектом, нажимая кнопку «запись измерения», и управляющий компьютер производит расчет координат измеренной точки.

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид системы iSpace

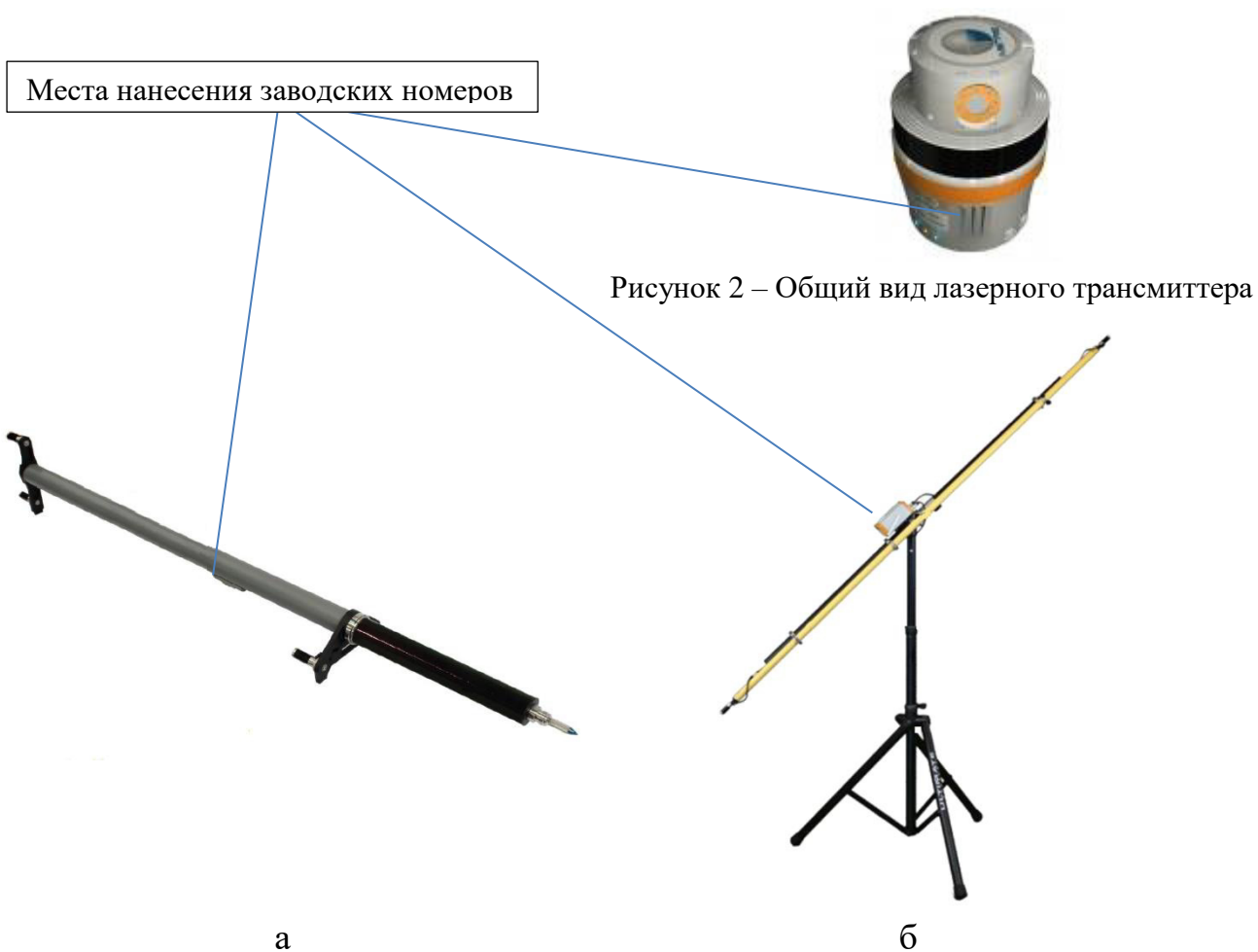


Рисунок 3 – Общий вид жезлов калибровочных: а) i6 LRP; б) ScaleBar



Рисунок 4- Общий вид жезлов измерительных: а) i6 Probe, б) i5is, в) Single Sensor

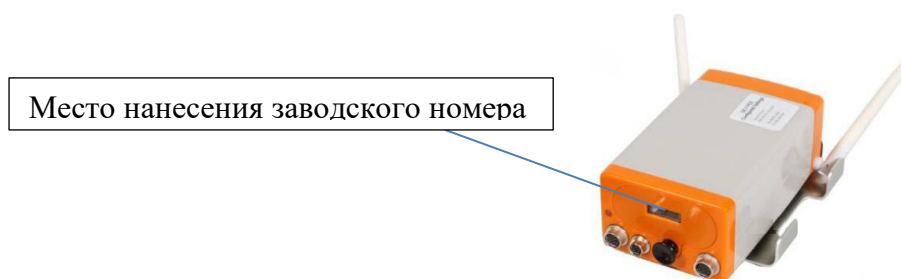


Рисунок 5 – Общий вид блока преобразования сигналов



Рисунок 6 – Заводской номер систем

Заводские номера наносятся на переднюю часть корпуса трансмиттеров и измерительных жезлов систем в виде этикетки (таблички) и имеют буквенно-цифровое обозначение (рис.6).

Пломбирование систем от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Программное обеспечение

Системы оснащены программным обеспечением (ПО), встроенным в аппаратное устройство операторского персонального компьютера, разработанное для конкретных измерительных задач, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации.

Программное обеспечение является специализированным ПО системы и предназначено для её управления, составления измерительных программ и обработки результатов измерений. ПО не может быть использовано отдельно от системы.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют код доступа.

Защита программного обеспечения систем соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные систем

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Surveyor
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v.2.4 и выше
Цифровой идентификатор ПО	Код доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пространственных координат, мкм	± 570
Диапазон расстояний от трансмиттера до измеряемой точки L, м	от 3 до 37

Таблица 3 – Технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	1 класс
Длина волны лазера, нм, не более	780
Мощность, мВт, не более	0,2
Напряжение питания, В	220 $\pm$ 22
Количество трансмиттеров	от 4 до 14
Габаритные размеры трансмиттеров, мм, не более	
- длина	140
- ширина	140
- высота	194
Масса трансмиттера, кг, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 40 до 70

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Трансмиттеры	4-14 шт.
Жезл калибровочный	1 шт.
Жезл измерительный	1 шт.
Блок преобразования сигнала	1 шт.
Кабели соединительные	1 компл.
Компьютер с ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5. «Как запустить систему iSpace» документа «Системы лазерные координатно-измерительные iSpace. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для систем лазерных координатно-измерительных iSpace;
Стандарт предприятия «Системы лазерные координатно-измерительные iSpace»

Правообладатель

Nikon Metrology Europe NV, Бельгия
Адрес: Belgium, 3001 Leuven, Geldenaaksebaan 329
Тел.: + 32 16 74 0100; факс: + 32 16 74 01 03
E-mail: Sales.Europe.NM@nikon.com.

Изготовитель

Nikon Metrology Europe NV, Бельгия
Адрес: Belgium, 3001 Leuven, Geldenaaksebaan 329
Тел.: + 32 16 74 0100; факс: + 32 16 74 01 03
E-mail: Sales.Europe.NM@nikon.com.

Испытательный центр

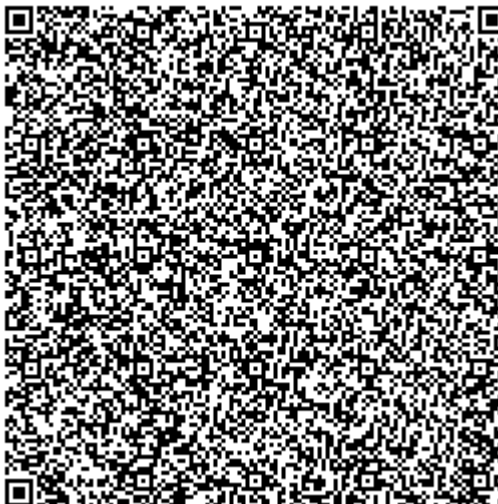
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89151-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые УЛЬТРА

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые УЛЬТРА (далее – счетчики) предназначены для измерений объема горючего природного газа по ГОСТ 5542-2014 или сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-2018 с приведением измеренного объема газа к условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на определении разности между временем прохождения ультразвукового импульса в газе в направлении, совпадающим с направлением потока, и временем прохождения ультразвукового импульса в противоположном направлении. Разность времени пропорциональна скорости потока измеряемой среды, и, следовательно, измеряемому объему. Приведение к нормальным условиям производится в соответствии с требованиями ГОСТ 2939-63 по температуре и давлению: в качестве текущей температуры газа используется значение температуры, измеренное счетчиком, в качестве текущего давления – значение условного давления (абсолютного давления газа), введенное в память счетчика при его монтаже представителями монтажной или эксплуатирующей службы.

Счетчики имеют моноблочное исполнение и состоят из преобразователя расхода с присоединительными патрубками и электроакустическими преобразователями ультразвуковых сигналов, датчика температуры, датчика магнитного поля, электронного модуля обработки информации, радиомодуля, двух встроенных химических источников тока, цифрового индикатора, встроенного клапана (опционально).

Счетчики изготавливаются в различных модификациях (структура условного обозначения модификаций приведена в таблице 1), отличающихся друг от друга номинальным расходом, типом интерфейса передачи данных и наличием встроенного клапана, степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, по ГОСТ 14254-2015.

Счетчик газа ультразвуковой УЛЬТРА -

X

 .

X

 .

X

 .

