

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 14 » февраля 2025 г. № 300

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	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.	Модули измерительные	МИ-601	С	94634-25	003	Общество с ограниченной ответственностью «Технологическая Компания Шлюмберже» (ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»), г. Тюмень	Общество с ограниченной ответственностью «Технологическая Компания Шлюмберже» (ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»), г. Тюмень	ОС	МП 4303/0329-2024 «ГСИ. Модули измерительные МИ-601. Методика поверки»	1 год	Филиал общества с ограниченной ответственностью «Технологическая Компания Шлюмберже» (Филиал ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»), г. Томск	ФБУ «УРАЛ-ТЕСТ», г. Екатеринбург	31.01.2024
2.	Полуприцеп-цистерна	LAG 0-3-42.5P	Е	94635-25	91279	Фирма «Lag Trailers Pvba Gebrs L En A Geusens», Бельгия	Фирма «Lag Trailers Pvba Gebrs L En A Geusens», Бельгия	ОС	МП 1635-7-2024 «ГСИ. Полуприцеп-цистерна LAG 0-3-42.5P. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «Южный Метрологический Центр» (ООО «Южный Метрологический	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань	17.04.2024

											Центр»), г. Ростов-на-Дону ИНН 6168068546 ОГРН: 1136194004100		
3.	Ключи моментные предельные	T	C	71267-25	T27010N зав. № H211122707, T04061 зав. № H220230745, T27200N зав. № H221041588, T30200N зав. № H221041447, T27800N зав. № H220268084, T272000N зав. № H221082030	JONNESWAY ENTERPRISE CO., LTD., Тайвань	JONNESWAY ENTERPRISE CO., LTD., Тайвань	ОС	МП АПМ 05-24 «ГСИ. Ключи моментные предельные Т. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом ПРАЙД» (ООО «Торговый дом ПРАЙД»), г. Москва	ООО «Авто-прогресс-М», г. Москва	04.09.2024
4.	Комплексы видеоизмерительные	SYNERCON	C	94636-25	мод. ИСП сер. №№ 3A8869, 1B7359, 3A9051; мод. ИСП-П сер. № 1B9248; мод. ИСС сер. №№ 3A9428, 4A2936	Общество с ограниченной ответственностью «СИ-НЕРКОН» (ООО «СИ-НЕРКОН»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «СИ-НЕРКОН» (ООО «СИ-НЕРКОН»), г. Москва	ОС	МП 115-251-2023 «ГСИ. Комплексы видеоизмерительные SYNERCON. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «СИ-НЕРКОН» (ООО «СИ-НЕРКОН»), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург	09.10.2024
5.	Трансформаторы напряжения измерительные электронные	ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1	C	94637-25	583, 584, 585, 586, 587, 588	Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО» (ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО» (ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»), г. Санкт-Петербург	ОС	МП-381-2024 «ГСИ. Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1. Методика поверки»	8 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО» (ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»), г. Санкт-Петербург ИНН 7811301851 ОГРН	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	15.10.2024

											1047855026526		
6.	Датчики интенсивности ультрафиолетового излучения	IS	С	94638-25	IS-4, сер. № DO-00930; IS-5, сер. № DS-00862; IS-6, сер. № DC-00122	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Лаборатория импульсной техники» (ООО НПО «ЛИТ»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Лаборатория импульсной техники» (ООО НПО «ЛИТ»), г. Москва	ОС	МП 042.М4-24 «ГСИ. Датчики интенсивности ультрафиолетового излучения IS. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Лаборатория импульсной техники» (ООО НПО «ЛИТ»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва	12.11.2024
7.	Приборы для измерений артериального давления и частоты пульса цифровые с управлением посредством мобильного устройства	INME-04	С	94639-25	00000008, 00000009	Общество с ограниченной ответственностью «ИНМИ» (ООО «ИНМИ»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «ИНМИ» (ООО «ИНМИ»), г. Москва	ОС	Р 1323565.2. 001-2018 «ГСИ. Измерители артериального давления неинвазивные. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «ИНМИ» (ООО «ИНМИ»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	06.11.2024
8.	Анализаторы спектра	СК4 НОВО АСП-100	С	94640-25	00003	Общество с ограниченной ответственностью «НОВО» (ООО «НОВО»), Московская обл., г. Мытищи	Общество с ограниченной ответственностью «НОВО» (ООО «НОВО»), Московская обл., г. Мытищи	ОС	НДАЕ.4111 68.014МП «ГСИ. Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-100. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «НОВО» (ООО «НОВО»), Московская обл., г. Мытищи	ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	05.11.2024
9.	Анализаторы углерода и серы	SES	С	94641-25	SES-702, сер. № 30663D79; SES-706, сер. № 4AB74610; SES-802, сер. № 4B5B4A5B; SES-902, сер. №	«SiChuan Syens Instrument Co., LTD.», KHP	«SiChuan Syens Instrument Co., LTD.», KHP	ОС	МП 92-241-2024 «ГСИ. Анализаторы углерода и се-	1 год	Индивидуальный предприниматель Федотов Олег Васильевич, г. Ростов-на-	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург	22.11.2024

					325F4708; SES-902T, сер. № 374B40E1; SES-902C, сер. № 3327AF07; SES-902S, сер. № 4A7C8500; SES-902F, сер. № 38C073A8; SES-902TC, сер. № 3D761044; SES-902TS, сер. № HF8094A4; SES-902CS, сер. № 3B68A553; SES-902TCS, сер. № 47FC0075; SES-902Z, сер. № 421CD553; SES-902Y, сер. № 458C01K6; SES-906, сер. № 4B674A5E; SES-906C, сер. № 4B372CF8				ры SES. Методика поверки»		Дону		
10.	Установка поверочная трубопоршневая	АТПУ-20	Е	94642-25	1	Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»), г. Москва	ОС	МП 208-098-2024 «ГСИ. Установка поверочная трубопоршневая АТПУ-20. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	25.10.2024
11.	Анализаторы углерода, водорода и серы	ELTRA ELEMEN-TRAC	С	94643-25	ELTRA ELEMEN-TRAC CHS-r, сер. № 125802403; ELTRA ELEMEN-TRAC CS-i, сер. № 125430524; ELTRA	«Eltra GmbH», Германия	«Eltra GmbH», Германия	ОС	МП 82-241-2024 «ГСИ. Анализаторы углерода, водо-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Нефтехим Аналитика» (ООО	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург	15.10.2024

					ELEMENTRAC CS-d, сер. № 124584602				рода и серы ELTRA ELEMENT RAC. Методика поверки»		«Нефтехим Аналитика»), г. Омск		
12.	Анализаторы осадка мочи лабораторные	Dirui FUS-100	C	94644-25	2300100FUS0028	Dirui Industrial Co., Ltd., Китай	Dirui Industrial Co., Ltd., Китай	ОС	МП-244-0055-2024 «ГСИ. Анализаторы осадка мочи лабораторные Dirui FUS-100. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Дируи Медикал» (ООО «Дируи Медикал»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург	20.06.2024
13.	Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности	ТН-2010	C	94645-25	ТН-2010D, зав. № 202307055D; ТН-2010L, зав. № 202307053L	Tianhua Institute of Chemical Machinery & Automation Co., Ltd., Китайская Народная Республика	Tianhua Institute of Chemical Machinery & Automation Co., Ltd., Китайская Народная Республика	ОС	МП 56-221-2024 «ГСИ. Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности ТН-2010. Методика поверки»	1 год - для комплексов измерений плотности, 3 года - для комплексов измерений уровня	Общество с ограниченной ответственностью «Радио-Изотопные Приборы» (ООО «РИП»), г. Челябинск	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург	22.11.2024
14.	Тонометры внутриглазного давления через веко цифровые портативные	ТГДц-02	C	94646-25	0101, 0102	Акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»),	Акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»),	ОС	РТ-МП-922-444-2024 «ГСИ. Тонометры внутриглазного давления	1 год	Акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»),	ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест», г. Москва	28.11.2024

						г. Рязань	г. Рязань		через веко цифровые портатив- ные ТГДц- 02. Мето- дика по- верки»		г. Рязань		
--	--	--	--	--	--	-----------	-----------	--	---	--	-----------	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94634-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные МИ-601

Назначение средства измерений

Модули измерительные МИ-601 (далее по тексту – модули) предназначены для измерений зенитных и азимутальных углов ствола горизонтальной или наклонно-направленной скважины и углов установки отклонителя при работе в составе систем телеметрических буровых в процессе бурения.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении в скважине в трех направлениях значений проекций вектора силы тяжести на ось чувствительности акселерометра с помощью трех ортогонально установленных акселерометров и измерениях в трех направлениях проекций вектора напряженности естественного магнитного поля Земли на ось чувствительности магнитометра с помощью трех магнитометров. На основании этих измерений вычисляются их метрологические параметры.

Конструктивно модули выполнены в виде электронного блока, установленного в немагнитный цилиндрический охранный кожух, заканчивающийся с одной стороны наружной резьбой, а с другой – внутренней резьбой. Резьбы служат для механического скрепления модулей с другим скважинным оборудованием.

На торцах корпуса модуля установлены разъёмы для подключения к шине электропитания скважинных систем телеметрических буровых и к линии связи по протоколу CAN.

В качестве чувствительных измерительных элементов в МИ-601 используются три акселерометра и один трёх осевой магнитометр

Заводской номер в цифровом формате наносится типографским способом в паспорт и методом лазерной гравировки на корпус модуля.

Ограничение доступа к электронным компонентам модулей для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, обеспечивается заливкой электронных компонентов специальными высокотемпературными герметиками и лаками, без повреждения которых доступ к электронным компонентам не возможен.

Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено.

Общий вид средств измерений с указанием мест пломбировки, нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 -4.



Рисунок 1 – Общий вид модулей в немагнитном кожухе

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид модулей без немагнитного кожуха



Рисунок 3 – Маркировка с заводским номером

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 4 – Пример пломбировки электронных компонентов МИ-601

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО).

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI_601
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже FW 02.07.13

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики модулей представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений зенитных углов	от 0° до 120°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зенитных углов	$\pm 0,15^\circ$
Диапазон измерений азимутальных углов	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимутальных углов: - при значении зенитных углов от 1° до 3° включ.; - при значении зенитных углов св. 3° до 6° включ.; - при значении зенитных углов св. 6° до 120° включ.	$\pm 4,0^\circ$ $\pm 2,5^\circ$ $\pm 1,5^\circ$
Диапазон измерений углов установки отклонителя	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов установки отклонителя: - для показаний МТФ при зенитных углах от 0° до 5° включ. - для показаний ГТФ при зенитных углах св. 5° до 120° включ.	$\pm 3,0^\circ$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - диаметр по кожуху	1500 45,5
Масса, кг, не более	10,0
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +125

Знак утверждения типа наносится

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерительный МИ-601	ШКМБ 5.139.054	1 шт.
Центратор	ШКМБ 6.275.026-01	1 шт.
Упаковка модуля измерительного	ШКМБ 4.170.134	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Модуль измерительный МИ-601»	ШКМБ 5.139.054 РЭ	1 экз.
Паспорт «Модуль измерительный МИ-601»	ШКМБ 5.139.054 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» в ШКМБ 5.139.054 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482;

ТУ 28.92.1-059-79191960-2022 Модуль измерительный МИ-601. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологическая Компания Шлюмберже»
(ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»)

ИНН 7709413265

Юридический адрес: 625048, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 14

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологическая Компания Шлюмберже»
(ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»)

ИНН 7709413265

Юридический адрес: 625048, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 14

Адрес места осуществления деятельности: 634050, г. Томск, тракт Коларовский, д. 6

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»
(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

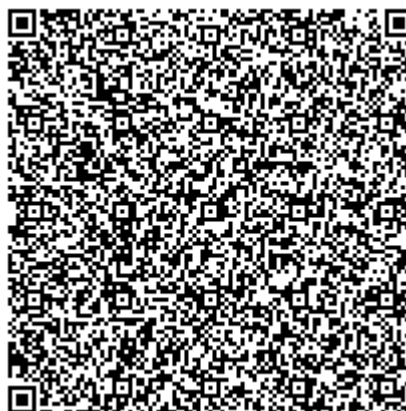
Телефон: 8 (343) 236-30-15

Факс: 8 (343) 350-40-81

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94635-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна LAG 0-3-42.5P

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна LAG 0-3-42.5P (далее – полуприцеп-цистерна) является транспортной мерой полной вместимости, предназначенной для измерений объема, транспортировки и кратковременного хранения жидких нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Полуприцеп-цистерна представляет собой стальной сварной корпус из листового проката цилиндрической формы, торцы которой закрыты днищами, смонтированной на раме транспортной тележки. Для придания жесткости и гашения гидравлических ударов во время движения, внутри полуприцепа-цистерны установлены волнорезы.

В верхней части полуприцепа-цистерны приварена цилиндрическая горловина. Отверстие горловины закрыто крышкой, которая крепится с помощью шпилек и гаек.

На крышке горловины имеется наливное отверстие, герметично закрываемое бигельной откидной крышкой.

На горловине также смонтирован дыхательный клапан, патрубок отвода паров нефтепродуктов с огнепреградителями.

Принцип действия полуприцепа-цистерны основан на измерении объема нефтепродукта, залитого до указателя уровня налива, установленного внутри горловины полуприцепа-цистерны.

Указатель уровня налива представляет собой угольник, приваренные к горловине полуприцепа-цистерны.