X

1 2 3 4

Т а б л и ц а 1 – Структура условного обозначения

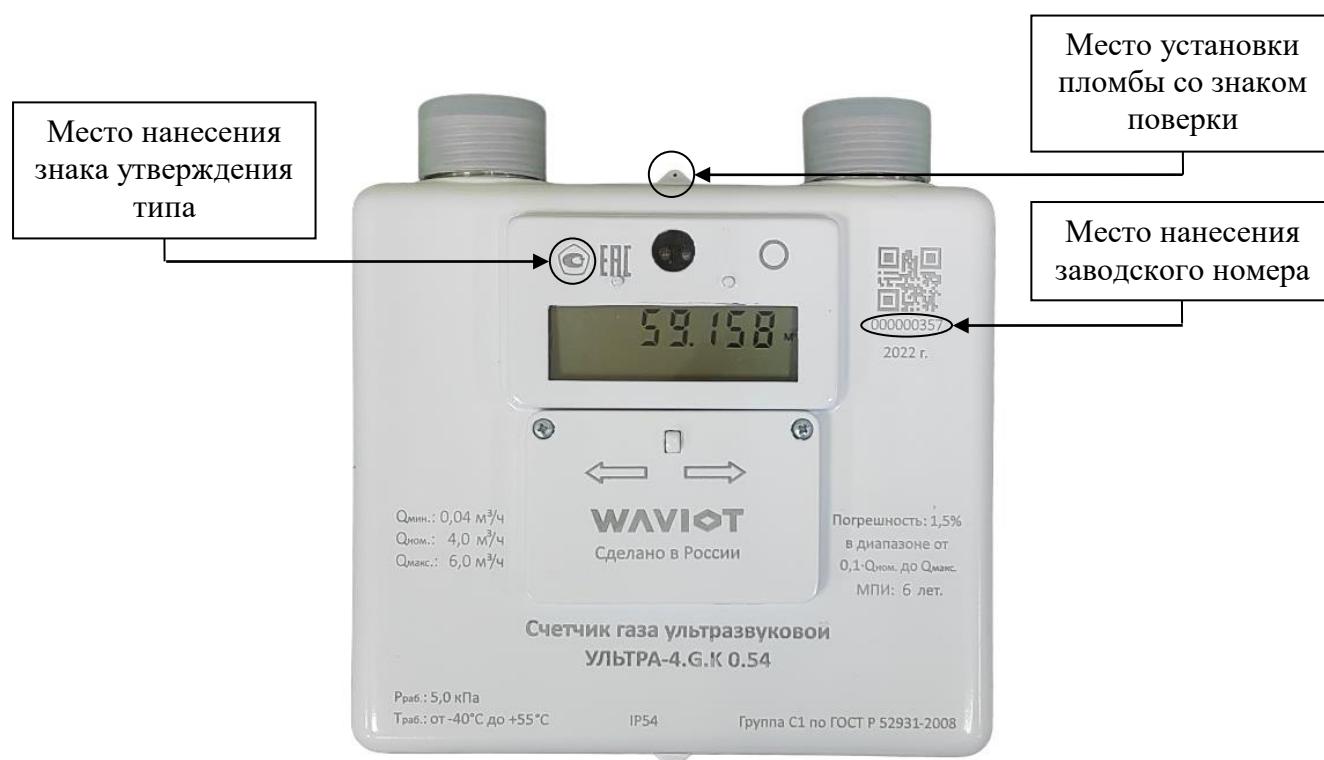
№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
1	Номинальный расход	4	4 м³/ч
		6	6 м³/ч
2	Тип интерфейса передачи данных	G	GSM
		GN	GSM и NB-Fi
		N	NB-IoT
		NB	NB-Fi
		NN	NB-IoT и NB-Fi

Продолжение таблицы 1

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
3	Встроенный клапан	K0	клапана нет
		K1	клапан есть
4	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	54	IP54
		67	IP67

Заводской номер в виде цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на корпус счетчиков методом лазерной гравировки.

Общий вид средств измерений с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа, места установки пломбы со знаком поверки, представлен на рисунке 1.



Р и с у н о к 1 – Общий вид средств измерений
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа,
места установки пломбы со знаком поверки

Программное обеспечение

Счетчик имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое устанавливается (записывается) в энергонезависимую память при изготовлении. Данное ПО предназначено для управления работой счетчиков и обработки измерительной информации.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния ПО.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SGU Ultra
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.10
Цифровой идентификатор ПО	4AF7
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	УЛЬТРА-4.X.X.X	УЛЬТРА-6.X.X.X
Минимальный расход, $Q_{\min}$, м³/ч	0,04	0,06
Номинальный расход, $Q_{\text{ном}}$, м³/ч	4,0	6,0
Максимальный расход, $Q_{\text{макс}}$, м³/ч	6,0	10,0
Порог чувствительности, м³/ч	0,008	0,012
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к условиям ГОСТ 2939-63, %, в диапазоне расходов: - $Q_{\min} \leq Q \leq 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} < Q < Q_{\text{макс}}$	± 3,0 ± 1,5	
Цена деления индикатора, м³	0,001	
Емкость индикатора, м³	99999,999	
Диапазон измерений температуры газа, °C	от -40 до +55	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа, °C	± 1,0	
Номинальное значение условного давления, кПа	101,325	

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Перепад давления на максимальном расходе, Па, не более	500
Рабочее избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	5,0
Напряжение питания встроенных химических источников тока, В	от 3,0 до 3,6
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	182 182 65
Масса, кг, не более	1,9
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре 30 °C, %, не более	от -40 до +55 90
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP54, IP67

Знак утверждения типа

наносится на корпус счетчиков методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ультразвуковой	УЛЬТРА-Х.Х.Х.Х	1 шт.
Паспорт	АМПШ.407251.001ПС	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) счетчика	АМПШ.323229.066	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АМПШ.407251.001РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2, 7, 8, 9 документа АМПШ.407251.001РЭ «Счетчик газа ультразвуковой УЛЬТРА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

АМПШ.407251.001ТУ «Счетчик газа ультразвуковой УЛЬТРА. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические решения»
(ООО «Телематические Решения»)

ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской, ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические решения»
(ООО «Телематические Решения»)

ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской, ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1

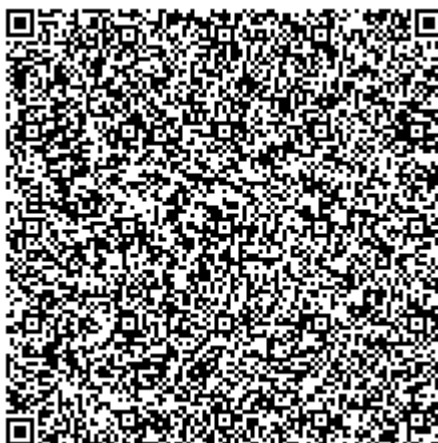
Адрес места осуществления деятельности: 644007, Омская обл., г. Омск, ул. Чернышевского, д. 7, помещ. 15

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89152-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная GT

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная GT (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов и определений координат.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены встроенная спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания или встроенной аккумуляторной батареи.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок управления, а именно – индикатор приема спутниковых сигналов и индикатор состояния/приема данных, клавиша управления.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера, или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1CA, L1P, L1C, L2P, L2C, L5; ГЛОНАСС: L1C, L1P, L2C, L2P, L3,P1, P2; BeiDou: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b, ACEBOC; Galileo: E1, E5a, E5b, E5ALTBOC, E6; QZSS: L1CA, L1C, L2C, L5, LEX; IRNSS: L5; SBAS: L1, L5, WAAS, EGNOS, GAGAN,SDCM, L-Band: Atlas H10/H30/Basic, L-Band: TerraStar-L (40cm.)/ TerraStar-C (4cm.).

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика с постобработкой», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения».

К средствам измерений данного типа относится аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная GT модификаций G30 и T10 Pro, которые отличаются внешним видом и техническими характеристиками.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой GT модификаций G30 и T10 Pro представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой многочастотной GT мод. G30



Рисунок 2 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой многочастотной GT мод. T10 Pro

Место нанесения маркировочной таблички



Место указания заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички.

В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам аппаратуры обеспечено конструкцией корпуса.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «Surpad 4.2» и «tSurvey». Для постобработки записанных данных на персональном компьютере используется ПО «eOffice», «GeoSolution».

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	МПО	SurPad 4.2	tSurvey	«eOffice»	«GeoSolution»
Идентификационное наименование ПО	МПО	SurPad 4.2	tSurvey	«eOffice»	«GeoSolution»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.15	не ниже 1.0-20220690	не ниже 1.0	не ниже 2.2.0.2	не ниже 1.220801.105712
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин базисов, км	от 0 до 30
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997) в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения», мм: - в плане - по высоте	$\pm 3 \cdot (2,5 + 0,3 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (4 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (8 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (200 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (400 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Примечание D – измеряемое расстояние в мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	G30	T10 Pro
Модификации	G30	T10 Pro
Количество каналов	965	1408
Источник электропитания: - от внешнего источника, В - от внутренней аккумуляторной батареи, В	от 6 до 28 7,2±0,5	от 9 до 28 3,7±0,5
Габаритные размеры(Длина×Ширина×Высота), мм, не более	135×135×84	147,9×147,9×68
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +80	
Масса, кг, не более	0,895	0,750

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	
		T10 Pro	G30
Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная	GT	1 шт.	1 шт.
УВЧ антенна	AT0029	1 шт.	-
УВЧ антенна	QT450AGTC	-	1 шт.
Адаптер питания	CG0025	1 шт.	1 шт.
Провод для зарядки USB C – USB C	-	1 шт.	1 шт.
Провод для передачи данных USB A – USB C	-	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.	1 экз.
Паспорт		1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.4 «Настройка рабочего режима» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная GT модификации G30, T10 Pro. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Пункт 8.5.3 Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная GT. Стандарт предприятия.», SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай.

Правообладатель

SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай

Адрес: NO.1506.1507.1508 Of Building 3, Wanda Plaza, Xinzhou District, Shangrao City, Jiangxi Pr. China 334000

Тел./факс: +8615270349297

E-mail: my@haodiok.com

Изготовитель

SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай

Адрес: NO.1506.1507.1508 Of Building 3, Wanda Plaza, Xinzhou District, Shangrao City, Jiangxi Pr. China 334000

Тел./факс: +8615270349297

E-mail: my@haodiok.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

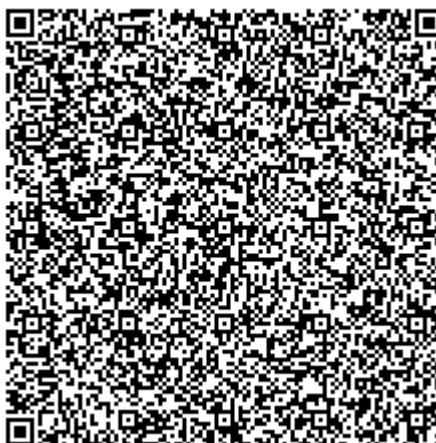
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89153-23

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические INSIZE

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические INSIZE (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений диаметров отверстий и внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на измерении линейных размеров при использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительных наконечников до соприкосновения с измеряемой поверхностью.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопорного винта (в зависимости от модификации), стебля с нониусом (с цифровым отсчетным устройством), барабана или микроподачи, удлинителей (в зависимости от модификации).

К средствам измерений данного типа относятся нутромеры моделей:

-3221 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, со сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм (с удлинителями), могут комплектоваться держателем для измерений глубоких отверстий;

-3222 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм, с удлинителями, с установочной мерой;

- 3224 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм, с удлинителями, для измерений больших диаметров;

- 3225 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм, с удлинителями, с установочной мерой;

- 3229 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм (одинарные, без удлинителей), нутромер модификации 3229-75 не имеет стопорного винта;

- 3521 – с цифровым отсчетным устройством, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с удлинителями, с установочной мерой;

- 3634 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с ценой деления 0,01 мм, с удлинителями;

- 3635 – с цифровым отсчетным устройством, с твердосплавными сферическими измерительными поверхностями, с удлинителями, без стопорного винта.

Нутромеры моделей 3222, 3225 и 3521 комплектуются установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Нутромеры модели 3221 могут комплектоваться держателем для измерений глубоких отверстий.

Товарный знак **←INSIZE→** наносится на нутромер краской, лазерной маркировкой, штампом или с помощью наклейки и на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на барабан микрометрической головки или корпус цифрового отсчетного устройства лазерной маркировкой или краской в местах, указанных на рисунках 1-8.

Модель нутромеров указана на торцевой поверхности футляра, в обозначении модификации значимыми считать первые четыре цифры до знака «дефис».

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1-8.

Общий вид цифрового отсчетного устройства представлен на рисунках 9-10.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели 3221 с указанием мест нанесений заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели 3222 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели 3224 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели 3225 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели 3229 с указанием мест нанесений заводских номеров



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели 3521 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели 3634 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели 3635 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 9 – Общий вид цифрового отсчетного устройства нутромеров модели 3521



Рисунок 10 – Общий вид цифрового отсчетного устройства нутромеров модели 3635

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики нутромеров моделей 3221, 3222, 3224, 3225, 3229, 3521

Модель нутромера	Модификация	Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Цена деления (шаг дискретности) микрометрической головки, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
1	2	3	4	5	6
3221	3221-32	от 25 до 32	От 25 до 32	0,01	$\pm(6+L/50)^*$
	3221-50	от 25 до 50			
	3221-63	от 50 до 63	От 50 до 63		
	3221-200	от 50 до 200			
	3221-300	от 50 до 300			
	3221-225	от 200 до 225	От 200 до 225		
	3221-500	от 200 до 500			
	3221-1000	от 200 до 1000			
3222	3222-63	от 50 до 63	От 50 до 63	0,01	$\pm(3+n+L/50)^*$
	3222-150	от 50 до 150			
	3222-300	от 50 до 300			
	3222-500	от 50 до 500			
	3222-600	от 50 до 600			
	3222-1000	от 50 до 1000			
	3222-1500	от 50 до 1500			
3224	3224-2000	от 1000 до 2000	От 1000 до 1050	0,01	$\pm(7+n+L/50)^*$
	3224-3000	от 1000 до 3000			
	3224-4000	от 1000 до 4000			
3225	3225-125	от 100 до 125	От 100 до 125	0,01	$\pm(3+n+L/50)^*$
	3225-500	от 100 до 500			
	3225-900	от 100 до 900			
	3225-1300	от 100 до 1300			
	3225-1700	от 100 до 1700			
	3225-2100	от 100 до 2100			

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
3229	3229-75	от 50 до 75	-	0,01	±5
	3229-100	от 75 до 100			±5
	3229-125	от 100 до 125			±6
	3229-150	от 125 до 150			±6
	3229-175	от 150 до 175			±7
	3229-200	от 175 до 200			±7
	3229-225	от 200 до 225			±8
	3229-250	от 225 до 250			±8
	3229-275	от 250 до 275			±9
	3229-300	от 275 до 300			±9
	3229-325	от 300 до 325			±9
	3229-350	от 325 до 350			±9
	3229-375	от 350 до 375			±10
	3229-400	от 375 до 400			±10
	3229-425	от 400 до 425			±10
	3229-450	от 425 до 450			±10
	3229-475	от 450 до 475			±11
	3229-500	от 475 до 500			±11
	3229-525	от 500 до 525			±11
	3229-550	от 525 до 550			±11
	3229-575	от 550 до 575			±11
	3229-600	от 575 до 600			±12
	3229-625	от 600 до 625			±12
	3229-650	от 625 до 650			±12
	3229-675	от 650 до 675			±13
	3229-700	от 675 до 700			±13
	3229-725	от 700 до 725			±13
	3229-750	от 725 до 750			±14
	3229-775	от 750 до 775			±14
	3229-800	от 775 до 800			±14
	3229-825	от 800 до 825			±15
	3229-850	от 825 до 850			±15
	3229-875	от 850 до 875			±15
	3229-900	от 875 до 900			±16
	3229-925	от 900 до 925			±16
	3229-950	от 925 до 950			±16
	3229-975	от 950 до 975			±17
	3229-1000	от 975 до 1000			±17

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
3521	3521-175	от 150 до 175	От 150 до 175	0,001	$\pm(3+n+L/50)^*$
	3521-1000	от 150 до 1000			
	3521-1500	от 150 до 1500			
	3521-2000	от 150 до 2000			

Примечание:

* n – число удлинителей, L – максимальный измеряемый размер, мм

Таблица 2 - Номинальные размеры и допускаемые отклонения длины установочных мер от номинальных размеров для нутромеров моделей 3222, 3225, 3521

Номинальные размеры установочных мер, мм	Допускаемые отклонения длины установочных от номинальных размеров, мкм
50	± 2
100	± 3
150	± 4

Таблица 3 - Номинальные длины и допускаемые отклонения длины удлинителей от номинальных размеров для нутромеров моделей 3634 и 3635

Номинальные длины удлинителей, мм	Допускаемые отклонения длины удлинителей от номинальных размеров, мкм
25; 50	$\pm 1,25$
100	$\pm 2,00$
200	$\pm 3,50$
400	$\pm 4,50$
1000	$\pm 7,50$

Таблица 4 – Метрологические характеристики нутромеров моделей 3634 и 3635

Модель	Модификация	Цена деления (шаг дискретности) отсчетного устройства, мм	Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Номинальная длина удлинителей, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометрической головки, мкм	Допускаемые отклонения длины удлинителей от номинальных размеров, мкм	
3634	3634-350	0,01	от 100 до 350	От 100 до 125	25; 200	±4	Указаны в табл. 3	
	3634-500		от 100 до 500		25; 50; 100; 200			
	3634-1300		от 100 до 1300		25; 50; 100; 200; 400; 400			
	3634-1500		от 100 до 1500		25; 50; 100; 200; 200; 400; 400			
	3634-2100		от 100 до 2100		25; 50; 100; 200; 400; 400; 400; 400			
	3634-3100		от 100 до 3100		25; 50; 100; 200; 200; 400; 1000; 1000			
3635	3635-350	0,01/0,001*	от 150 до 350	От 150 до 175	25; 50; 100			
	3635-550		от 150 до 550		25; 50; 100; 200			
	3635-950		от 150 до 950		25; 50; 100; 200; 400			
	3635-1550		от 150 до 1550		25; 50; 100; 200; 200; 400; 400			
	3635-2150		от 150 до 2150		25; 50; 100; 200; 400; 400; 400; 400			
	3635-3150		от 150 до 3150		25; 50; 100; 200; 200; 400; 1000; 1000			
Примечание: * - шаг дискретности отсчетного устройства переключаемый								

Таблицы 5 - Габаритные размеры и масса

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более (Длина x Ширина x Высота)	Масса, кг, не более
3221-32	94 x 161 x 32	1,7400
3221-50	94 x 161 x 32	0,1815
3221-63	117 x 195 x 43	0,3405
3221-200	177 x 307 x 44	0,9110
3221-300	201 x 338 x 44	1,1560
3221-225	100 x 271 x 40	0,5930
3221-500	140 x 390 x 40	1,0420
3221-1000	215 x 865 x 40	3,0200
3222-63	117 x 195 x 43	0,4430
3222-150	117 x 195 x 43	0,5500
3222-300	117 x 195 x 43	0,7390
3222-500	201 x 338 x 44	1,3620
3222-600	201 x 338 x 44	1,5690
3222-1000	201 x 338 x 44	1,9365
3222-1500	260 x 385 x 40	2,4625
3224-2000	215 x 1120 x 70	7,3780
3224-3000	210 x 1120 x 70	9,5280
3224-4000	330 x 1140 x 70	13,090
3225-125	130 x 210 x 40	0,8600
3225-500	160 x 270 x 51	1,7260
3225-900	225 x 480 x 46	2,8740
3225-1300	320 x 785 x 50	3,6390
3225-1700	325 x 540 x 60	5,0010
3225-2100	330 x 540 x 65	5,7360
3229-75	94 x 161 x 32	0,2050
3229-100	94 x 161 x 32	0,2400
3229-125	94 x 161 x 32	0,2650
3229-150	94 x 161 x 32	0,2890
3229-175	122 x 220 x 32	0,4230
3229-200	122 x 220 x 32	0,4290
3229-225	104 x 261 x 33	0,4350
3229-250	104 x 261 x 33	0,4520
3229-275	122 x 312 x 33	0,5800
3229-300	122 x 312 x 33	0,6110
3229-325	131 x 429 x 33	0,8040
3229-350	55 x 410 x 43	0,6410
3229-375	50 x 410 x 50	0,7040
3229-400	50 x 405 x 40	0,6715
3229-425	50 x 510 x 40	0,7780
3229-450	50 x 510 x 40	0,7825
3229-475	50 x 510 x 40	0,7990
3229-500	60 x 510 x 45	0,8520
3229-525	55 x 615 x 45	0,8870