Метод крепления указателя уровня налива не позволяет влиять на него для изменения результатов измерений.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен типографским способом в паспорт полуприцепа-цистерны и ударным методом на металлическую табличку, закрепленную сверху на полуприцепе-цистерне при помощи сварки.

К полуприцепу-цистерне данного типа относится полуприцеп-цистерна LAG 0-3-42.5P с заводским номером 91279.

Общий вид полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P приведен на рисунке 1.

Металлическая табличка с заводским номером полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P приведена на рисунке 2.

Пломбирование полуприцепа-цистерны не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на полуприцеп-цистерну LAG 0-3-42.5P не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P



Рисунок 2 – Табличка с заводским номером полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	47980
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости, как транспортной меры полной вместимости, %	± 0,50
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - влажность воздуха при +25 °С, %	от -50 до +40 от 84,0 до 106,7 до 80

Т а б л и ц а 2 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	87600

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна LAG 0-3-42.5P	-	1 шт.
Рукав напорно-всасывающий Ду75 мм, длина 4 м	—	2 шт.
Противооткатный упор	—	2 шт.
Огнетушитель	—	2 шт.
Ящик для песка	—	1 шт.
Ящик для кошмы	—	1 шт.
Паспорт на LAG 0-3-42.5P	—	1 экземпляр

Сведения о методиках (методах) измерений

метод измерения приведен в разделе 2 «Общие сведения об изделии» паспорта полуприцепа-цистерны LAG 0-3-42.5P

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Правообладатель

Фирма «Lag Trailers Pvba Gebrs L En A Geusens», Бельгия
Юридический адрес: Kanaallaan 62, B-3690 Bree, Belgium

Изготовитель

Фирма «Lag Trailers Pvba Gebrs L En A Geusens», Бельгия
Юридический адрес: Kanaallaan 62, B-3690 Bree, Belgium

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-кт, д. 19

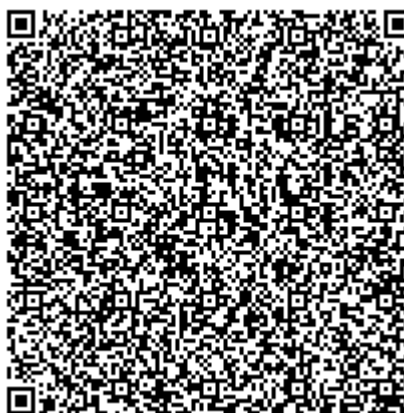
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94646-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тонометры внутриглазного давления через веко цифровые портативные ТГДц-02

Назначение средства измерений

Тонометры внутриглазного давления через веко цифровые портативные ТГДц-02 (далее – тонометры) предназначены для измерений внутриглазного давления (далее – ВГД).

Описание средства измерений

Конструктивно тонометры состоят из следующих основных частей, размещенных в пластмассовом корпусе: входного устройства с выступающей частью – наконечником, устройства управления, устройства преобразования, цифровой обработки и индикации, элементов питания тонометра. На лицевой панели пластмассового корпуса находятся дисплей и кнопка старта измерений. На дисплее предусмотрена индикация результатов измерений: ВГД и уровня зарядки элементов питания.

Принцип действия тонометра основан на магнитодинамическом способе формирования дозированного импульса движения подвижному штоку, взаимодействующему с упругой поверхностью глаза через веко (транспальпeбрально), и последующей обработке функции скорости движения штока.

Нанесение знака поверки на тонометры не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на информационной табличке на задней панели тонометра в месте, указанном на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид тонометров в футляре



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Пломбирование тонометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Тонометры имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки, хранения измерительной информации и индикации результатов измерений на дисплее. ПО устанавливается в тонометры на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция тонометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений внутриглазного давления (ВГД), мм рт.ст.	от 5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений внутриглазного давления (ВГД) в диапазоне от 5 до 20 мм рт.ст. включ., мм рт.ст.	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений внутриглазного давления (ВГД) в диапазоне св. 20 до 60 мм рт.ст., %	± 10

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры тонометра без футляра и датчика давления (длина×высота×ширина), мм, не более	176×26×20
Масса тонометра без футляра и датчика давления, г, не более: без элементов питания с элементами питания	65 105
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации) при температуре +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на заднюю панель корпуса тонометра методом наклейки в месте, указанном на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тонометр внутриглазного давления через веко цифровой портативный ТГДц-02	АЕРМ.941329.001	1 шт.
Колпак*	АЕРМ.713131.001	3 шт.
Датчик давления	АЕРМ.404711.002	1 шт.
Футляр	АЕРМ.323366.002	1 шт.
Элемент питания типа ААА	–	2 шт.
Упаковка	ВИАМ.305646.108	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Часть I	АЕРМ.941329.001РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации. Часть II	АЕРМ.941329.001РЭ1	1 экз.
Памятка по обращению	АЕРМ.941329.001Д12	1 шт.
* Один колпак устанавливается на тонометр, два запасные.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 6 «Порядок работы с тонометром при измерении ВГД» руководства по эксплуатации АЕРМ.941329.001РЭ1, часть II.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 9441-002-94381729-2010 Тонометр внутриглазного давления через веко цифровой портативный ТГДц-02. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»)
ИНН 6234098539

Юридический адрес: 390000, г. Рязань, ул. Семинарская, д. 32
Телефон: (4912) 55-22-22, факс: (4912) 21-61-47
E-mail: zavod@grpz.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»)
ИНН 6234098539

Адрес: 390000, г. Рязань, ул. Семинарская, д. 32
Телефон: (4912) 55-22-22, факс: (4912) 21-61-47
E-mail: zavod@grpz.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

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.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ключи моментные предельные Т

Назначение средства измерений

Ключи моментные предельные Т (далее – ключи) предназначены для измерений крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой резьбой.

Описание средства измерений

Принцип действия ключей основан на срабатывании механизма регулирования значения крутящего момента, расположенного внутри корпуса. Под действием приложенной к рукоятке силы при достижении заранее установленного значения крутящего момента силы ключи издадут четко слышимый щелчок, что указывает на достижение установленного крутящего момента силы.

Конструктивно ключи состоят из корпуса, рукоятки и предустановленной при производстве несменной насадкой или присоединительным разъемом. Внутри корпуса расположен кулачковый механизм, поджатый регулировочной пружиной, при достижении заданного усилия на рукоятке механизм обеспечивает проскальзывание кулачка, в процессе чего происходит снятие нагрузки с выходного квадрата ключа.

К указанному типу относятся ключи моментные предельные модификаций T27010N, T27020N, T27021N, T27030N, T27031N, T04061, T27060N, T27100N, T27101N, T27200N, T27340N, T27600N, T27800N, T27801N, T271000N, T271001N, T271500N, T272000N, T30200N.

Ключи выпускаются в 19 модификациях, которые отличаются диапазоном измерений крутящего момента силы, ценой деления шкалы, габаритными размерами, массой, типом и размером присоединительного элемента.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса ключей не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер ключей в буквенно-числовом формате наносится методом гравировки на боковую сторону корпуса ключа.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид ключей представлен на рисунках 1 - 5.

Общий вид места нанесения заводского номера представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид ключа серии T27



Рисунок 2 – Общий вид ключа T271500N в футляре



Рисунок 3 – Общий вид ключа T271500N в сборе



Рисунок 4 – Общий вид ключа T30200N в футляре со сменными насадками



Рисунок 5 – Общий вид ключа T04061



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 6 – Общий вид места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
T27010N	от 2 до 10	0,1	±4
T27020N	от 4 до 20	0,1	
T27021N	от 4 до 20	0,1	
T27030N	от 4,5 до 30	0,15	
T27031N	от 4,5 до 30	0,15	
T04061	от 10 до 60	0,5	
T27060N	от 10 до 60	0,5	
T27100N	от 20 до 100	0,5	
T27101N	от 20 до 100	0,5	
T27200N	от 40 до 200	1	
T27340N	от 60 до 340	2	
T27600N	от 100 до 600	5	
T27800N	от 150 до 800	5	
T27801N	от 150 до 800	5	
T271000N	от 200 до 1000	5	
T271001N	от 200 до 1000	5	
T271500N	от 300 до 1500	10	
T272000N	от 400 до 2000	10	
T30200N	от 40 до 200	1	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Модификация	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Масса, кг, не более	Длина, мм, не более
T27010N	6,35 (1/4)	0,520	340
T27020N	6,35 (1/4)	0,565	370
T27021N	9,5 (3/8)	0,545	370
T27030N	6,35 (1/4)	0,570	370
T27031N	9,5 (3/8)	0,555	370
T04061	9,5 (3/8)	0,995	400
T27060N	9,5 (3/8)	0,590	370
T27100N	9,5 (3/8)	1,085	462
T27101N	12,5 (1/2)	1,090	462
T27200N	12,5 (1/2)	1,415	530
T27340N	12,5 (1/2)	1,555	584
T27600N	19,05 (3/4)	4,385	967
T27800N	19,05 (3/4)	4,935	1098
T27801N	25,4 (1)	4,900	1098
T271000N	19,05 (3/4)	5,280	1098
T271001N	25,4 (1)	5,390	1098
T271500N	25,4 (1)	11,920	1870
T272000N	25,4 (1)	14,020	2280
T30200N*	12,5 (1/2)	3,850	531

* - сменные насадки присоединительного квадрата от 13 до 30 мм

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ моментный предельный	Т	1 шт.
Кейс пластиковый	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Поверочный сертификат завода-изготовителя	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Инструкция по эксплуатации» документов:

- «JONNESWAY. Паспорт Ключи моментные предельные Т. Т04061 Ключ моментный предельный 3/8"DR, 10 – 60 Нм»

- «JONNESWAY. Паспорт. Ключи моментные предельные Т. Т27010N Ключ моментный предельный 1/4"DR, 2-10 Нм; Т27020N Ключ моментный предельный 1/4"DR, 4-20 Нм; Т27021N Ключ моментный предельный 3/8"DR, 4-20 Нм; Т27030N Ключ моментный предельный 1/4"DR, 4,5-30 Нм; Т27031N Ключ моментный предельный 3/8"DR, 4,5-30 Нм; Т27060N Ключ моментный предельный 3/8"DR, 10-60 Нм; Т27100N Ключ моментный предельный 3/8"DR, 20-100 Нм; Т27101N Ключ моментный предельный 1/2"DR, 20-100 Нм; Т27200N Ключ моментный предельный 1/2"DR, 40-200 Нм; Т27340N Ключ моментный предельный 1/2"DR, 60-340 Нм; Т27600N Ключ моментный предельный 3/4"DR, 100-600 Нм; Т27800N Ключ моментный предельный 3/4"DR, 150-800 Нм; Т27801N Ключ моментный предельный 1"DR, 150-800 Нм; Т271000N Ключ моментный предельный 3/4"DR, 200-1000 Нм; Т271001N Ключ моментный предельный 1"DR, 200-1000 Нм»

- «JONNESWAY. Паспорт. Ключи моментные предельные Т. Т271500N Ключ моментный предельный 1"DR, 300-1500 Нм; Т272000N Ключ моментный предельный 1"DR, 400-2000 Нм»

- «JONNESWAY. Паспорт. Ключи моментные предельные Т. Т30200N Ключ моментный предельный 1/2"DR 40-200 Нм. со сменными рожковыми насадками 13-30 мм и приводом в наборе, 11 предметов»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2024 г. № 2152;

«Стандарт предприятия Ключи моментные предельные серии «Т»».

Правообладатель

JONNESWAY ENTERPRISE CO., LTD., Тайвань

Адрес: 6F-9, No. 51, Sec. 2, Keelung Rd., Taipei, Taiwan.

Тел.: 886-2-27325165, факс: 886-2-2732-5220 / 886-2-2732-5217

E-mail: joesph@mail.jonnesway.com.tw

Изготовитель

JONNESWAY ENTERPRISE CO., LTD., Тайвань

Адрес: 6F-9, No. 51, Sec. 2, Keelung Rd., Taipei, Taiwan.

Тел.: 886-2-27325165, факс: 886-2-2732-5220 / 886-2-2732-5217

E-mail: joesph@mail.jonnesway.com.tw

Испытательный центр

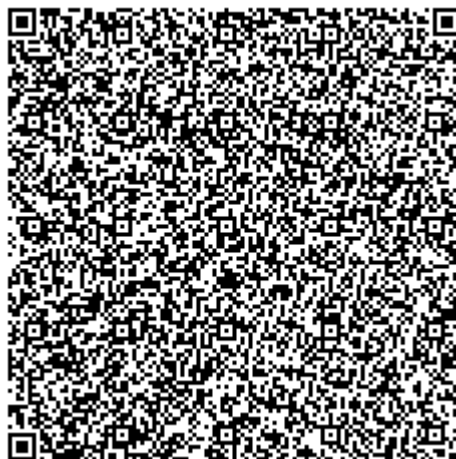
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

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

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314889.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94636-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы видеоизмерительные SYNERCON

Назначение средства измерений

Комплексы видеоизмерительные SYNERCON (далее – комплексы) предназначены для измерений геометрических размеров структур материалов различного рода.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на прямом измерении линейных размеров элементов микро- и макроструктуры тел на цифровых растровых изображениях, получаемых в результате преобразования аналоговых оптических изображений при помощи управляющей вычислительной станции с установленным специализированным программным обеспечением и системой ввода изображений исследуемых объектов.