Продолжение таблицы 5

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более (Длина x Ширина x Высота)	Масса, кг, не более
3229-550	50 x 615 x 45	0,9010
3229-575	60 x 610 x 42	0,9200
3229-600	60 x 610 x 42	0,9610
3229-625	60 x 715 x 45	1,0630
3229-650	60 x 715 x 45	1,1000
3229-675	60 x 715 x 45	1,1600
3229-700	55 x 813 x 45	1,1700
3229-725	55 x 813 x 45	1,1800
3229-750	55 x 813 x 45	1,1920
3229-775	55 x 813 x 45	1,2400
3229-800	55 x 807 x 40	1,2580
3229-825	55 x 915 x 45	1,3560
3229-850	55 x 915 x 45	1,3560
3229-875	55 x 915 x 45	1,3560
3229-900	60 x 1001 x 45	1,3560
3229-925	60 x 1001 x 45	1,3730
3229-950	60 x 1001 x 45	1,3660
3229-975	60 x 1001 x 45	1,5150
3229-1000	60 x 1001 x 45	1,5230
3634-350	160 x 270 x 51	1,1260
3634-500	160 x 270 x 51	1,7260
3634-1300	310 x 1055 x 50	6,5000
3634-1500	310 x 1055 x 50	5,5000
3634-2100	230 x 460 x 45	3,4730
3634-3100	310 x 1055 x 50	7,0000
3521-175	120 x 200 x 50	0,6000
3521-1000	225 x 485 x 50	3,5000
3521-1500	350 x 800 x 50	4,5000
3521-2000	330 x 540 x 60	5,8000
3635-350	125 x 260 x 45	1,0200
3635-550	125 x 260 x 45	1,2400
3635-950	180 x 440 x 50	2,2000
3635-1550	310 x 1055 x 50	5,5000
3635-2150	310 x 1055 x 50	6,5000
3635-3150	310 x 1055 x 50	7,0000

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер	-	1 шт.
Элемент питания (для нутромеров моделей 3521, 3635)	-	1 шт.
Удлинитель (кроме нутромеров модификаций 3221-32, 3221-63, 3221-225, 3222-63, 3225-125, 3521-175, и модели 3229 всех модификаций)	-	1 компл.
Установочная мера (для нутромеров моделей 3222, 3225, 3521)	-	1 шт.
Держатель для измерений глубоких отверстий (для нутромеров модификаций 3221-32, 3221-50, 3221-63, 3221-200, 3221-300)	-	1 шт.
Ключ	-	1 компл.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта нутромеров.

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 (изм. приказом Росстандарта от 15 августа 2022 г. № 2018);

Стандарт предприятия INSIZE CO., LTD «Нутромеры микрометрические INSIZE».

Правообладатель

INSIZE CO., LTD., KHP

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Web-сайт: www.insize.com, e-mail: sales-1@insize.com

Изготовитель

INSIZE CO., LTD., KHP

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Web-сайт: www.insize.com, e-mail: sales-1@insize.com

Испытательный центр

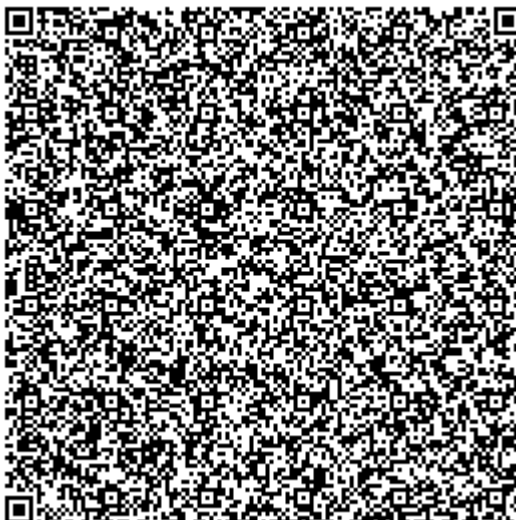
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов РГС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов РГС (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему согласно градуировочной таблицы резервуаров.

Резервуары представляет собой стальную горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами наземного и подземного исполнения.

Резервуары выпускаются в модификациях РГС-5, РГС-8, РГС-10, РГС-25, РГС-50, номинальной вместимостью 5 м³, 8 м³, 10 м³, 25 м³, 50 м³;

Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Эскизы резервуаров представлены на рисунках 1-2. Эскиз маркировочной таблички представлен на рисунке 3.

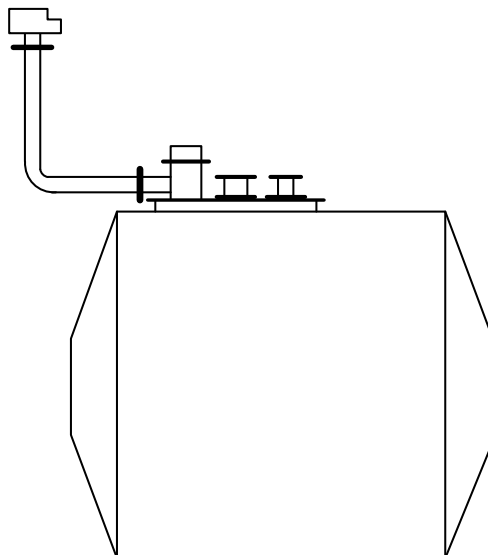


Рисунок 1 – Эскиз резервуаров РГС-5

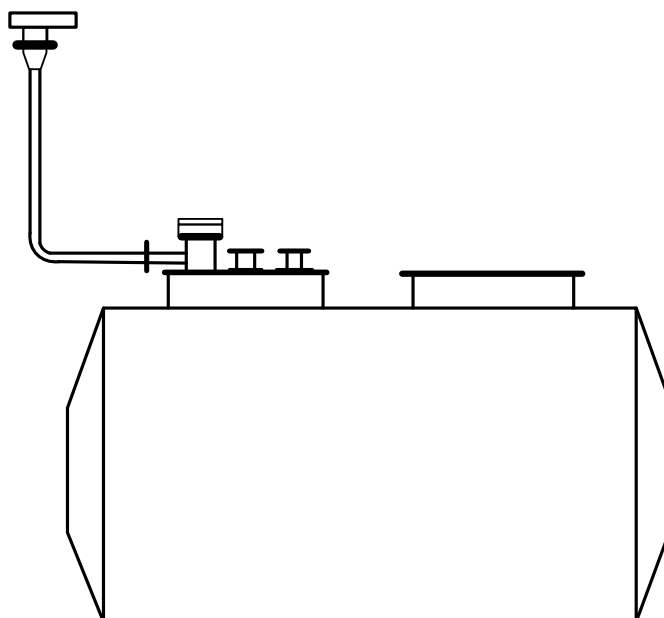


Рисунок 2 – Эскиз резервуаров РГС-8, РГС-10, РГС-25, РГС-50

 ТРАНСНЕФТЬ	
АО "Транснефть – Верхняя Волга" Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов	
РГС-	
Заводской номер	
Расчетное давление	0,07 МПа
Рабочее давление	0,07 МПа
Пробное давление при гидротестировании	0,1 МПа
Допустимая сейсмичность по шкале MSK-64	9 баллов
Допустимая максимальная температура стенки	плюс 80°C
Допустимая минимальная температура стенки	минус 60°C
Масса, кг	
Дата изготовления	
Клеймо технического контроля	

Рисунок 3 – Эскиз маркировочной таблички

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	РГС-5	РГС-8	РГС-10	РГС-25	РГС-50
Тип резервуара	РГС-5	РГС-8	РГС-10	РГС-25	РГС-50
Номинальная вместимость, м ³	5	8	10	25	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,25				

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	РГС-5	РГС-8	РГС-10	РГС-25	РГС-50
Тип резервуара					
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +40				
Габаритные размеры, мм					
-длина	2160	4400	3118	4860	9160
-диаметр	1912	1597	2232	2772	2772
Срок службы, лет, не менее	30				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов	РГС	1 шт.
Паспорт	-	1 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»;

ФР.1.29.2021.40086 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные и технические 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»;

ТУ 3615-004-05762252-2005 «Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть - Верхняя Волга»

(АО «Транснефть - Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603950, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Верхняя Волга»

(АО «Транснефть - Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603950, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Адрес места осуществления деятельности: 182115, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, д.

Телефон: +7 (81153) 9-41-41

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть - Метрология»

(АО «Транснефть - Метрология»)

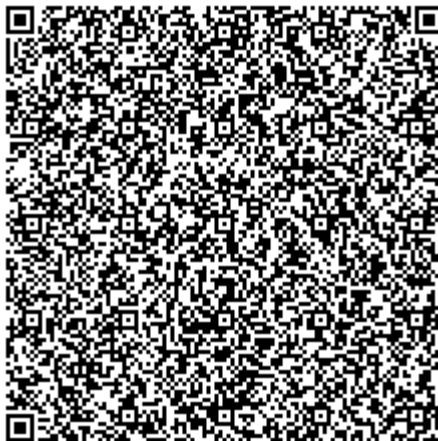
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, с. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00, факс: +7 (495) 950-85-97

Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>

E-mail: smo@smo.transneft.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89155-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды турбинные ВСТ

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды турбинные ВСТ (далее – счетчики) предназначены для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.3684-21, воды в тепловых сетях и системах теплоснабжения в жилых домах, а также в промышленных зданиях при учетных операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на измерении числа оборотов турбины, вращающейся под воздействием потока протекающей воды. Количество оборотов турбины пропорционально объему воды, протекающей через счетчик.