Конструктивно комплексы представляют собой систему программно-аппаратных средств, состоящую из оптического микроскопа (далее – микроскопа), цифровой камеры на базе CMOS или CCD–матрицы и управляющей станции с установленным специализированным программным обеспечением.

В зависимости от решаемых задач комплексы поставляются с различными микроскопами плоского поля, стереомикроскопами или портативными микроскопами со сменными объективами, оснащенные фото/видео выходом, с источником освещения отраженного и/или проходящего света.

Специализированное программное обеспечение выполняет подготовку изображения к измерениям, выделяет объекты измерения на основании анализа их геометрических, цветовых и яркостных характеристик, осуществляет преобразование результатов измерений в параметры микро- и макроструктуры исследуемых объектов. Алгоритмы программы позволяют преобразовывать результаты измерений линейных размеров объектов и рассчитывать их площади, периметры, углы, доли площади, занятой интересующего исследователя элементы структуры, обрабатывать и сохранять измерительную информацию.

Комплексы выпускаются в модификациях ИСП, ИСП-П и ИСС, отличающихся видом используемого микроскопа, степенью автономности, метрологическими характеристиками.

В модификации ИСП («Измерительная Система Плоскопольная») используются стационарные микроскопы плоского поля инвертированного или прямого типа с набором сменных объективов различного фиксированного увеличения, обеспечивающих высокую резкость изображения во всем поле зрения. Модификация предназначена для измерений геометрических размеров объектов контроля с высокой точностью.

В модификации ИСП-П («Измерительная Система Плоскопольная – Портативная») используются портативные или мобильные микроскопы плоского поля с набором сменных объективов различного фиксированного увеличения и портативными источниками освещения. Модификация предназначена для применения в полевых и лабораторных условиях.

В модификации ИСС («Измерительная Система Стереоскопическая») используются стереомикроскопы прямого типа с построением оптической схемы по Аббе (Галилею) или Грену с переменным оптическим увеличением. Модификация предназначена для измерений геометрических размеров объектов контроля, занимающих большое видимое поле.

Каждый экземпляр комплексов имеет серийный номер, нанесенный типографским способом на информационную табличку (шильд) в виде наклейки (пластины) на передней стороне микроскопа из состава комплекса. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат. Информация о серийном номере и комплектности комплекса приведена в паспорте. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид комплексов и место нанесения серийного номера на средство измерений представлено на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса видеоизмерительного SYNERCON модификации ИСП на базе микроскопа плоского поля инвертированного типа и место нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Общий вид комплекса видеоизмерительного SYNERCON модификации ИСП на базе микроскопа плоского поля прямого типа и место нанесения серийного номера



Рисунок 3 – Общий вид комплекса видеоизмерительного SYNERCON модификации ИСП-П и место нанесения серийного номера



Рисунок 4 – Общий вид комплекса видеоизмерительного SYNERCON модификации ИСС и место нанесения серийного номера

Пломбирование комплексов не предусмотрено. Конструкция комплексов обеспечивает ограничение доступа к частям комплексов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Комплексы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, формировать отчеты. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию».

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SYNERCON
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	1.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значение от 0 до 99	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплексов модификации ИСП

Наименование характеристики	Значение	
	По оси X	По оси Y
Верхний предел измерений длины при кратности увеличения комплекса (M), мкм		
1,25	8 000	7 000
1,6	7 000	6 000
2,5	4 000	3 000
5	2 000	1 000
7,5*	1 000	1 000
10	1 000	900
15*	800	600
20	500	400
30	300	300
50	200	100
75*	100	100
100	100	50
150*	50	50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины при кратности увеличения комплекса (M), мкм		
от 1,25 до 30 включ.	$\pm \frac{15}{M}$	
от 50 до 75 включ.	$\pm \frac{18}{M}$	
от 100 до 150 включ.	$\pm 0,2$	
* Значения кратности увеличения комплекса (M), равные 7,5, 15, 30, 75, 150, достигаются путем использования объективов с увеличением 5х, 10х, 20х, 50х и 100х соответственно и трансфокатора с увеличением 1,5х.		

Таблица 3 – Метрологические характеристики комплексов модификации ИСП-П

Наименование характеристики	Значение	
	По оси X	По оси Y
Верхний предел измерений длины при увеличении объектива (М), мкм		
2х	6 000	4 000
5х	2 000	1 000
10х	1 000	900
20х	500	400
40х	200	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины при увеличении объектива (М) от 2х до 40х, мкм	$\pm \frac{15}{M}$	

Таблица 4 – Метрологические характеристики комплексов модификации ИСС

Наименование характеристики	Значение	
	По оси X	По оси Y
Верхний предел измерений длины при кратности увеличения комплекса (М)*, мкм		
0,19	60 000	40 000
от 0,32 до 0,51 включ.	20 000	10 000
св. 0,51 до 0,60 включ.	20 000	10 000
св. 0,60 до 0,8 включ.	10 000	10 000
св. 0,8 до 1 включ.	10 000	9 000
св. 1 до 1,25 включ.	10 000	8 000
св. 1,25 до 1,6 включ.	8 000	6 000
св. 1,6 до 2 включ.	6 000	5 000
св. 2 до 2,5 включ.	5 000	4 000
св. 2,5 до 3,2 включ.	4 000	3 000
св. 3,2 до 4 включ.	3 000	2 000
св. 4 до 5 включ.	2 000	1 000
св. 5 до 6,4 включ.	1 000	1 000
св. 6,4 до 8 включ.	1 000	1 000
св. 8 до 10 включ.	1 000	900
св. 10 до 13 включ.	900	700
св. 13 до 16 включ.	700	500
св. 16 до 20 включ.	600	500
св. 20 до 24 включ.	400	300
св. 24 до 30 включ.	400	300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины при кратности увеличения комплекса (М) от 0,19 до 30, мкм	$\pm \frac{20}{M}$	
* Значения кратности увеличения комплекса (М) достигаются путем использования основного объектива, дополнительных переменных линз и трансфокатора.		

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Видимое поле комплексов модификации ИСП при кратности увеличения комплекса (М), мкм, не менее	По оси Х	По оси Y
1,25	9 000	7 700
1,6	7 750	6 100
2,5	4 900	3 900
5	2 400	1 900
7,5	1 600	1 300
10	1 200	950
15	800	650
20	600	460
30	400	315
50	230	180
75	155	125
100	115	90
150	80	60
Видимое поле комплексов модификации ИСП-П при увеличении объектива (М), мкм, не менее	По оси Х	По оси Y
2х	6 100	4 800
5х	2 450	1 970
10х	1 200	950
20х	600	480
40х	300	240
Видимое поле комплексов модификации ИСС, при кратности увеличения комплекса (М), мкм, не менее	По оси Х	По оси Y
0,19	61 500	48 500
от 0,32 до 0,51 включ.	24 100	19 000
св. 0,51 до 0,60 включ.	20 500	16 000
св. 0,60 до 0,8 включ.	15 500	12 300
св. 0,8 до 1 включ.	12 200	9 700
св. 1 до 1,25 включ.	9 900	7 900
св. 1,25 до 1,6 включ.	7 800	6 100
св. 1,6 до 2 включ.	6 200	4 900
св. 2 до 2,5 включ.	5 900	3 900
св. 2,5 до 3,2 включ.	3 850	3 000
св. 3,2 до 4 включ.	3 100	2 400
св. 4 до 5 включ.	2 450	1 900
св. 5 до 6,4 включ.	1 900	1 500
св. 6,4 до 8 включ.	1 500	1 200
св. 8 до 10 включ.	1 200	950
св. 10 до 13 включ.	920	720
св. 13 до 16 включ.	750	600
св. 16 до 20 включ.	600	480
св. 20 до 24 включ.	500	400
св. 24 до 30 включ.	400	310
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1	

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	1 000
- ширина	1 000
- длина	900
Масса, кг, не более:	140
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +16 до +24
- относительная влажность, %	от 35 до 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс видеоизмерительный	SYNERCON	1 шт.
– Оптический микроскоп ¹⁾	-	1 шт.
– Сменные объективы ²⁾	-	1 к-т
– Цифровая камера	-	1 шт.
– Управляющая станция ³⁾	-	1 шт.
– Программное обеспечение с цифровым электронным ключом	SYNERCON	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ В зависимости от модификации комплекса и от заказа. ²⁾ В зависимости от заказа. ³⁾ В зависимости от заказа на основе стационарного персонального компьютера или ноутбука.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Комплексы видеоизмерительные SYNERCON. Руководство по эксплуатации» (Глава 8 «Работа с «SYNERCON»).

Применение комплексов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 401000.001.84076327.2023 «Комплексы видеоизмерительные SYNERCON. Технические условия».

Правообладатель

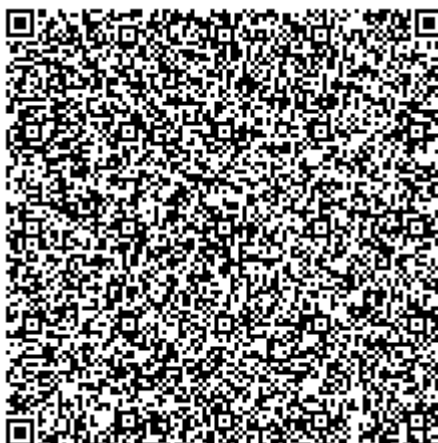
Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)
ИНН 7728641644
Адрес юридического лица: 117587, г. Москва, ш. Варшавское, д. 118, к. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)
ИНН 7728641644
Адрес: 117587, г. Москва, ш. Варшавское, д. 118, к. 1

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для измерений высокого напряжения переменного тока частотой 50 Гц в распределительных устройствах с номинальным напряжением от 6 до 35 кВ с целью передачи сигнала приборам коммерческого учёта и измерения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на резистивном делении напряжения с последующим повышением мощности через усилитель.

Трансформаторы состоят из резистивного электрода связи (РЭС), который с помощью экранированного соединительного кабеля соединен с блоком усилительным. В металлическом корпусе блока находятся источник питания и усилитель мощности. Выходной аналоговый сигнал снимается с клеммника блока усилительного.

На боковой части блока усилительного размещена маркировочная табличка с техническими данными, на которой перманентными чернилами нанесен заводской номер в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Общий вид маркировочной таблички с обозначением места несения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички: 1 – место нанесения заводского номера, 2 – место нанесения знака утверждения типа.

Общий вид трансформаторов с указанием обозначения мест пломбировки от несанкционированного доступа и расположения маркировочной таблички представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на трансформаторы в обязательном порядке не предусмотрено.

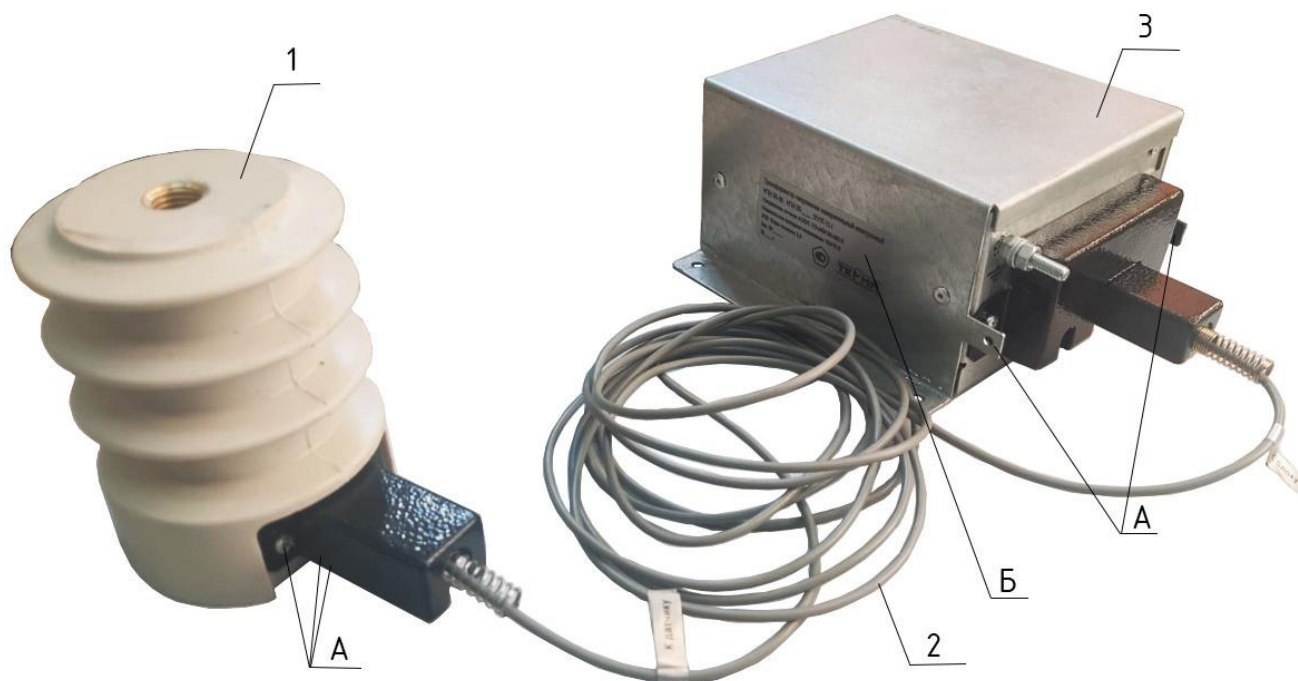


Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов, обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа (А) и расположение маркировочной таблички (Б). 1 – электрод связи резистивный, 2 – кабель соединительный экранированный, 3 – блок усилительный.