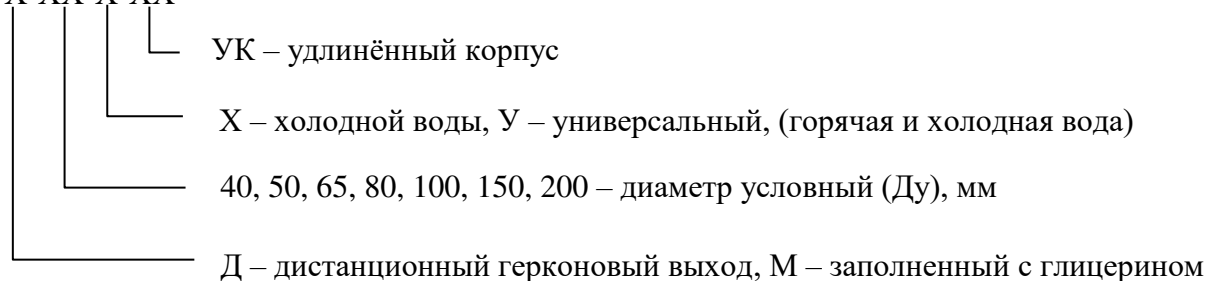
Счетчики состоят из корпуса, измерительной камеры и счетного механизма. Поток воды поступает в корпус счетчика через входной патрубок, приводит во вращение турбину и через выходное отверстие вытекает в трубопровод. Вращение турбины передается счетному механизму через магнитную муфту или посредством механической передачи. По показаниям счетного механизма определяют объем воды, прошедшей через счетчик. Счетный механизм представляет из себя масштабирующий редуктор с индикаторным устройством. На индикаторном устройстве размещены ролики, а также стрелочные указатели для отображения измеренного объема в м³. Счетчики могут выпускаться как с сухим счетным механизмом, так и с заполненным жидкостью (с глицерином), что предотвращает запотевание защитного стекла в условиях повышенной влажности.

Для передачи результатов измерений объема воды счетчики могут быть оснащены дистанционным герконовым выходом.

Счетчики изготавливаются в двух модификациях: для холодной воды и универсальные.

Структура условного обозначения счетчиков:

ВСТХ-ХХ-Х-ХХ



Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчиков и средствам регулировки обеспечивается пломбировкой винта крепления крышки измерительной камеры.

Общий вид счетчиков и схема пломбировки приведены на рисунках 1, 2 соответственно.



Рисунок 1 - Общий вид счетчиков холодной и горячей воды турбинных ВСТ

Место нанесения знака поверки

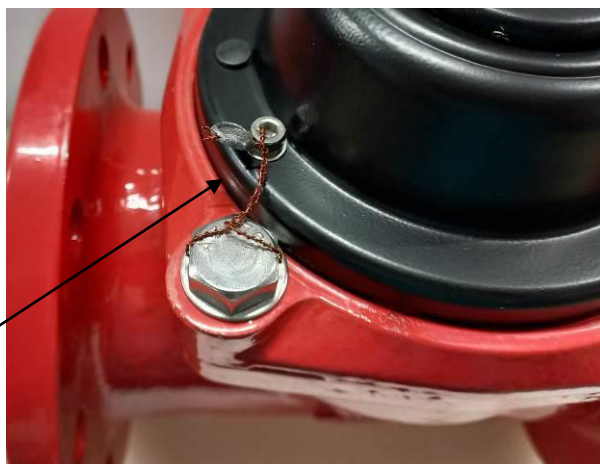


Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчиков холодной и горячей воды турбинных ВСТ

Место нанесения знака
утверждения типа

Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Заводские номера счетчиков указываются на маркировочной наклейке типографским способом в цифровом формате, которая закрепляется на защитном стекле счетного механизма в соответствии с рисунком 3.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра						
Диаметр условный, Ду, мм	40	50	65	80	100	150	200
Расход воды, м³/ч:							
– минимальный $Q_{\min}$	0,5	0,5	0,75	1,2	1,8	4,5	7,5
– переходный Q_t	3	3	5	8	12	30	50
– номинальный Q_n	15	15	25	40	60	150	250
– максимальный $Q_{\max}$	20	30	50	80	120	300	500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %:							
– в диапазоне расходов: $Q_{\min} \leq Q < Q_t$	±5						
– для счетчиков холодной воды в диапазоне расходов: $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±2						
– для счетчиков универсальных в диапазоне расходов: $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±3						
Порог чувствительности, м³/ч, не более	0,32	0,45	0,50	0,60	0,90	1,30	4,0

Таблица 2 – Основные технические характеристики

[illegible]

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетного механизма методом печати в соответствии с рисунком 3, и на титульный листе паспорта и РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик холодной или горячей воды турбинный	ВСТ	1 шт.
Прокладка		2 шт.
Паспорт	4213-002-65843100-2023	1 экз.
Руководство по эксплуатации (по требованию заказчика) или в свободном доступе на сайте www.kan.pribor.ru	РЭ 4213-001-65843100-2010	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 6.10 паспорта 4213-002-65843100-2023.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 4213-001-65843100-2010 «Счётчики крыльчатые холодной и горячей воды СКВХ и СКВУ, счетчики турбинные холодной и горячей воды ВСТ-Х и ВСТ-У. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью ПК «КАН» (ООО ПК «КАН»)

ИНН: 2309120836

Юридический адрес: 350001, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Шевченко, д. 91, оф. 1

Тел.: +7 (918) 087-55-29

Web сайт: www.kan-pribor.ru

E-mail: kan.pribor@bk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ПК «КАН» (ООО ПК «КАН»)

ИНН: 2309120836

Юридический адрес: 350001, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Шевченко, д. 91, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности: 350059, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Новороссийская, д. 102/15

Тел.: +7 (918) 087-55-29

Web сайт: www.kan-pribor.ru

E-mail: kan.pribor@bk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

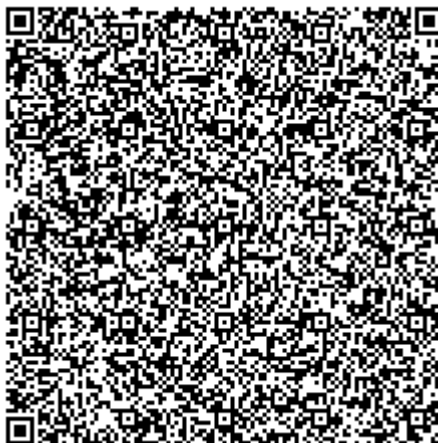
Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89156-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические двухточечные INSIZE

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические двухточечные INSIZE (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений диаметров отверстий и внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на измерении линейных размеров при использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительных наконечников до соприкосновения с измеряемой поверхностью.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных губок с двухконтактным касанием к измеряемому изделию с твердосплавными измерительными наконечниками, стопорного винта, стебля с нониусом (с цифровым отсчетным устройством), барабана. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Нутромеры с диапазонами измерений от 5 до 30 мм и от 25 до 50 комплектуются установочными кольцами.

К средствам измерений данного типа относятся нутромеры моделей:

- 3220 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- 3520 – с цифровым отсчетным устройством.

Товарный знак  наносится на барабан микрометрической головки методом лазерной маркировки, на цифровое отсчетное устройство или на теплоизоляционную накладку краской или в виде наклейки или бирки; и на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита наносятся на барабан микрометрической головки лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 9.

Модель нутромеров указана на торцевой поверхности футляра, в обозначении модификации значимыми считать первые четыре цифры до знака «дефис».

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1-8.

Общий вид цифрового отсчетного устройства представлен на рисунке 10.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели 3220



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели 3220



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели 3220



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели 3220



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели 3520



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели 3520



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели 3520



Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели 3520



Рисунок 9 – Места нанесения заводских номеров



Рисунок 10 – Общий вид цифрового отсчетного устройства нутромеров модели 3520

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики нутромеров

Модель нутромера	Модификация	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
3220	3220-30	От 5 до 30	0,01	± 7
	3220-50	От 25 до 50		± 8
	3220-75	От 50 до 75		± 9
	3220-100	От 75 до 100		± 10
3520	3520-30	От 5 до 30	0,001	± 5
	3520-50	От 25 до 50		± 6
	3520-75	От 50 до 75		± 7
	3520-100	От 75 до 100		± 8

Таблица 2 - Номинальные диаметры и допускаемые отклонения диаметров установочных колец от номинальных

Номинальные диаметры установочных колец, мм	Допускаемые отклонения диаметров установочных колец от номинальных, мкм
5,000±0,010	±3
25,000±0,010	
50,000±0,010	
75,000±0,010	

Таблицы 3 - Габаритные размеры и масса

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более (Длина x Ширина x Высота)	Масса, кг, не более
3220-30	110 x 196 x 32	0,363
3220-50	110 x 196 x 32	0,443
3220-75	122 x 220 x 32	0,413
3220-100	122 x 220 x 32	0,432
3520-30	128 x 226 x 43	0,651
3520-50	128 x 226 x 43	0,731
3520-75	128 x 226 x 43	0,610
3520-100	148 x 255 x 43	0,701

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер	-	1 шт.
Элемент питания (для нутромеров модели 3520)	-	1 шт.
Установочное кольцо (для нутромеров модификаций 3220-30, 3220-50, 3520-30, 3520-50)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Примечание: установочные кольца для других модификаций нутромеров поставляются по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта нутромеров.

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;

Стандарт предприятия INSIZE CO., LTD «Нутромеры микрометрические двухточечные INSIZE».

Правообладатель

INSIZE CO., LTD., KHP

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Web-сайт: www.insize.com

E-mail: sales-l@insize.com

Изготовитель

INSIZE CO., LTD., KHP

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Web-сайт: www.insize.com

E-mail: sales-l@insize.com

Испытательный центр

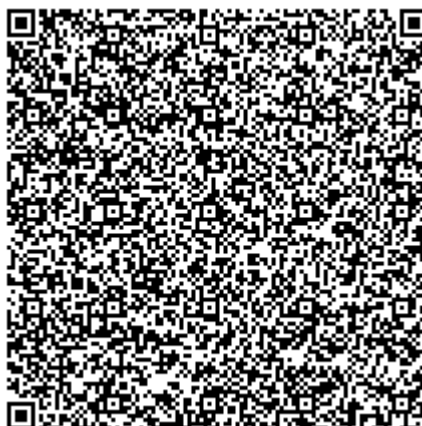
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89157-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина координатно-измерительная Sky 50.35.30

Назначение средства измерений

Машина координатно-измерительная Sky 50.35.30, зав. № 2745 (далее - КИМ) предназначена для измерений геометрических размеров деталей сложной формы с последующим определением отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия КИМ основан на поочередном измерении координат определенного числа точек поверхности детали и последующих расчетах линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция КИМ мостовая. Подвижный мост перемещается по направляющим, установленным на опорах. Ползун машины состоит из сварной конструкции, в которой располагается пиноль. Пиноль закреплена с верхней стороны балки моста. Ползун и направляющие по оси X и Y выполнены из стали. Направляющая оси Z изготовлена из гранита. Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z. КИМ оснащена измерительной головкой Renishaw PH10MQ Plus с датчиком SP25M, лазерным сканером OptiScan D1100, а также измерительным датчиком Renishaw SP80. КИМ оснащена набором контактных щупов различного диаметра и формы.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры компьютера или при помощи пульта управления, переключающегося на замедленный ход. Автоматический режим реализуется от компьютерной станции, по заранее составленной программе.