Трансформаторы изготавливаются в нескольких модификациях, которые отличаются номинальным напряжением, типом РЭС, длиной соединительного кабеля:

ТНИЭ ИПН –	05 –	X	УХЛ3.1	
				Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
				Класс напряжения РЭС: 6, 10, 15, 20, 27, 35 кВ
				Класс точности
				Трансформатор напряжения измерительный электронный

Тип РЭС подбирается в соответствии с классом напряжения распределительного устройства и различается по номинальному напряжению ($6/\sqrt{3}$, $10/\sqrt{3}$, $15/\sqrt{3}$, $20/\sqrt{3}$, $27/\sqrt{3}$, $35/\sqrt{3}$ кВ), габаритам, форме и типу установки:

- ИОЭЛ, в форме опорного изолятора для установки в распределительные устройства, изображен на рисунке 3а. Варианты исполнений: ИОЭЛ 6-1,5-025-01И, ИОЭЛ 10-1,5-025-01И, ИОЭЛ 20-1,5-025-02И, ИОЭЛ 27-1,5-025-01И, ИОЭЛ 35-1,5-025-05И;
- ИПЭЛ, конусной формы для установки в кабельные адаптеры (RICS, АИТ и аналоги), изображен на рисунке 3б. Варианты исполнений: ИПЭЛ 6-188-03И, ИПЭЛ 10-188-04И, ИПЭЛ 15-188-07И, ИПЭЛ 20-188-05И, ИПЭЛ 27-188-16И, ИПЭЛ 35-188-06И.

Тип РЭС, номинальное напряжение, длина кабеля определяются при заказе.



Рисунок 3 – Электроды связи резистивные исполнений: а) ИОЭЛ, б) ИПЭЛ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное первичное напряжение, кВ	6/ $\sqrt{3}$, 10/ $\sqrt{3}$, 15/ $\sqrt{3}$, 20/ $\sqrt{3}$, 27/ $\sqrt{3}$, 35/ $\sqrt{3}$
Номинальное вторичное напряжение, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальная частота, Гц	50
Рабочий диапазон выходных напряжений	от 0,8·U _{н.вых} до 1,2·U _{н.вых}
Номинальная мощность нагрузки при cos φ не менее (0,8-1,0), В·А	15
Класс точности по ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010	0,5
Угловая погрешность по ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010, мин	±20

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блока усилительного, мм, не более	
– ширина	240
– глубина	180
– высота	94
Масса блока усилительного, кг, не более	2,0
Высота РЭС, мм, не более	350
Масса РЭС, кг, не более	
– на номинальное напряжение 6, 10, 15 кВ	1,4
– на номинальное напряжение 20 кВ	2,2
– на номинальное напряжение 27, 35 кВ	3,7
Потребляемая мощность, Вт, не более	45
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	от 110 до 240
– напряжение питания постоянного тока, В	от 150 до 350
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +45
– относительная влажность воздуха при температуре плюс 25°С, %, не более	90

Таблица 3 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	140000

Знак утверждения типа

наносится методом цифровой печати на маркировочную табличку и на титульный лист документа ТНІ006-00-000-00 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Блок усилительный	ТНИЭ ИПН-05-*	1	
Кожух клеммников		1	Для блока усилительного
Винт DIN 7985 M4x8		2	
Резистивный электрод связи	Типа ИПЭЛ	1	
	Типа ИОЭЛ		
Пломбировочная крышка		1	Для РЭС типа ИПЭЛ
Винт DIN 7985 M4x8		2	
Винт DIN 404 M4x8		2	
Ключ монтажный		1 на партию	
Смазка силиконовая			

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Пломбировочная крышка		1	Для РЭС типа ИОЭЛ
Винт DIN 404 M4x8		2	
Соединительный кабель		1	Экранированный кабель ССС-5G, длина в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации и паспорт	TNI006-00-000-00 РЭ	1	
* Обозначение класса напряжения в соответствии с заказом.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.3 «Устройство и работа» документа TNI006-00-000-00 РЭ «Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1. Руководство по эксплуатации и паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения;

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

ТУ 3414-021-73361303-2024 «Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО»
(ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»)
ИНН 7811301851
Юридический адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Дудко, д. 3, лит. Ц, помещ. 17Н
Телефон: +7 (812) 640-11-28, +7 (812) 346-50-09
E-mail: izol@terma-spb.ru
Web-сайт: <http://www.termaenergo.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО»
(ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»)
ИНН 7811301851
Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Дудко, д. 3, лит. Ц, помещ. 17Н
Телефон: +7 (812) 640-11-28, +7 (812) 346-50-09
E-mail: izol@terma-spb.ru
Web-сайт: <http://www.termaenergo.ru>

Испытательный центр

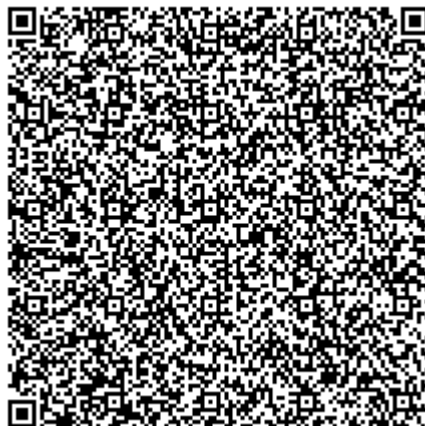
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94638-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики интенсивности ультрафиолетового излучения IS

Назначение средства измерений

Датчики интенсивности ультрафиолетового излучения IS (далее – УФ-датчики IS) предназначены для измерения энергетической освещенности (интенсивности) УФ-излучения бактерицидных, ртутных или амальгамных ламп низкого давления.

Описание средства измерений

Принцип действия УФ-датчика IS заключается в преобразовании измеряемого потока УФ-излучения, поступающего на фотоприемник, в унифицированный токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА. УФ-датчик IS предназначен для измерения энергетической освещенности УФ-излучения в установках по обеззараживанию.

УФ-датчик IS состоит из корпуса, фотоприемника и усилителя - преобразователя, служащего для формирования выходного унифицированного токового сигнала. Питание датчика осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения от 12 до 35 В. Выходной токовый сигнал измеряется внешним микроамперметром. Пластмассовые колпачки предназначены для защиты входного окна и выходного разъема от механических повреждений при транспортировке.

УФ-датчик IS выпускается в модификациях IS-4, IS-5, IS-6. Модификации определяются пределами измерения энергетической освещенности

Общий вид УФ-датчиков IS с обозначением места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится методом лазерной гравировки на корпус УФ-датчика IS.

Пломбирование УФ-датчика IS не предусмотрено.

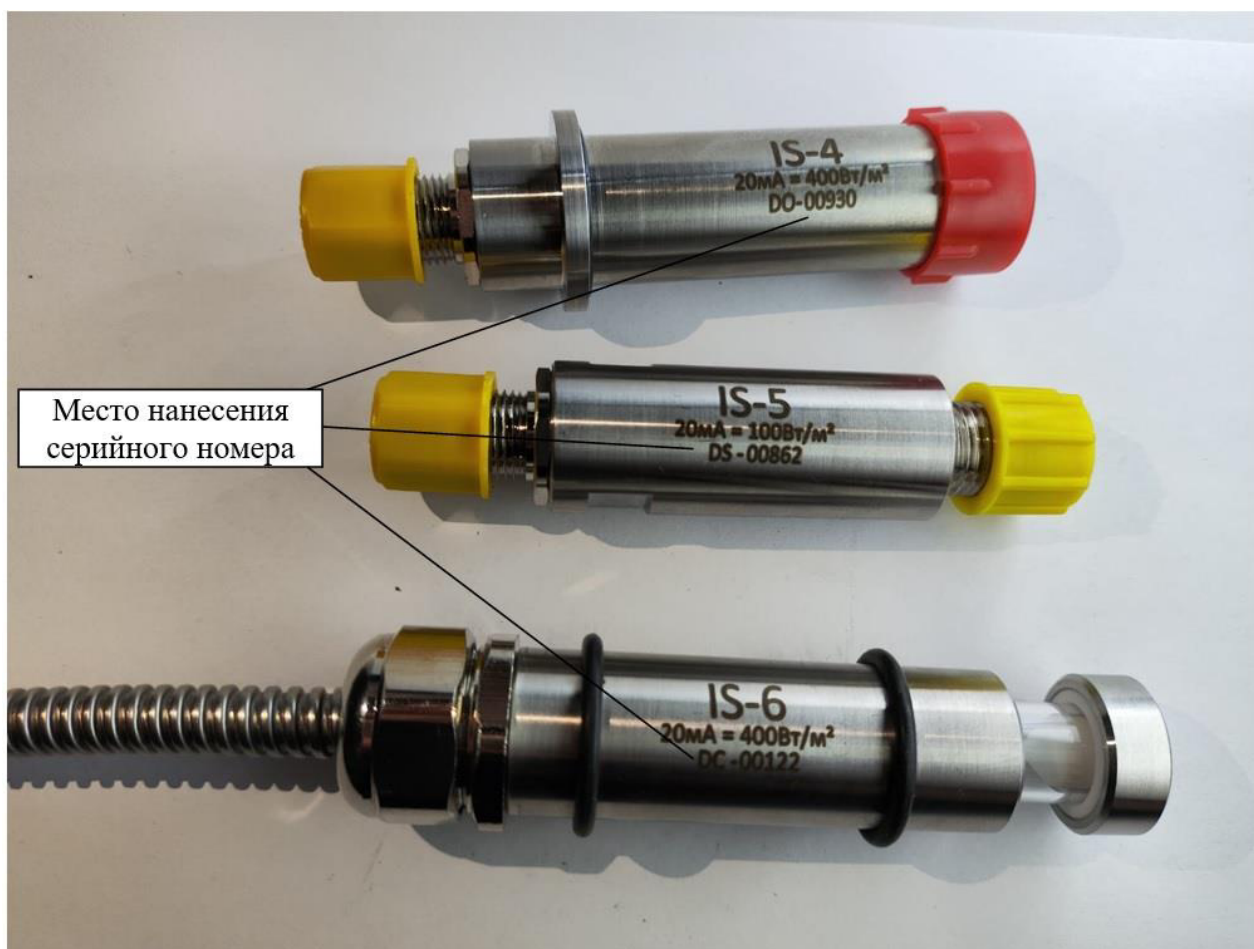


Рисунок 1 – Общий вид УФ-датчиков IS

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-4	
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 4 до 400
Коэффициент преобразования, (мА·м ²)/Вт	0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±10
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-5	
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 2 до 200
Коэффициент преобразования, (мА·м ²)/Вт	0,08
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±10
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-6	
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 4 до 400
Коэффициент преобразования, (мА·м ²)/Вт	0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-4	
Рабочая длина волны, нм	253,7
Диапазон выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20
Параметры питания: - напряжение постоянного тока, В	от 12 до 35
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - диаметр - длина	26,5 86
Масса, кг, не более	0,11
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-5	
Рабочая длина волны, нм	253,7
Диапазон выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20
Параметры питания: - напряжение постоянного тока, В	от 12 до 35
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - диаметр - длина	20 79
Масса, кг, не более	0,087
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS-6	
Рабочая длина волны, нм	253,7
Диапазон выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20
Параметры питания: - напряжение постоянного тока, В	от 12 до 35
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - диаметр - длина	24 1240 (с кабелем)
Масса, кг, не более	0,2
Условия эксплуатации (для всех модификаций): - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +1 до +35 80 от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик интенсивности ультрафиолетового излучения IS	IS-4*; IS-5*; IS-6*	1 шт.
Кабель соединительный	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
* - в зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Методы измерения» руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.53-001-03402223-2024 Датчики интенсивности ультрафиолетового излучения IS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Лаборатория импульсной техники» (ООО НПО «ЛИТ»)

ИНН: 7709496712

Юридический адрес: 129090, г. Москва, Протопоповский пер., д. 25, к. Б, эт. 4, помещ. 1, ком. 30

Телефон: +7 (495) 195-76-58, 8 (800) 100-61-75

E-mail: ilt@lit-uv.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Лаборатория импульсной техники» (ООО НПО «ЛИТ»)

ИНН 7709496712

Юридический адрес: 129090, г. Москва, Протопоповский пер., д. 25, к. Б, эт. 4, помещ. 1, ком. 30

Адрес места осуществления деятельности: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский пр-д, д. 25

Телефон: +7 (495) 195-76-58, 8 (800) 100-61-75

E-mail: ilt@lit-uv.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729338933

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

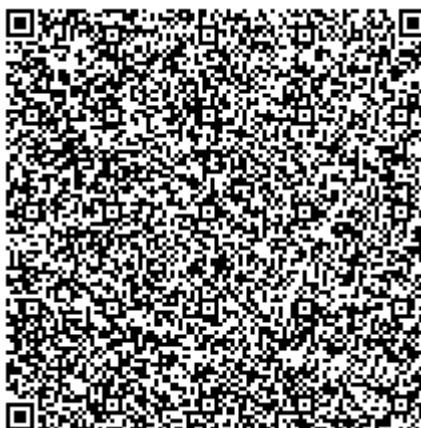
Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.vniiofi.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94639-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений артериального давления и частоты пульса цифровые с управлением посредством мобильного устройства INME-04

Назначение средства измерений

Приборы для измерений артериального давления и частоты пульса цифровые с управлением посредством мобильного устройства INME-04 (далее – приборы) предназначены для неинвазивных измерений максимального (систолического) и минимального (диастолического) артериального давления (далее – АД) осциллометрическим методом, а также измерений частоты пульса (далее – ЧП) при размещении компрессионной манжеты на плече и передачи результатов измерений по каналам сотовой связи.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на программном анализе параметров сигнала пульсовой волны пациента при снижении давления воздуха в компрессионной манжете. Частота пульса определяется по частоте пульсаций давления воздуха в компрессионной манжете в интервале времени от момента определения систолического давления до момента определения диастолического давления. Измерения артериального давления проводятся под управлением программного обеспечения, установленного на мобильное устройство пользователя, которое регулирует автоматическое надувание манжеты и циклы измерения. Результаты расчета отображаются на экране мобильного устройства, сохраняются в его памяти и передаются в информационные системы.

Приборы состоят из регистратора давления, манжеты компрессионной и программного обеспечения, установленного на мобильное устройство. Манжета компрессионная представляет собой пневмокамеру с застежкой для фиксации на плече. Регистратор давления посредством функционального соединения (OTG-кабель) подключается к мобильному устройству (смартфону или планшету) и образует с ним медицинскую электрическую систему.

К настоящему типу приборов относится модель INME-04.1.

Общий вид приборов модели INME-04.1 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид приборов для измерений артериального давления и частоты пульса цифровых с управлением посредством мобильного устройства INME-04, мод. INME-04.1

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус прибора не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на информационную наклейку, прикрепленную к задней панели регистратора давления.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера указаны на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Приборы имеют внешнее программное обеспечение (ПО), которое используется для проведения измерения и обработки информации, полученной в процессе проведения измерения.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» 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
Идентификационное наименование ПО	INME-04.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления в компрессионной манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +40 80
Напряжение питания, В	5
Габаритные размеры регистратора давления (Д×Ш×В), мм, не более	180×90×60
Масса регистратора давления, г, не более	500

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12500
Средний срок службы прибора, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и типографским способом на информационную наклейку, прикрепленную к задней панели регистратора давления.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Таблица 5 — Комплект поставки 1

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений артериального давления и частоты пульса цифровой с управлением посредством мобильного устройства INME-04	АСПД.941323.161.110	1 шт.
Мобильное приложение «ИНМИ-ДАВЛЕНИЕ» (доступно для скачивания в GooglePlay)	RUS.АСПД.00001	1 шт.
Кабель USB A (вилка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Кабель OTG USB A (розетка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Манжета пневматическая взрослая малая 24-32 см со скобой	Покупное изделие, ООО «МЕДИКОМ», Россия	1 шт.
Чехол для хранения прибора	АСПД.941323.161.200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСПД.941323.161РЭ	1 экз.
Паспорт	АСПД.941323.161ПС	1 экз.
Тара потребительская	АСПД.941323.161.300	1 шт.

Таблица 6 — Комплект поставки 2

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений артериального давления и частоты пульса цифровой с управлением посредством мобильного устройства INME-04	АСПД.941323.161.110	1 шт.
«Мобильное приложение «ИНМИ-ДАВЛЕНИЕ» (доступно для скачивания в GooglePlay)	RUS.АСПД.00001	1 шт.
Кабель USB A (вилка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Кабель OTG USB A (розетка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Манжета пневматическая взрослая большая 32-42 см со скобой	Покупное изделие, ООО «МЕДИКОМ», Россия	1 шт.
Чехол для хранения прибора	АСПД.941323.161.200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСПД.941323.161РЭ	1 экз.
Паспорт	АСПД.941323.161ПС	1 экз.
Тара потребительская	АСПД.941323.161.300	1 шт.

Таблица 7 — Комплект поставки 3

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений артериального давления и частоты пульса цифровой с управлением посредством мобильного устройства INME-04	АСПД.941323.161.110	1 шт.
«Мобильное приложение «ИНМИ-ДАВЛЕНИЕ» (доступно для скачивания в GooglePlay)	RUS.АСПД.00001	1 шт.
Кабель USB A (вилка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Кабель OTG USB A (розетка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Манжета пневматическая взрослая плечевая средняя 22-32 см	Покупное изделие, Dongguan Xubang Plastic TechnologyCo.,Ltd, Китай	1 шт.
Чехол для хранения прибора	АСПД.941323.161.200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСПД.941323.161РЭ	1 экз.
Паспорт	АСПД.941323.161ПС	1 экз.
Тара потребительская	АСПД.941323.161.300	1 шт.

Таблица 8 — Комплект поставки 4

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений артериального давления и частоты пульса цифровой с управлением посредством мобильного устройства INME-04	АСПД.941323.161.110	1 шт.
«Мобильное приложение «ИНМИ-ДАВЛЕНИЕ» (доступно для скачивания в GooglePlay)	RUS.АСПД.00001	1 шт.
Кабель USB A (вилка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Кабель OTG USB A (розетка) - USB C (вилка)	Покупное изделие	1 шт.
Манжета пневматическая взрослая плечевая большая 32-42 см	Покупное изделие, Dongguan Xubang Plastic TechnologyCo.,Ltd, Китай	1 шт.
Чехол для хранения прибора	АСПД.941323.161.200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСПД.941323.161РЭ	1 экз.
Паспорт	АСПД.941323.161ПС	1 экз.
Тара потребительская	АСПД.941323.161.300	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.4 «Проведение измерений» Руководства по эксплуатации АСПД.941323.161РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6);

АСПД.941323.161ТУ «Прибор для измерения артериального давления и частоты пульса цифровой с управлением посредством мобильного устройства INME-04. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНМИ» (ООО «ИНМИ»)
ИНН 7722648178

Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 6, оф. 205

Телефон: 8 (499) 346-03-39

E-mail: a.sergeev@pmtonline.ru

Web-сайт: www.inme.store

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНМИ» (ООО «ИНМИ»)
ИНН 7722648178

Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 6, оф. 205

Адрес места осуществления деятельности: 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 28а

Телефон: 8 (499) 346-03-39

E-mail: a.sergeev@pmtonline.ru

Web-сайт: www.inme.store

Испытательный центр

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

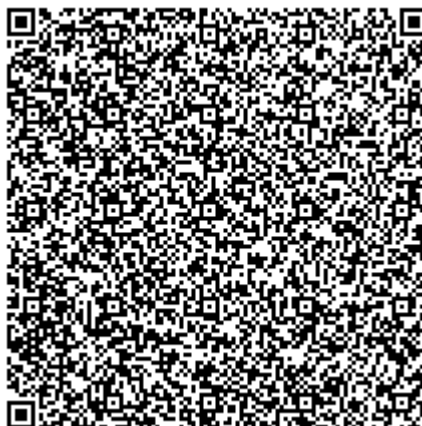
Адрес юридического лица: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +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 «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94640-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-100

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-100 (далее - анализаторы) предназначены для измерений параметров спектра низкочастотных сигналов в диапазоне частот от 0,1 до 150 кГц.

Описание средства измерений

Принцип работы анализатора, как автоматически перестраиваемого супергетеродинного приемника, основан на предварительной фильтрации и усилении входного сигнала, его переносе на промежуточную частоту (далее - ПЧ), фильтрации на ПЧ, детектировании, аналого-цифровом преобразовании, цифровой сигнальной обработке и последующем отображении амплитуд спектральных компонент в зависимости от частоты в виде спектра сигналов.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока в металлическом корпусе. На корпусе анализатора расположены:

- низкочастотный вход «LF1» для подачи сигнала на анализатор;
- низкочастотный вход «LF2» для подачи сигнала на анализатор;
- выход «HP» для подключения головных телефонов;
- вход «REF IN» для подачи сигнала внешней синхронизации 10 МГц;
- выход «ULF OUT» сигнала низкочастотного генератора 100 Гц - 20 кГц;
- USB-порт «USB» для подключения к порту USB 3.0 управляющего компьютера;
- порт Ethernet «ETH» (не используется);
- вход «12 VDC» для подачи питания постоянного тока +12 В.

Управление анализатором обеспечивается с помощью устройства управления и отображения, в качестве которого (в комплект поставки не входит) используется персональный компьютер (далее - ПК). Установленные характеристики обеспечиваются по основным входам анализатора. На экран ПК выводится отображение спектра сигнала в реальном масштабе времени.

Системные требования к ПК:

- процессор Intel Core 2 DUO или более поздней версии с поддержкой SSE2, AMD Athlon x2 и выше, 2 ядра и выше, 1,8 ГГц и выше;
- 4 Гб и более оперативной памяти;
- 500 Мб свободного места на жестком диске;
- операционная система Windows 10;
- наличие свободного порта USB 3.0.

Общий вид анализатора, места нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1. Вид передней и задней панелей анализатора приведен на рисунках 2 и 3.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на шильдик, наклеиваемый на корпус анализатора.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора



Рисунок 2 – Вид передней панели анализатора

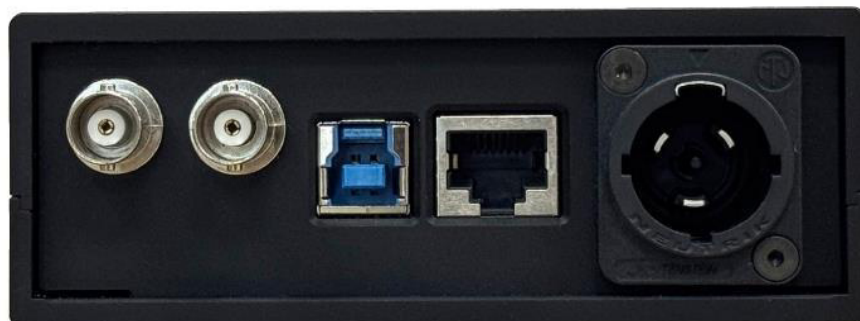


Рисунок 3 – Вид задней панели анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы работают под управлением внешнего ПК, на котором устанавливается программное обеспечение (далее – ПО) «НОВО АСП-100».

Метрологически значимая часть ПО установлена в анализаторе. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию (отсутствие доступа к внутренним интерфейсам, механическое опечатывание).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НОВО АСП-100
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0.0.11
Цифровой идентификатор ПО	087EA29A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых частот, кГц	от 0,1 до 150,0
Средний уровень напряжения собственных шумов, нВ/√Гц, не более	20
Минимальное значение полосы пропускания измерительного фильтра, Гц, не более	0,1
Пределы измерений переменного электрического напряжения, В	от $2 \cdot 10^{-8}$ до 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения переменного электрического напряжения, дБ: - в диапазоне частот от 0,1 до 100 кГц включ. - в диапазоне частот св. 100 до 150 кГц	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Динамический диапазон измерений, дБ, не менее	120
Диапазон частот встроенного генератора, Гц	от 100 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты встроенного генератора, %	$\pm 1 \cdot 10^{-3}$
Максимальная выходная мощность встроенного генератора, мВт, не менее	15

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, ч, не менее	0,5
Масса, кг, не более	2,5
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - длина	110 41 270
Напряжение питания, В	от 11,5 до 12,5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Сила тока потребления, А, не более	0,6
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 86,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится офсетным способом (или в виде голографической наклейки) на верхнюю панель корпуса анализатора и типографическим способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Анализатор спектра в составе:	«СК-4 НОВО АСП-100»	
Блок анализатора	НДАЕ.468166.010	1
Блок питания	НДАЕ.436734.007	1
Кабель USB-A 3.0 – USB-B 3.0	-	1
Кабель несимметричный «Вилка XLR-3 – Вилка BNC»	НДАЕ.685621.034	2
Кабель симметричный «Вилка XLR-3 – Крокодилы»	НДАЕ.685671.008	2
Тройник «Вилка BNC – Розетка BNC – Розетка BNC»	-	1
Переходник «Розетка BNC – Розетка BNC»	-	1
Нагрузка согласованная «Вилка BNC – Нагрузка 50 Ом»	-	1
Транспортная упаковка	НДАЕ.323378.033	1
ПО на оптическом или электронном носителе	RU.НДАЕ.00021-01	1
Паспорт	НДАЕ.411168.014ПС	1
Руководство по эксплуатации	НДАЕ.11168.014РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены разделе 2 «Использование по назначению» документа НДАЕ.411168.014РЭ «Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-100. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

Технические условия. «НДАЕ.411168.014ТУ Анализатор спектра СК4 НОВО АСП-100».

Правообладатель

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

ИНН 5029196725

Юридический адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, помещ. 319

Телефон (факс): +7 (495) 135-80-12

E-mail: novo@novocom.ru

Изготовитель

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

ИНН 5029196725

Адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, помещ. 319

Телефон (факс): +7 (495) 135-80-12

E-mail: novo@novocom.ru

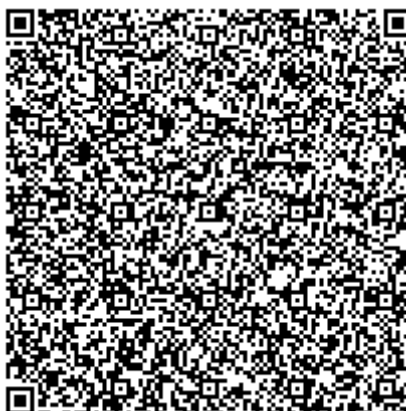
Испытательный центр

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 (факс): +7 (495) 583-99-23

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94641-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы SES

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы SES (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания углерода и серы в металлах и сплавах, рудах и концентратах, материалах из редкоземельных элементов и полупроводниковых материалах, керамики, цемента и в других неорганических веществах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании испытуемого образца в высокочастотной индукционной печи или высокотемпературной трубчатой печи сопротивления в потоке кислорода и в дальнейшем детектировании газообразных продуктов окисления углерода и серы в форме диоксида углерода (CO_2) и диоксида серы (SO_2) методом инфракрасной спектроскопии.