Заводской номер в числовом формате методом печати указывается на маркировочной табличке, расположенной на стальной опоре КИМ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид КИМ представлен на рисунке 2, общий вид лазерного сканера представлен на рисунке 1, общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид лазерного сканера OptiScan D1100



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид машины координатно-измерительной Sky 50.35.30, зав. № 2745



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

В процессе эксплуатации КИМ не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Опломбирование КИМ от несанкционированного доступа не предусмотрено. Ограничение несанкционированного доступа к узлам КИМ обеспечено конструкцией корпуса.

Программное обеспечение

Машина координатно-измерительная Sky 50.35.30 работает под управлением метрологически значимого программного обеспечения «МЗ», (далее – ПО).

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ, который использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации).

Уровень защиты программного обеспечения «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	МЗ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.10
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование КИМ	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины (пространственных измерений) МРЕ _Е , мкм*, где L – измеряемая длина в мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки/датчика МРЕ _Р , мкм*
	X	Y	Z		
Sky 50.35.30	от 0 до 5000	от 0 до 3500	от 0 до 3000	Измерительная головка PH10MQ Plus с лазерным сканером Optiscan D1100	
				±(8,5+4,0·L/1000)	
				Измерительная головка PH10MQ Plus с контактным датчиком SP25M	
				±(5,0+5,0·L/1000)	
				Контактный датчик SP80	
				±(4,0+4,0·L/1000)	
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от +19 °С до +21 °С и относительной влажности воздуха от 25 % до 80 %					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
Sky 50.35.30	6920	5450	8000	16360

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от +17 до +35
Допускаемое изменение температуры, °С, не более, в течение 1 ч	0,5
Температурный градиент по объему, °С на метр	0,5
Относительная влажность воздуха, %	от 25 до 80
Напряжение питания переменного тока, В	220±11
Частота переменного тока, Гц	50±2,5

Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина координатно-измерительная	Sky 50.35.30	1 шт.
Электронный контроллер		1 шт.
Калибровочная сфера в комплекте с державкой	-	1 шт.
Компьютер оператора	-	1 шт.
Монитор	-	2 шт.
Принтер А4	-	1 шт.
Пульт управления с джойстиком	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Клавиатура	-	1 шт.
Мышь	-	1 шт.
Измерительная голова	PH10MQ Plus	1 шт.
Контактный датчик	SP25M	1 шт.
Контактный датчик	SP80	1 шт.
Программное обеспечение «МЗ»	-	1 шт.
Датчик сканирования	-	1 шт.
Модуль для датчика сканирования	-	4 шт.
Датчик касания	-	1 шт.
Магазин стоечного типа	-	1 шт.
Комплект щупов	-	1 компл.
Лазерный сканер	Optiscan D1100	1 шт.
Магазин для лазерного сканера	-	1 шт.
Система температурной компенсации	-	1 шт.
Набор температурных датчиков	-	1 компл.
Набор крепежной оснастки	-	1 компл.
Спиральный компрессор	-	1 шт.
Осушитель рефрижераторного типа	-	1 шт.
Набор воздушных фильтров	-	1 компл.
Источник бесперебойного питания (ИБП)	-	1 шт.
Комплект мебели оператора (стол и стул)	-	1 компл.
Паспорт	-	1 экз
Руководство по эксплуатации КИМ на бумажном и электронном носителях	-	4 экз.
Руководство пользователя ПО на бумажном и электронном носителях	-	4 экз

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 7 «Инструкции по работе с КИМ» в «Машина координатно-измерительная Sky 50.35.30, зав. № 2745. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472.

Правообладатель

Innovalia Metrology, Испания

Адрес: Camino de la Yesera, 2, Isllarra Industrial Estate, 01139 Altube – Zuia, Alava, Spain.

Телефон: +34 945 430 718

Факс: +44 (0131) 440-75-01

E-mail: trimek@trimek.com

Web-сайт: www.trimek.com

Изготовитель

Innovalia Metrology, Испания

Адрес: Camino de la Yesera, 2, Islarra Industrial Estate, 01139 Altube – Zuia, Alava, Spain.

Телефон: +34 945 430 718

Факс: +44 (0131) 440-75-01

E-mail: trimek@trimek.com

Web-сайт: www.trimek.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

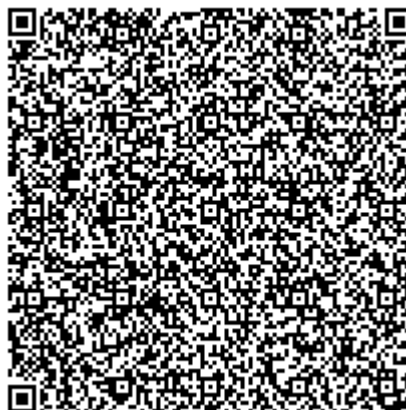
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89158-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометры оптические KIWI-7400

Назначение средства измерений

Рефлектометры оптические KIWI-7400 (далее – рефлектометры) предназначены для измерений ослабления, длины (расстояния) до мест неоднородностей, оценки неоднородностей оптического кабеля, измерений средней мощности и ослабления оптического излучения в волоконно-оптических кабелях и оптических компонентах.

Описание средства измерений

Принцип действия рефлектометров основан на зондировании волоконно-оптической линии последовательностью коротких оптических импульсов и измерении параметров сигнала, отраженного от неоднородности, и сигнала обратного рассеяния, т.е. сигналов френелевского отражения и релеевского рассеяния. В результате обработки этих сигналов на дисплее рефлектометра формируется рефлектограмма зондируемого световода, показывающая распределение ослабления по его длине и наличие стыков и обрывов.

Конструктивно рефлектометры выполнены в малогабаритных пластмассовых корпусах, снабженных защитным резиновым кожухом для предохранения от ударов и повреждений. Управление режимами работы рефлектометров производится с помощью кнопок, расположенных на передней панели рефлектометра. Отображение результатов измерений и режимов работы осуществляется жидкокристаллической панелью, также расположенной на передней панели.

Питание осуществляется от встроенного аккумулятора либо от внешнего источника питания (блока питания).

Рефлектометры включают визуальный детектор повреждений, работающий на длине волны 650 нм и позволяющий оценить целостность волоконно-оптической линии. В качестве дополнительных опций, рефлектометр может комплектоваться:

- источником оптического излучения (длины волн источника оптического излучения идентичны рабочим длинам волн рефлектометра;
- измерителем оптической мощности;
- видеомикроскопом;
- функцией удаленного управления;
- функцией интеллектуального анализа линии

К настоящему типу средств измерений относятся рефлектометры, обозначение которых приведено на рисунке 1. Модели отличаются типом волокна, рабочими длинами волн, динамическим диапазоном измерений ослабления, диапазоном измеряемых длин, длительностью зондирующих импульсов.

KIWI-74	AB	-CD ¹⁾
		дополнительные опции: LS – источник оптического излучения; PM – измеритель оптической мощности; FP – видеомикроскоп; RC – удаленное управление рефлектометром; LM – интеллектуальный анализ линии
	рабочая длина волны/динамический диапазон:	
	31 – 1310 нм/38 дБ, 1550 нм/37 дБ;	
	51 – 1310 нм/45 дБ, 1550 нм/43 дБ;	
	61 – 1310 нм/50 дБ, 1550 нм/48 дБ;	
	42 – 1310 нм/43 дБ, 1550 нм/41 дБ, 1625 нм/40 дБ;	
	44 – 1310 нм/42 дБ, 1550 нм/40 дБ, 1650 нм/39 дБ;	
	30 – 850 нм/23 дБ, 1300 нм/28 дБ, 1310 нм/38 дБ, 1550 нм/36 дБ	

Примечание – Число дополнительных опций может варьироваться в диапазоне от 0 до 5

Рисунок 1 – Обозначение рефлектометров

Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпуса рефлектометров пломбируются. Пломбируется место соприкосновения передней и задней панелей корпуса на боковой стороне рефлектометра.

Общий вид рефлектометра представлен на рисунке 2. Место пломбирования, место нанесения маркировки и знака поверки представлены на рисунке 3. Заводской номер рефлектометра наносится на заднюю панель рефлектометра с помощью самоклеящейся пленки и имеет одиннадцатизначный буквенно-цифровой формат.



Рисунок 2 – Общий вид рефлектометров оптических KIWI-7400



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера, место пломбировки от несанкционированного доступа, место наклейки знака утверждения типа рефлектметров оптических KIWI-7400

Программное обеспечение

Рефлектметры функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (ПО). Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации рефлектметров функционально невозможно. Доступ к аппаратной части рефлектметров исключен путем установки пломб.