Конструктивно анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из системы сгорания, инфракрасной системы обнаружения, компьютерной системы и электронных весов.

Навеска анализируемого образца с модификатором (например, флюсом) в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь или высокотемпературную трубчатую печь сопротивления и сжигается в потоке кислорода. Образовавшиеся в результате сжигания образца газы – диоксид углерода (CO_2) и диоксид серы (SO_2) – увлекаются током кислорода и проходят через систему фильтров, после чего попадают в систему детектирования. В блоке детектирования продукты сгорания анализируются по изменению поглощения инфракрасного излучения на выделенных длинах волн для диоксида углерода и диоксида серы. Интенсивность поглощения инфракрасного излучения пропорциональна содержанию анализируемых элементов в пробе. Полученная информация передается на персональный компьютер, где производится расчет массовой доли компонента с учетом массы пробы. Весь анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения

После каждого анализа проводится автоматическая продувка и очистка печи для подготовки анализатора к следующему измерению.

Анализаторы выпускаются в 16 моделях: SES-702, SES-706, SES-802, SES-902, SES-902T, SES-902C, SES-902S, SES-902F, SES-902TC, SES-902TS, SES-902CS, SES-902TCS, SES-902Z, SES-902Y, SES-906, SES-906C, отличающихся конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками. Анализаторы моделей SES-702, SES-706 оснащены высокотемпературной трубчатой печью сопротивления, анализаторы моделей SES-802, SES-902, SES-902T, SES-902C, SES-902S, SES-902F, SES-902TC, SES-902TS, SES-902CS, SES-902TCS, SES-902Z, SES-902Y, SES-906, SES-906C – высокочастотной индукционной печью. Анализаторы моделей SES-902Z и SES-902Y имеют отдельно стоящий модуль высокотемпературной трубчатой печи сопротивления. Анализаторы всех моделей имеют два отдельных детектора для одновременного определения высокого (H) и низкого (L) содержания углерода и серы. По желанию заказчика возможен заказ анализаторов с любым набором детекторов.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером располагается на задней стенке анализатора. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится методом лазерной печати. Нанесение знака поверки на анализатор и пломбирование анализатора не предусмотрено. Общий вид анализатора представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализатор представлено на рисунке 2.



анализаторы моделей SES-702, SES-706



анализаторы модели SES-802



анализаторы моделей
SES-902, SES-902S, SES-902T, SES-902C,
SES-902F, SES-902TC, SES-902TS,
SES-902TCS, SES-902CS



анализаторы моделей
SES-902Z, SES-902Y



анализаторы моделей SES-906, SES-906C

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов углерода и серы SES



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы углерода и серы SES

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), устанавливаемым на персональный компьютер, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Анализаторы защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HCS-900
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	4.x
Цифровой идентификатор ПО	-

¹⁾ x – метрологически незначимая часть ПО, которая может меняться от 00 до 99

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей				
	SES-702, SES-706	SES-802	SES-902, SES-902S, SES-902T, SES-902C, SES-902TC, SES-902TS, SES-902CS, SES-902TCS, SES-902F	SES-902Z, SES-902Y	SES-906, SES-906C
Диапазон измерений массы углерода, мг: - для детектора L - для детектора H	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50

Наименование характеристики	Значение для моделей				
	SES-702, SES-706	SES-802	SES-902, SES-902S, SES-902T, SES-902C, SES-902TC, SES-902TS, SES-902CS, SES-902TCS, SES-902F	SES-902Z, SES-902Y	SES-906, SES-906C
Диапазон измерений массы серы, мг: - для детектора L - для детектора H	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50	от 0,001 до 5 от 1 до 50
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала для углерода, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 до 0,01 мг включ. - св. 0,01 до 0,1 мг включ. - св. 0,1 до 1 мг включ. - св. 1 до 5 мг включ. - св. 5 до 50 мг	6 4 3 2 2	6 4 3 2 2	6 4 3 2 2	6 4 3 2 2	8 6 4 3 2
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала для серы, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 до 0,01 мг включ. - св. 0,01 до 0,1 мг включ. - св. 0,1 до 1 мг включ. - св. 1 до 5 мг включ. - св. 5 до 50 мг	10 8 6 4 3	10 8 6 4 3	8 6 5 4 3	8 6 5 4 3	12 8 6 4 2
Чувствительность для углерода, у.е./г, не менее: - для детектора L ¹⁾ - для детектора H ²⁾	60 30	80 30	70 40	70 40	80 40
Чувствительность для серы, у.е./г, не менее: - для детектора L ¹⁾ - для детектора H ²⁾	50 20	50 20	60 30	60 30	60 30
Предел обнаружения ³⁾ , млн ⁻¹ : - углерода - серы	0,5 2	0,5 2	0,2 1	0,2 1	0,1 0,5

¹⁾ Установлено в диапазоне массовой доли элементов от 0,001 до 0,01 %.

²⁾ Установлено в диапазоне массовой доли элементов от 1 до 5 %.

³⁾ Установлено при номинальной массе навески 1 г для детектора, предназначенного для определения низкого содержания элементов.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей				
	SES-702, SES-706	SES-802	SES-902, SES- 902S, SES- 902T, SES- 902C, SES- 902TC, SES- 902TS, SES- 902CS, SES- 902TCS, SES- 902F	SES-902Z, SES-902Y	SES-906, SES-906C
Диапазон показаний массовой доли ¹⁾ , %: - углерода - серы	от 0,0001 до 99,9 от 0,0001 до 99,9	от 0,0001 до 60 от 0,0001 до 60	от 0,0001 до 50 от 0,0001 до 50	от 0,0001 до 99,9 от 0,0001 до 99,9	от 0,0001 до 60 от 0,0001 до 60
Габаритные размеры ²⁾ , мм, не более: - длина - ширина - высота	500 800 740	550 720 870	600 710 870	600 (500) 710 (800) 870 (740)	610 710 870
Масса, кг, не более	120	120	120	200	120
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60				
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 70				
¹⁾ Нижняя точка диапазона приведена для массы навески 1000 мг, верхняя точка диапазона – при варьировании массы навески от 100 до 50 мг. Диапазон показаний массовой доли элементов действителен при наличии обоих детекторов – для определения высокого (H) и низкого (L) содержания углерода и серы. ²⁾ В скобках указаны значения для модуля высокотемпературной трубчатой печи сопротивления.					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор углерода и серы	SES	1 шт.
2 Персональный компьютер	-	1 шт.
3 Программное обеспечение	-	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Паспорт	-	1 экз.
6 Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 6.2 «Анализ образцов» руководства по эксплуатации.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменения в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Техническая документация «SiChuan Syens instrument Co., LTD.», KHP.

Правообладатель

«SiChuan Syens Instrument Co., LTD.», KHP

Адрес: Building 39, Jiuwei Langu, No.66 Nanhu Road, Deyang City, Sichuan Province, R.P. China

Изготовитель

«SiChuan Syens Instrument Co., LTD.», KHP

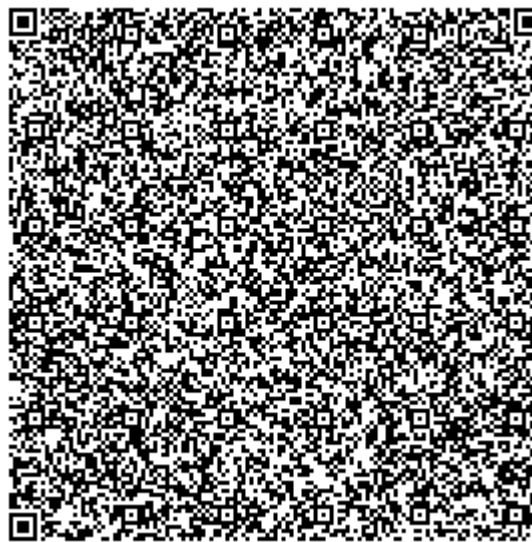
Адрес: Building 39, Jiuwei Langu, No.66 Nanhu Road, Deyang City, Sichuan Province, R.P. China

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94642-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная трубопоршневая АТПУ-20

Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая АТПУ-20 (далее – «установка») предназначена для измерений, хранения, воспроизведения и передачи единиц объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при испытаниях, калибровке и поверке средств измерения объемного расхода и объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи цилиндрического калиброванного участка, внутри которого установлен поршень с тарельчатым клапаном и оптическим детектором положения поршня и/или системы создания расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и давления жидкости, автоматизированной системы измерений, управления и контроля количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установка состоит из двух измерительных контуров, системы хранения и подготовки жидкости, системы создания расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, одного измерительного участка, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, трубной обвязки с запорно-регулирующей арматурой, шкафа контроля и управления (далее – ШКУ) с промышленным компьютером (далее – ПК), встроенным и выносным дисплеем.

1-ый измерительный контур (далее – 1-ый контур) включает в себя цилиндрический калиброванный участок, внутри которого установлен поршень с клапаном, перемещение которого контролируется лазерной линейкой, расходомеры (используются для задания и контроля расхода жидкости), средства измерений температуры и избыточного давления жидкости.

2-ой измерительный контур (далее – 2-ой контур) включает в себя контрольный расходомер, средства измерений температуры и избыточного давления жидкости.

В качестве расходомеров использованы Счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG (регистрационный номер 79595-20).

В качестве контрольного расходомера используется Расходомер электромагнитный Promag (регистрационный номер 14589 -14).

В качестве средств измерений температуры жидкости установки в составе установки применяются Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1 (регистрационный номер 46155-10).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установки применяются Датчики давления тензорезистивные APZ (регистрационный номер 62292-15).

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1– Общий вид установки

Схема пломбировки установки от несанкционированного доступа, и места нанесения знака поверки, представлены на рисунке 2.

Заводской номер установки нанесен типографическим методом на маркировочную табличку, закрепленную на раме, в цифровом формате как показано на рисунке 3.



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки:

- а) винтов прижимных скоб крышек контрольного расходомера;
- б) лазерной линейки и кронштейна калиброванного цилиндра;
- в) мест монтажа расходомера с прямыми участками к трубному контуру установки.



Место нанесения знака утверждения типа

Место нанесения заводского номера

Рисунок 3 – Вид идентификационной таблички.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО является встроенной и находится в энергонезависимой Flash-памяти программируемого логического контроллера установки. Метрологически значимая часть ПО реализует алгоритмы и функции математической обработки результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО имеет программно-аппаратную блокировку для защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Метрологически незначимая часть ПО реализует функции ввода исходных данных, управления исполнительными органами установки, сбора и обработки информации, поступающей с установки, индикацию и хранение результатов измерений.

ПО не вносит дополнительной погрешности в суммарную погрешность установки.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	prover
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Примечание: Обозначение XX в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (воспроизведения) объема жидкости 1-ым контуром, дм ³	от 1,0 до 20,2
Диапазон объемных расходов жидкости 1-го контура, м ³ /ч	от 0,0011 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости в 1-ом контуре, %	±0,06
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости во 2-ом контуре, м ³ /ч	от 1,5 до 22,2
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости во 2-ом контуре, %	±0,2
Пределы допускаемой погрешности счета количества импульсов, шт.	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон условных диаметров поверяемых средств измерений	от DN 2 до DN 32
Избыточное давление рабочей жидкости, МПа, не более	0,63
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 15 до 30
Напряжение питания 3-х фазного переменного тока, В	230/400 (220/380)
Частота питающего напряжения, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более:	8
Габаритные размеры установки, мм, не более: - длина - высота - глубина	3000 2300 1750
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды °С - относительная влажность при температуре 30 °С без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 30 98 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе установки, а также типографским способом на титульные листы технического описания и инструкции по эксплуатации и формуляр установки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная трубопоршневая	АТПУ-20	1 шт.
Формуляр	38978553.407465.011 ФО	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	38978553.407465.011 ТО	1 экз.
Комплект переходников и принадлежностей	—	1 кмп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 11 Технического описания и инструкция по эксплуатации 38978553.407465.011 ТО.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»)
ИНН 7722857693

Юридический адрес: 109316, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Печатники,
Волгоградский пр-кт, д. 42 к. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»)
ИНН 7722857693

Адрес: 109316, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Печатники,
Волгоградский пр-кт, д. 42 к. 5

Телефон: (495) 796-92-20

E-mail: info@piezus.ru

Web-сайт: www.piezus.ru

Испытательный центр

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

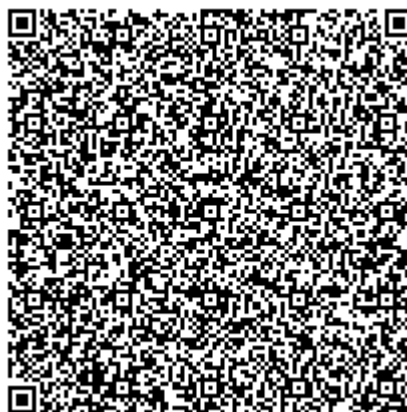
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 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 «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94643-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода, водорода и серы ELTRA ELEMENTRAC

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода, водорода и серы ELTRA ELEMENTRAC (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли углерода, водорода и серы в металлах, сплавах, углях, коксах, рудах, продуктах переработки руд и других твердых и жидких материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании испытуемого образца в высокочастотной индукционной или трубчатой печи сопротивления в потоке кислорода и дальнейшем анализе методом ИК-спектроскопии образующихся газообразных соединений (CO_2 , H_2O и SO_2).