Конструкция рефлектметров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики						
1	2	3	4	5	6	7	
Модификация	KIWI-7431	KIWI-7451	KIWI-7461	KIWI-7442	KIWI-7444	KIWI-7430	
Тип волокна	одномодовое						многомодовое
Рабочие длины волн, нм	1310±20 1550±20	1310±20 1550±20	1310±20 1550±20	1310±20 1550±20 1625±10	1310±20 1550±20 1650±10	1310±20 1550±20	850±20 1300±20
Динамический диапазон измерений ослабления, дБ, не менее:							
- на длине волны 850±20 нм	-	-	-	-	-	-	23 ²⁾
- на длине волны 1300±20 нм	-	-	-	-	-	-	28 ²⁾
- на длине волны 1310±20 нм	38 ¹⁾	45 ¹⁾	50 ¹⁾	43 ¹⁾	42 ¹⁾	38 ¹⁾	-
- на длине волны 1550±20 нм	37 ¹⁾	43 ¹⁾	48 ¹⁾	41 ¹⁾	40 ¹⁾	36 ¹⁾	-
- на длине волны 1625±10 нм	-	-	-	40 ¹⁾	-	-	-
- на длине волны 1650±10 нм	-	-	-	-	39 ¹⁾	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ослабления, дБ	±0,05·A ³⁾ , но не менее ±0,1						
Мертвая зона при измерении, м, не более:							
- ослабления	4,0						4,5
- положения неоднородности	0,8						1,0
Диапазон измеряемых длин, км	от 0,0 до 1,3; от 0,0 до 2,5; от 0 до 5; от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 40; от 0 до 80; от 0 до 160; от 0 до 240						от 0,0 до 1,3; от 0,0 до 2,5; от 0 до 5; от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 40

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Длительность зондирующих импульсов, нс	$5^{+2}_{-1}; 10^{+2}_{-1}; 30 \pm 3; 100 \pm 10; 300 \pm 30; 1000 \pm 100; 2500 \pm 250; 10000 \pm 1000; 20000 \pm 2000$					$5^{+2}_{-1}; 10^{+2}_{-1}; 30 \pm 3; 100 \pm 10; 300 \pm 30; 1000 \pm 100; 2500 \pm 250$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, м	$\Delta L = \pm(1 + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L + \delta)^{4)}$					
Длина волны источника излучения визуального детектора повреждений, нм	650 ± 10					
Уровень выходной мощности визуального детектора повреждений в непрерывном режиме, Вт (дБм ⁶⁾), не менее	$5 \cdot 10^{-4}$ (-3)					
Уровень выходной мощности источника излучения ⁵⁾ , Вт (дБм ⁶⁾) ⁷⁾ , не менее	$2 \cdot 10^{-4}$ (-7)					
Нестабильность выходной мощности оптического излучения ⁸⁾ , дБ, не более	0,4					
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, Вт (дБм ⁶⁾) ⁷⁾ : - на длине волны градуировки 850 нм - на длинах волн градуировки 1300, 1310, 1550, 1625, 1650 нм	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $4 \cdot 10^{-3}$ (от -60 до +6) от $1 \cdot 10^{-10}$ до $4 \cdot 10^{-3}$ (от -70 до +6)					

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения ⁷⁾ , Вт (дБ): - на длине волны градуировки 850 нм - на длинах волн градуировки 1300, 1310, 1550, 1625, 1650 нм	$\pm 0,122 \cdot P^9) (0,5)$ $\pm (0,050 \cdot P^9) + 1 \cdot 10^{-11})$					
Примечания: 1) при усреднении 3 минуты по уровню 98% от максимума шумов, при длительности импульса 20 мкс; 2) при усреднении 3 минуты по уровню 98% от максимума шумов, при длительности импульса 2,5 мкс; 3) А – измеряемое ослабление, дБ; 4) L – измеряемая длина, м; δ – дискретность отсчета (зависит от измеряемой длины), м; 5) длины волн излучения встроенного источника излучения идентичны рабочим длинам волн рефлектометра; 6) дБм обозначает дБ относительно 1 мВт; 7) источник оптического излучения и измеритель оптической мощности являются дополнительными опциями; 8) в течении 15 минут непрерывной работы (после прогрева в течении 15 минут); 9) P – измеряемый уровень средней мощности оптического излучения, Вт						

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	235 x 159 x 75
Масса, кг, не более	1,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В	от 110 до 240
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 20°С, %, не более	от -10 до +50 90

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации рефлектометра и наклейкой на корпус рефлектометра.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рефлектометр оптический	модель в зависимости от заказа	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Транспортная сумка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» руководства по эксплуатации «Рефлектометры оптические KIWI-7400. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»;

Стандарт предприятия ShinewayTech International, Inc., Китай.

Правообладатель

ShinewayTech International, Inc., Китай

Адрес: China, 230088, Anhui, Hefei, Hi-tech District, Boyanwan Rd, 200B, Room 101

Телефон: +86-551-62778852

Факс: +86-551-62778853

info@shinewaytech.com

Изготовитель

ShinewayTech International, Inc., Китай

Адрес: China, 230088, Anhui, Hefei, Hi-tech District, Boyanwan Rd, 200B, Room 101

Телефон: +86-551-62778852

Факс: +86-551-62778853

info@shinewaytech.com

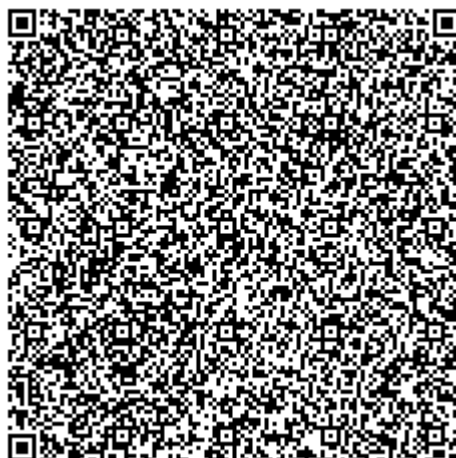
Испытательный центр

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 (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89159-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой №2076 ПСП «Меллянефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой №2076 ПСП «Меллянефть» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для измерений в автоматизированном режиме массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси (далее по тексту – НС), сдаваемой АО «Меллянефть» в АО «Татойлгаз».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы с преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу сырой нефти по реализованному в нем алгоритму.

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

СИКНС состоит из двух измерительных линий (рабочей и контрольно-резервной), в которые входят следующие средства измерений утвержденных типов:

- расходомеры массовые Promass F300, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег.) № 81952-21;
 - преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3200, рег. № 37667-13;
 - датчики температуры AUTROL, модели АТТ2100, рег. № 70157-18;
 - влагомеры поточные ВСН-АТ, рег. № 62863-15;
- В систему обработки информации системы входят:
- комплексы измерительно-вычислительные ОКТОПУС-Л (ОСТОРUS-L), рег. № 76279-

19.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления;
- пробоотборник нефти автоматический с возможностью ручного отбора;
- фильтры сетчатые с быстросъемными крышками;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Общий вид СИКНС и место нанесения заводского номера показаны на рисунке 1.



Рисунок - 1 Общий вид СИКНС и место нанесения заводского номера

Заводской номер СИКНС указан на фирменной табличке, установленной возле входной двери снаружи блок-бокса СИКНС, методом лазерной гравировки, а также в эксплуатационной документации типографским способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Знак поверки на средство измерений не наносится.

Пломбирование СИКНС не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТО-ПУС-Л» («ОСТОРUS-L»)	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	Rate АРМ оператора УУН
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.000	2.4.1.1
Цифровой идентификатор ПО	E4430874	F0737B4F
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода НС, т/ч	от 6 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях массы НС, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе НС: - при определении массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды поточным влагомером сырой нефти: при определении массовой доли воды по результатам измерений массовой доли в испытательной лаборатории по ГОСТ 2477:	$\pm 0,45$ $\pm 0,95$

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтегазоводяная смесь
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 890 до 990
Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с, (сСт)	от 30 до 185
Диапазон давления рабочей среды, МПа:	от 0,1 до 1,6
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от 0 до 35
Объемная доля воды, %, не более	10
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,1
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	20000
Содержание растворенного газа в НС, м ³ /м ³ , не более	5,0
Содержание свободного газа в НС, %, не более	0,2
Диапазон плотности газа при нормальных условиях, кг/м ³	от 1,1 до 1,6
Режим работы системы	Периодический
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 10/380 $\pm$ 10
- частота переменного тока, Гц	50/60
Климатические условия эксплуатации системы:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +41
– относительная влажность при 25°С, %, не более	100
– атмосферное давление, кПа, не более	100 $\pm$ 5
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2076 ПСП «Меллянефть», зав. № 050/20	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти сырой №2076 ПСП «Меллянефть», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2022.44293.

Нормативные и технические 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 «Меллянефть» (АО «Меллянефть»)

ИНН 1636002647

Юридический адрес: 423457, Республика Татарстан, Альметьевский р-н, г. Альметьевск, пр-кт Строителей, д. 51

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологические системы и оборудование» (ООО «ТСО»)

ИНН 7705501866

Адрес: 125057, г. Москва, ул. Новопесчаная, д. 8, к. 1

Тел. 8 (495) 363-48-19

E-mail: info@tso-msk.ru

Испытательный центр

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

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

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

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 «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89160-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры лазерные искровые эмиссионные SciAps Z Series

Назначение средства измерений

Спектрометры лазерные искровые эмиссионные SciAps Z Series (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в сплавах (в том числе на основе железа), а также неметаллических образцах методом лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью лазерно-искрового разряда.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектра (импульсный лазер), системы продувки инертным газом, высокочувствительного спектрометра с оптической системой, которая состоит из оптического волокна, фокусирующих линз, дифракционной решетки и регистрирующей системы, системы растривания лазерного импульса, интегрированного компьютера, встроенной видеокамеры, системы питания.

Спектрометры выпускаются в следующих модификациях: Z-200C, Z-200C+ образуют серию Z-200; Z-901, Z-901CSi, Z-902+, Z-902Carbon, Z-903 образуют серию Z-900, которые отличаются характеристиками, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Отличия модификаций спектрометров

Характеристика	Модификация						
	Z-200C	Z-200C+	Z-901	Z-901CSi	Z-902Carbon	Z-902+	Z-903
Среда	Аргон	Аргон	Воздух/Аргон	Аргон	Аргон	Воздух/Аргон	Аргон/Гелий
Определение С в низколегированных сталях	Да	Да	Нет	Да (+определение кремния)	Да	Нет	Нет
Определение С в высоко-легированных сталях	Нет	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет
Дополнительно определение основ/элементов (помимо углерода)	В сталях: Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Ni, Nb, Mo, Pb Другие основы / элементы: V, Cr, Mn, Ag, Ta, Hf, Re, Pb, Zr, Mg, Zn, Mo, W, Sn, Nb	В сталях: Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Ni, Nb, Mo, Pb Другие основы / элементы: V, Cr, Mn, Ag, Ta, Hf, Re, Pb, Zr, Mg, Zn, Mo, W, Sn, Nb	В сталях: Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Ni, Nb, Mo, Pb Другие основы / элементы: V, Cr, Mn, Ag, Ta, Hf, Re, Pb, Zr, Mg, Zn, Mo, W, Sn, Nb, Be (кроме C, Li, Na)	В сталях и Ni сплавах: C, Si	В сталях: Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Ni, Nb, Mo, Pb Другие основы / элементы: V, Cr, Mn, Ag, Ta, Hf, Re, Pb, Zr, Mg, Zn, Mo, W, Sn, Nb	Измерение Li в сплавах/рудах, геохимические образцы Другие основы/элементы: V, Cr, Mn, Ag, Ta, Hf, Re, Pb, Zr, Mg, Zn, Mo, W, Sn, Nb	Измерение Li в рудах, рассолах, геохимические образцы и органический C Дополнительно для H, N, O, Cl, F, Br, Ce, Rb, S (в неметаллах)
Основы (сплавы)	Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества	Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества	Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества	Fe (C, Si). Для нержавеющей сталей (C)	Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества	Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества	Геохимический анализ и Al, Ti, Fe, SS, Ni, Cu, Co, Sn чистые вещества

Общий вид спектрометров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер состоит из латинских букв и арабских цифр, наносится печатным способом на наклейку, наносимую в месте, указанном на рисунке 1. Наименование модификации прибора наносится на боковую часть корпуса спектрометров.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометров с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера





Z-200C



Z-901CSi



Z-902+



Z-902Carbon



Z-903

Рисунок 2 - Общий вид спектрометров

Программное обеспечение

В спектрометрах используется программное обеспечение SciAps предназначенное для сбора и хранения аналитических данных, расчета массовой доли химических элементов, контроля состояния компонентов спектрометра.

Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён ограничением прав доступа с помощью пароля.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Z-200	Z-900
Идентификационное наименование ПО	SciAps	
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v2.19.7-0-gca24454	ngl-v1.1-1-0-g888d96d
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли элементов (кроме сплавов на основе железа), %	от 0,005 до 70,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов (кроме сплавов на основе железа), %, в поддиапазоне: от 0,005 до 0,1 % включ. св. 0,1 до 0,5 % включ. св. 0,5 до 1,0 % включ. св. 1,0 до 70,0 %	 ±40,0 ±30,0 ±20,0 ±10,0
Диапазон измерений массовой доли элементов (для низколегированных сталей и чугунов), %	от 0,05 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли элементов (для низколегированных сталей и чугунов), %, в поддиапазоне: от 0,05 до 0,1 % включ. св. 0,1 до 0,2 % включ. св. 0,2 до 0,5 % включ. св. 0,5 до 2,0 %	 ±0,015 ±0,05 ±0,07 ±0,1
Диапазон измерений массовой доли элементов (для нержавеющей сталей), %	от 0,01 до 25,0

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли элементов (для нержавеющей сталей), %, в поддиапазоне:	
от 0,01 до 0,05 % включ.	±0,015
св. 0,05 до 0,1 % включ.	±0,02
св. 0,1 до 0,2 % включ.	±0,08
св. 0,2 до 0,5 % включ.	±0,05
св. 0,5 до 10,0 % включ.	±0,3
св. 10,0 до 25,0 %	±0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой доли элементов (кроме сплавов на основе железа), %	от 0,001 до 100
Минимальное время экспозиции, сек.	1
Минимальная продолжительность работы в автономном режиме, ч, не менее	12
Длина волны лазера возбуждения, нм	1064
Спектральный диапазон, нм: - Z-200C - Z-200C+ - Z-901 - Z-901CSi - Z-902Carbon - Z-902+ - Z-903	от 190 до 625 от 190 до 625 от 200 до 440 от 190 до 240 от 190 до 440 от 190 до 625 от 190 до 950
Рабочая среда: - Z-200C - Z-200C+ - Z-901 - Z-901CSi - Z-902Carbon - Z-902+ - Z-903	аргон аргон воздух/аргон аргон аргон воздух/аргон аргон/гелий
Габаритные размеры спектрометров, мм, не более: - серии Z-200 высота ширина длина - серии Z-900 высота ширина длина	 278 101 217 280 73 266
Масса спектрометров, кг, не более: - серии Z-200 - серии Z-900	 2,1 1,9

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 30 до 95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр лазерный искровой эмиссионный	SciAps Z Series	1 шт.
Транспортный кейс	-	1 шт.
Станция для зарядки аккумуляторов	-	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Перезаряжаемая литий-ионная батарея	-	2 шт.
Баллончик с аргоном*	-	5 шт.
Micro USB кабель	-	1 шт.
Лазерные защитные очки	-	1 шт.
Комплект принадлежностей (гаечный ключ, защитное окно)	-	1 шт.
Набор образцов для коррекции дрейфа	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
USB-флеш-накопитель с файлами: - программное обеспечение - руководство по эксплуатации	Profile Builder -	1 шт. 1 экз.
* Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Приложение сплавы» руководства по эксплуатации «Спектрометры лазерные искровые эмиссионные SciAps Z Series серии Z-200» и в разделе «Режим сплав» руководства по эксплуатации «Спектрометры лазерные искровые эмиссионные SciAps Z Series серии Z-900».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3455 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

Стандарт предприятия фирмы «SciAps, Inc.», США.

Правообладатель

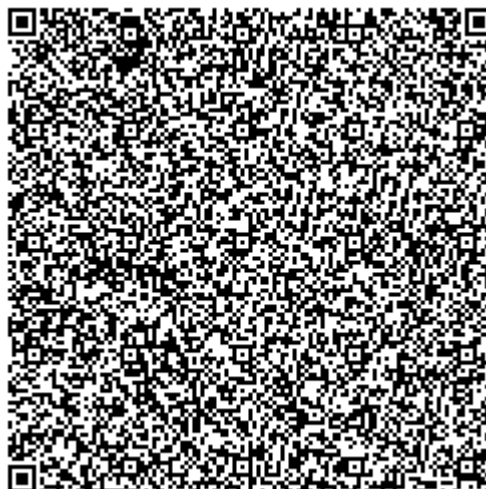
Фирма «SciAps, Inc.», США
Адрес: 7, Constitution Way, Woburn, MA 01801, USA
Телефон: 339- 927-9455
Web-сайт: www.sciaps.com

Изготовитель

Фирма «SciAps, Inc.», США
Адрес: 7, Constitution Way, Woburn, MA 01801, USA
Телефон: 339- 927-9455
Web-сайт: www.sciaps.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
ИНН 7702038456
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1094

Регистрационный № 89161-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Аквилон"

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Аквилон" (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер типа HP ProDesk 400 G7 (далее - сервер ИВК), устройство синхронизации времени типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;
- средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК.

В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчётных документов.

Передача информации в энергоснабжающую организацию, с последующей передачей в ПАО АО "АТС", с подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО "СО ЕЭС" и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 "Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО "АТС", АО "СО ЕЭС" и смежным субъектам" к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая обеспечивает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени УСВ-3, ежесекундно синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3, и при расхождении ± 1 с и более сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени сервера ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК на величину более чем ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика, но не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий счетчика и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер нанесен на маркировочную табличку типографским способом на корпус сервера ИВК АИИС КУЭ.

Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) "АльфаЦЕНТР Плюс 2023". Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО "АльфаЦЕНТР Плюс 2023" соответствует уровню – "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО "АльфаЦЕНТР Плюс 2023"

Идентификационные данные	Значения
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2022.10.12.59
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology2.dll
Цифровой идентификатор ПО	39989384cc397c1b48d401302c722b02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВК
1	КТП 10 кВ РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 1000/5 кл. т. 0,5 рег. № 15764-96	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	УСВ-3, рег. № 64242-16/ HP ProDesk 400 G7 Small Form Factor PC
2	КТП 9-2 10 кВ РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, ВЛ 10 кВ ф.9	ТОЛ 10 300/5 кл. т. 0,5 рег. № 7069-79	ЗНОЛ (10000:√3)/(100:√3) кл. т. 0,5 рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	
3	КТП 9-2 10 кВ РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.10, ВЛ 10 кВ ф.4	ТОЛ 10 300/5 кл. т. 0,5 рег. № 7069-79	НОЛ-НТЗ-10 (10000:√3)/(100:√3) кл. т. 0,5 рег. № 51677-12	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ на аналогичный утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, $\pm (\delta) \%$	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm (\delta) \%$
2, 3	Активная	1,1	3,0
	Реактивная	2,8	4,8
1	Активная	0,9	2,9
	Реактивная	2,4	4,7
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU), $(\pm) \text{с}$			5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены: – для нормальных условий: при $\cos \varphi = 0,9$ и силе тока равной 100 % от $I_{1 \text{ ном}}$; – для рабочих условий: при $\cos \varphi = 0,8$ и силе тока равной 5 % от $I_{1 \text{ ном}}$, а также температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 до +30 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	3
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – ток, % от $I_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности – частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – ток, % от $I_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) – частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 инд. до 1 от 0,8 емк. до 1 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +60 от +10 до +35 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03.01 ПСЧ-4ТМ.05М.04 – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее	90000 140000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
УСВ-3: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее	45000 2 20000 1
Глубина хранения информации: Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее СЭТ-4ТМ.03.01, ПСЧ-4ТМ.05М.04 Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- в журнале событий сервера ИВК:
 - параметрирования;
 - коррекции времени.
- коррекции времени в сервере ИВК.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер ИВК.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ 10	4
	Т-0,66УЗ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	3
	НОЛ-НТЗ-10	3
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.04	1
	СЭТ-4ТМ.03.01	2
Устройство синхронизации времени (УСВ)	УСВ-3	1
Сервер	HP ProDesk 400 G7 Small Form Factor PC	1
Документация		
Паспорт-формуляр	69729714.411713.108.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Аквилон". 69729714.411713.108.МВИ, аттестованном ООО "Энерготестконтроль", уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия";

ГОСТ Р 8.596-2002 "ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения".

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью "Аквилон"

(ООО "Аквилон")

ИНН 2310165912

Юридический адрес: 396110, Воронежская обл, Верхнехавский р-н, с. Верхняя Хава, ул. Железнодорожная, д. 120

Телефон: (473) 206-94-87

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Электроконтроль"

(ООО "Электроконтроль")

ИНН 7705939064

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, с. 9

Телефон: (916) 295 36 77

E-mail: eierygin@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью "Энерготестконтроль"
(ООО "Энерготестконтроль")

ИНН 9705008559

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, с.9, помещ. 1

Телефон: (910) 403 02 89

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