Конструктивно анализаторы представляют собой лабораторный прибор, состоящий из печи, инфракрасных детекторов, микроконтроллера, газовой и пневматической систем. На передней панели анализаторов за защитной дверцей находится система реактивов, которая используется для очистки входящего газа, удаления пыли и влаги других компонентов в газовом тракте.

Анализаторы выпускаются в 4 моделях: ELEMENTRAC CHS-г, ELEMENTRAC CS-г, ELEMENTRAC CS-и и ELEMENTRAC CS-д, отличающихся конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками. Модели ELEMENTRAC CHS-г и ELEMENTRAC CS-г используют печь сопротивления для сжигания пробы, модель ELEMENTRAC CS-и использует индукционную печь для сжигания пробы, а модель ELEMENTRAC CS-д использует обе печи.

Анализаторы построены по модульному принципу и, в соответствии с заказом, могут комплектоваться различным набором ИК детекторов для измерения массовой доли углерода, водорода и серы (до 4-х инфракрасных детекторов максимум) и кюветами для измерения массовой доли углерода, водорода и серы различной длины. Размеры кювет, которыми комплектуются анализаторы, с указанием диапазонов показаний массовой доли углерода, водорода и серы приведены в таблице 4. По требованию заказчика доступно изготовление индивидуальных моделей с любым набором детекторов и диапазонами показаний.

Анализируемая проба предварительно взвешивается в тигле при анализе в индукционной печи или лодочке при анализе в печи сопротивления, затем тигель помещается на пьедестал и попадает в индукционную печь автоматически, а лодочка помещается в печь сопротивления вручную с помощью толкателя. Выделившиеся после сжигания образца газы с потоком кислорода проходят пылевую ловушку, далее передаются в осушитель для удаления воды и затем попадают на инфракрасный твердотельный детектор для анализа серы и углерода в виде соединений SO_2 и CO_2 . В анализаторе модели ELEMENTRAC CHS-г дополнительно установлена ИК кювета для анализа водорода в виде соединения H_2O .

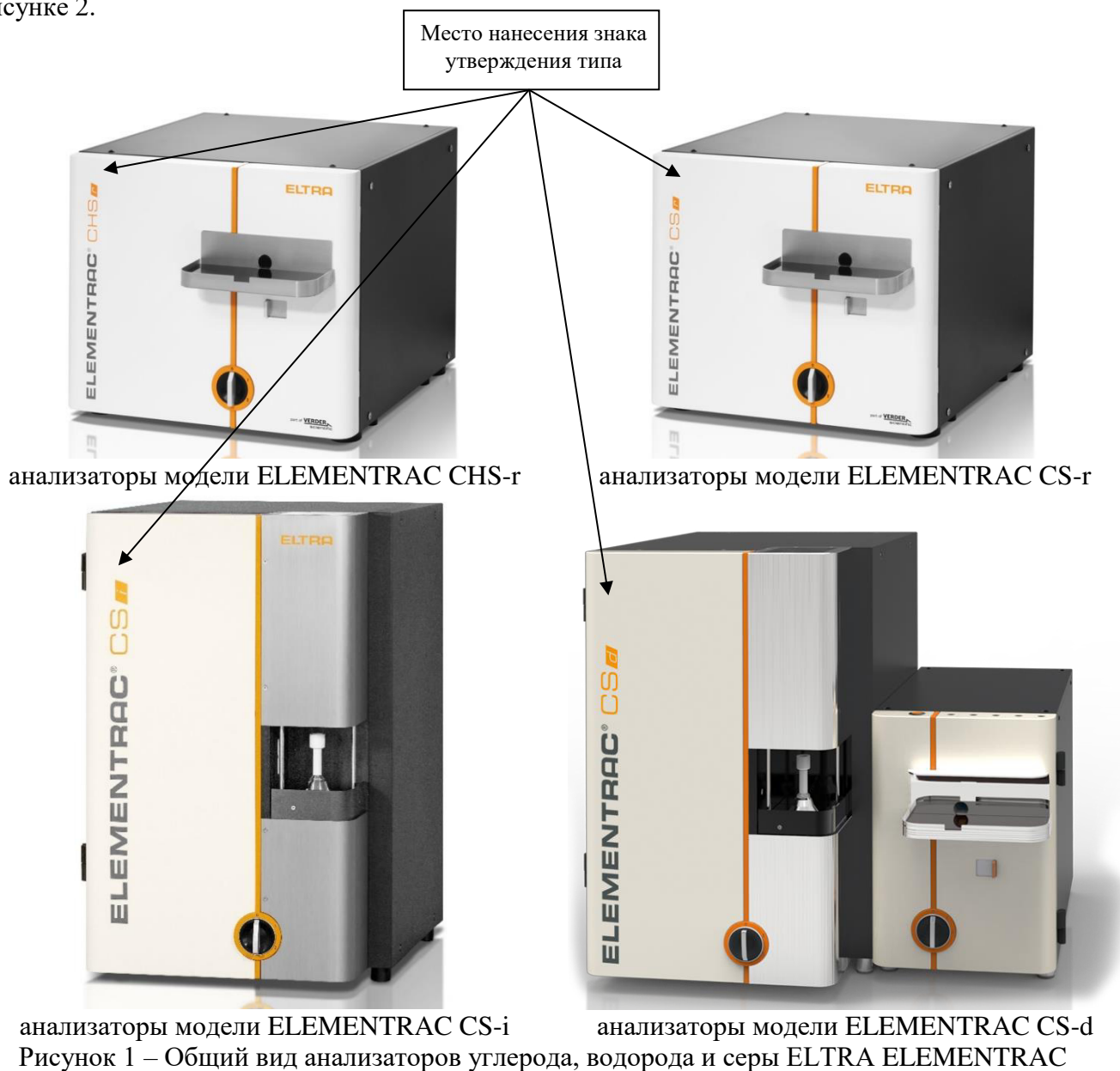
Анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения, которое проводит все вычисления, контролирует параметры анализатора, отслеживает состояние основных узлов анализатора, их диагностику. Анализатор подключается к персональному компьютеру через интерфейс USB.

Градуировка анализаторов производится по стандартным образцам состава твердых материалов, аттестованных по массовой доле углерода, серы и водорода.

Для анализаторов доступны несколько опций: автоматический загрузчик тиглей, печь для очистки газа-носителя, модуль для анализа неорганического углерода.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером расположена на задней стенке анализатора. Серийный номер имеет цифровой формат, наносится типографским способом на клеевую этикетку. Нанесение знака поверки на анализатор и пломбирование анализатора не предусмотрено. Общий вид анализатора и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализатор представлено на рисунке 2.



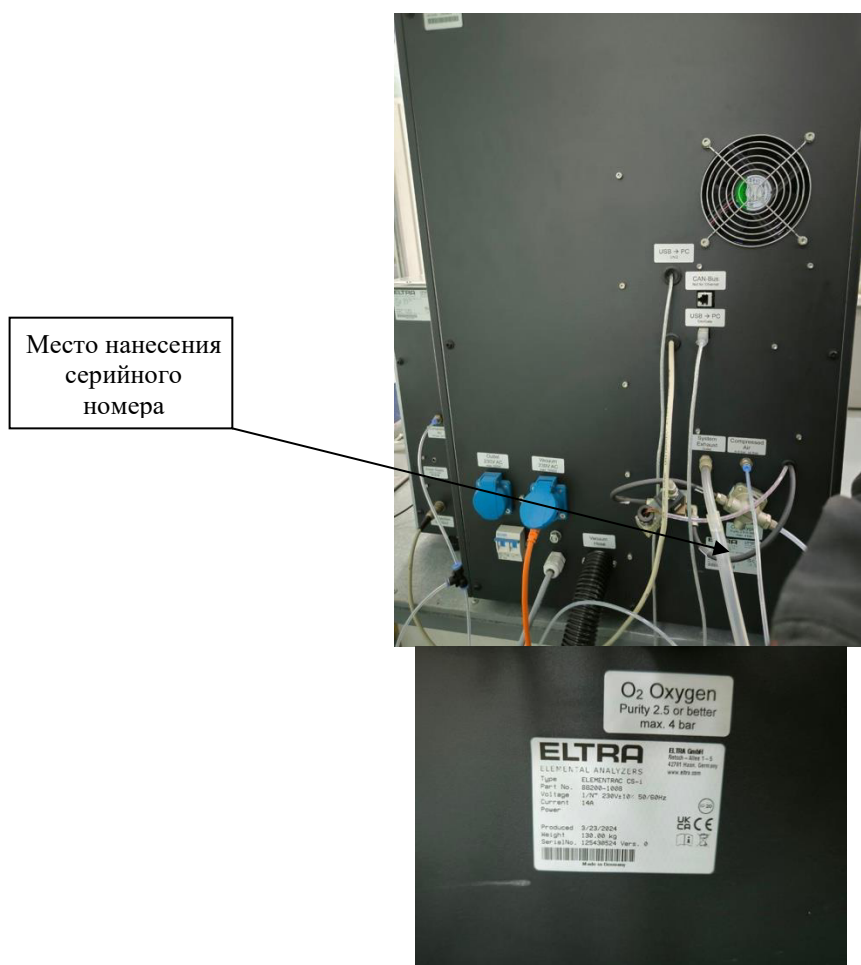


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы углерода, водорода и серы
ELTRA ELEMENTRAC

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или принтер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Elements
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	1.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	—
¹⁾ X относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 9. Формат номера может содержать от 1 до 3 значений X, разделенных точкой.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели			
	ELEMENTRAC CHS-r	ELEMENTRAC CS-r	ELEMENTRAC CS-i	ELEMENTRAC CS-d
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	2	2	2	2
Чувствительность для углерода, у.е./мг, не менее, для длины кюветы, мм:				
- 3	3	3	3	3
- 6	9	9	9	9
- 10	15	15	15	15
- 100	150	150	150	150
- 200	400	400	400	400
Чувствительность для серы, у.е./мг, не менее, для длины кюветы, мм:				
- 10	3	3	3	3
- 20	5	5	5	5
- 100	30	30	30	30
- 200	50	50	50	50
- 300	100	100	100	100
Чувствительность для водорода, у.е./мг, не менее	30	—	—	—

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели			
	ELEMENTRAC CHS-r	ELEMENTRAC CS-r	ELEMENTRAC CS-i	ELEMENTRAC CS-d
Количество ИК детекторов	от 1 до 3	от 1 до 4	от 1 до 4	от 1 до 4
Тип печи	печь сопротивления	печь сопротивления	индукционная печь	индукционная печь печь сопротивления

Наименование характеристики	Значение для модели				
	ELEMENTRAC CHS-r	ELEMENTRAC CS-r	ELEMENTRAC CS-i	ELEMENTRAC CS-d	
Диапазон показаний массовой доли элементов ¹⁾ , %:					
- углерода	от 0,002 до 100	от 0,002 до 100	от 0,00005 до 14	от 0,00005 до 14	от 0,002 до 100
- водорода	от 0,001 до 15	—	—	—	—
- серы	от 0,0005 до 80,5	от 0,0005 до 80,5	от 0,00005 до 9,2	от 0,00005 до 9,2	от 0,0005 до 80,5
Время анализа, с	от 60 до 180				
Габаритные размеры, мм, не более:					
- длина	750	750	750	750	
- ширина	580	580	520	880	
- высота	520	520	840	840	
Масса, кг, не более	77	77	150	190	
Параметры электрического питания:					
- напряжение переменного тока, В	от 207 до 253				
- частота переменного тока, Гц	50/60				
Условия эксплуатации:					
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30				
- относительная влажность воздуха, %, не более	80				
¹⁾ Указан максимальный диапазон показаний массовой доли элементов; диапазон показаний массовой доли элементов зависит от длины кюветы для измерения массовой доли углерода, водорода и серы, которыми комплектуются анализаторы при заказе в соответствии с таблицей 4, и указывается в паспорте.					

Таблица 4 – Размеры кювет, которыми комплектуются анализаторы, с указанием диапазонов показаний массовой доли углерода, водорода и серы

Наименование модели	Тип печи	Длина кюветы, мм	Диапазон показаний массовой доли элементов ¹⁾ , %		
			Углерод	Водород ²⁾	Сера
ELEMENTRAC CHS-г	печь сопротивления	3	от 0,01 до 100	от 0,001 до 15	—
		6	от 0,006 до 54		—
		10	от 0,004 до 36,5		от 0,08 до 80,5
		20	—		от 0,04 до 55
		100	от 0,002 до 3,65		от 0,005 до 6
		200	от 0,002 до 1,75		от 0,002 до 4
		300	—		от 0,0005 до 2

Наименование модели	Тип печи	Длина кюветы, мм	Диапазон показаний массовой доли элементов ¹⁾ , %		
			Углерод	Водород ²⁾	Сера
ELEMENTRAC CS-r	печь сопротивления	3	от 0,01 до 100	—	—
		6	от 0,006 до 54		—
		10	от 0,004 до 36,5		от 0,08 до 80,5
		20	—		от 0,04 до 55
		100	от 0,002 до 3,65		от 0,005 до 6
		200	от 0,002 до 1,75		от 0,002 до 4
		300	—		от 0,0005 до 2
ELEMENTRAC CS-i	индукционная печь	3	от 0,0005 до 14	—	—
		6	от 0,0002 до 7		—
		10	от 0,0001 до 4,2		от 0,0005 до 9,2
		20	—		от 0,0002 до 4,6
		100	от 0,0001 до 0,38		от 0,0002 до 0,84
		200	от 0,00005 до 0,18		от 0,0001 до 0,5
		300	—		от 0,00005 до 0,3
ELEMENTRAC CS-d	индукционная печь	3	от 0,0005 до 14	—	—
		6	от 0,0002 до 7		—
		10	от 0,0001 до 4,2		от 0,0005 до 9,2
		20	—		от 0,0002 до 4,6
		100	от 0,0001 до 0,38		от 0,0002 до 0,84
		200	от 0,00005 до 0,18		от 0,0001 до 0,5
		300	—		от 0,00005 до 0,3
	печь сопротивления	3	от 0,01 до 100	—	—
		6	от 0,006 до 54		—
		10	от 0,004 до 36,5		от 0,08 до 80,5
		20	—		от 0,04 до 55
		100	от 0,002 до 3,65		от 0,005 до 6
		200	от 0,002 до 1,75		от 0,002 до 4
		300	—		от 0,0005 до 2

¹⁾ Диапазон показаний массовой доли элементов указан для массы навески 500 мг для индукционной печи и 200 мг для печи сопротивления

²⁾ Диапазон показаний массовой доли водорода приведен для длины кюветы 50 мм

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на переднюю панель корпуса анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор углерода, водорода и серы	ELTRA ELEMENTRAC	1 шт.
2 Программное обеспечение	Elements	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
4 Технический паспорт	-	1 экз.
5 Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- главе 6 «Управление устройством» документа «Анализаторы углерода, водорода и серы ELTRA ELEMENTRAC модели ELEMENTRAC CHS-r и ELEMENTRAC CS-r. Руководство по эксплуатации»;
- главе 5 «Анализ» документа «Анализаторы углерода, водорода и серы ELTRA ELEMENTRAC модель ELEMENTRAC CS-i. Руководство по эксплуатации»;
- главе 6 «Работа на анализаторе» документа «Анализаторы углерода, водорода и серы ELTRA ELEMENTRAC модель ELEMENTRAC CS-d. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменения в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Техническая документация «Eltra GmbH», Германия.

Правообладатель

«Eltra GmbH», Германия

Адрес: Retsch-Allee 1-5, 42781 Haan, Germany

Изготовитель

«Eltra GmbH», Германия

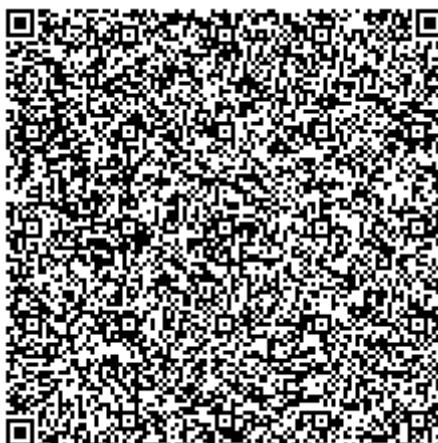
Адрес: Retsch-Allee 1-5, 42781 Haan, Germany

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94644-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы осадка мочи лабораторные Dirui FUS-100

Назначение средства измерений

Анализаторы осадка мочи лабораторные Dirui FUS-100 (далее – анализаторы) предназначены для измерений счетной концентрации эритроцитов в осадке мочи.

Описание средства измерений

Анализаторы состоят из операторской и анализирующей частей. Операторская часть включает в себя вычислительный блок, монитор, компьютерную мышь и принтер. Анализирующая часть производит автоматический забор проб и производит все необходимые манипуляции для тестирования.

Принцип работы анализаторов основан на цитометрическом методе определения форменных элементов осадка мочи. При помощи инжектора проба помещается в плоскую проточную кювету, моча с осадком смешивается с обжимающей жидкостью, образуя гладкий плоский поток. Затем видимые компоненты мочи освещаются вспышкой света в середине кюветы каждые 1/40 секунды, в результате чего формируется оптическое изображение статического компонента осадка мочи.

Конструктивно анализаторы состоят из корпуса, в котором установлен микроскопический модуль, пробоотборник, считывающее устройство штрих кода, пипеточное устройство, и блока обработки цифрового сигнала для анализа результатов с монитором, клавиатурой и мышью. Анализатор может работать в паре с химическим модулем (биохимическим анализатором мочи на тест-полосочной системе). Анализатор выполняет аспирацию образцов, собирает изображения с образцов при помощи фиксации цифрового изображения частиц, помещенных в проточный микроскоп.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится на заднюю стенку корпуса анализатора (на заводскую этикетку) методом цифровой односторонней печати.

Пломбировка от несанкционированного доступа анализаторов не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов осадка мочи лабораторных Dirui FUS-100

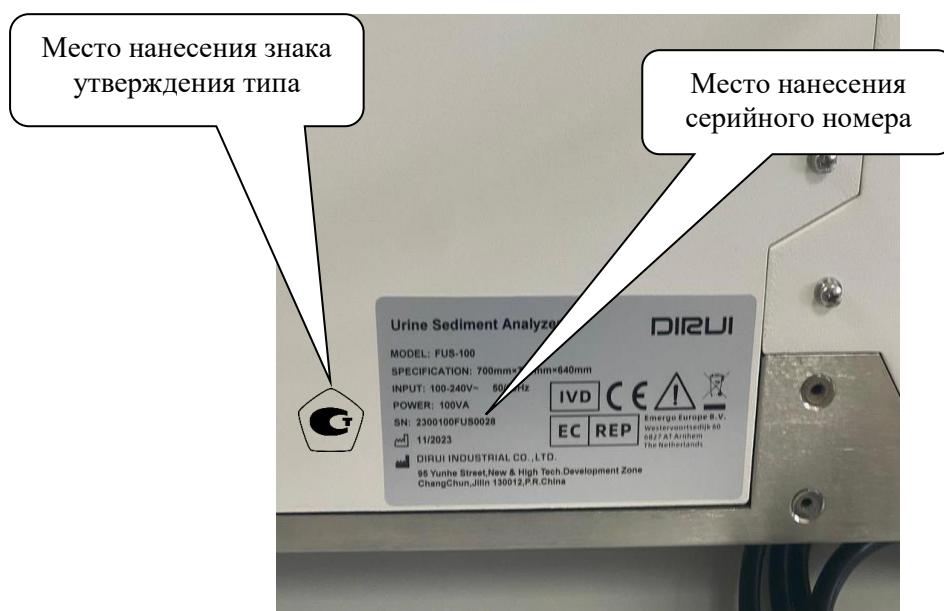


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО), которое используется для выполнения и просмотра результатов измерений, изменения настроечных параметров анализатора, просмотра памяти данных и т.д. ПО запускается в автоматическом режиме после включения анализатора.

Основные функции ПО: управление работой анализатора, обработка, хранение и передача результатов измерений.

ПО идентифицируется в пункте «Информация о системе» главного меню путем вывода на экран номера версии.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	FUS-100
Номер версии (идентификационный номер)	V6.XXX.XXX.YY*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	отсутствует
*Символами X и Y обозначена метрологически незначимая часть программного обеспечения. X может принимать любые цифровые значения от 0 до 9 Y может обозначаться буквами латинского алфавита.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм^{-3} (1/л)	от $1 \cdot 10^6$ до $5 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации эритроцитов, %	± 20

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	700×720×640
Масса, кг, не более	85
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50±10) Гц, В	от 198 до 242
Производительность, тестов/ч	60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	7000
Средний срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства пользователя типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки слева от заводской бирки, закрепляемой на задней стенке корпуса прибора, как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор осадка мочи лабораторный	Dirui FUS-100	1 шт.
Блок обработки цифрового сигнала для анализа результатов с монитором, клавиатурой и мышью*	-	1 шт.
Стартовый набор реагентов и расходных материалов*	-	1 компл.
Комплект принадлежностей*	-	1 компл.
Руководство пользователя	-	1 экз.
* Каждый анализатор комплектуется принадлежностями и реагентами согласно требованию заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 7 «Проведение анализа» документа «Анализатор осадка мочи лабораторный Dirui FUS-100. Руководство пользователя».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

«Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Jilin 130012, the P. R. China

Телефон: +86 431 85100409

Факс: +86 431 85172581

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn>

Изготовитель

«Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Jilin 130012, the P. R. China

Адрес места осуществления деятельности: 3333 Yiju Road, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Jilin 130012, the People's Republic of China

Телефон: +86 431 85100409

Факс: +86 431 85172581

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn>

Испытательный центр

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

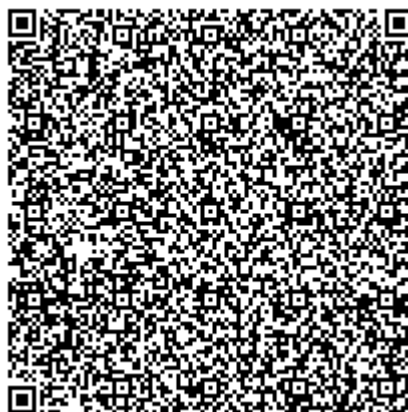
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +7(812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94645-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности ТН-2010

Назначение средства измерений

Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности ТН-2010 предназначены для непрерывных, бесконтактных измерений уровня и плотности жидких и сыпучих веществ, суспензий и пульп, определения предельных значений уровня в резервуарах и трубопроводах.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов радиоизотопных измерений уровня и плотности ТН-2010 (далее – комплексы) основан на зависимости ослабления (поглощения) гамма-излучения от плотности измеряемой среды и толщины слоя, сквозь который проходит излучение. Поток гамма-квантов источника излучения проникает через объект измерения с измеряемой средой и регистрируется сцинтилляционным счетчиком, который преобразует энергию гамма-квантов в электрические импульсы. Электрические импульсы, несущие информацию о плотности или уровне измеряемой среды, поступают в блок обработки информации, где анализируются микропроцессорной схемой и преобразуются в значения плотности или уровня, которые могут передаваться на автоматизированное рабочее место.

Комплексы состоят из блока гамма-излучения (источник гамма-излучения и контейнер) и блока детектирования. В состав комплексов может входить несколько блоков детектирования, позволяющие увеличивать верхнее значение диапазона измерений уровня до 8 м.

Для измерений плотности в комплексах могут применяться источники гамма-излучения с радионуклидом ^{22}Na , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{152}Eu , для измерений уровня в комплексах могут применяться источники гамма-излучения с радионуклидом ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{152}Eu , помещённые в контейнеры типа БГИ-ЗРК-xxx-xx, БГИ-ЗРК-П-xxx-х, БГИ-ЗРК-xx, LB744х, P100-P270, LB8xxx, БГИ-xxx, FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66, Multiplex9s-3, Multiplex9s, VEGASOURCE 3х, БГИ-МНЛЗ, SMG х-х-х или аналогичные.

Блок детектирования представляет собой сцинтиллятор на основе иодида натрия (NaI) или поливинилтолуола (ПВТ), через который проходит гамма-излучение, вызывающее излучение фотонов, впоследствии преобразованное фотоумножителем в электрические импульсы.

Комплексы изготавливаются в следующих модификациях: ТН-2010D и ТН-2010L. В состав комплексов модификации ТН-2010D входит точечный детектор, комплексы предназначены для измерений плотности. В состав комплексов модификации ТН-2010L входит протяженный детектор, комплексы предназначены для измерений уровня. Измеренные значения уровня и плотности могут передаваться в виде аналогового сигнала от 4 до 20 мА и/или цифрового сигнала RS485 и/или импульсного сигнала от 0 до 15 В.

Корпус комплексов металлический, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Заводской номер комплексов наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе блока детектирования, способом лазерной гравировки или типографским способом, имеет цифро-буквенный формат. Конструкцией комплексов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

Общий вид комплексов с указанием мест нанесения заводского номера представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид блоков детектирования с указанием места нанесения заводского номера



БГИ-xxx



P100-P270

LB744x



FQG60, FQG61, FQG62, FQG63,
FQG66,
Multiplex9s-3, Multiplex9s



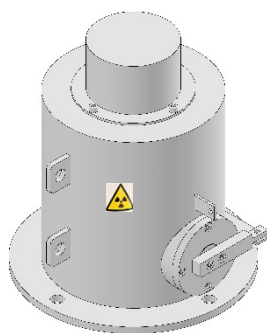
БГИ-МНЛЗ



VEGASOURCE 3x



LB8xxx



SMG x-x-x



БГИ-ЗРК-xxx-xx



БГИ-ЗРК-П-xxx-x



БГИ-ЗРК-xx

Рисунок 2 – Общий вид вариантов блоков гамма-излучения

Программное обеспечение

Комплексы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1. Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного вмешательства программными средствами.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ТН-2010D	ТН-2010L
Идентификационное наименование ПО	Density Mode	Level Mode
Номер версии (идентификационный номер) ПО	VX.XX*	VX.XX*
Цифровой идентификатор ПО	-	-
*X – относится к метрологически незначимой части и принимает значение от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний плотности ¹⁾ , кг/м ³	от 500 до 5000
Диапазон измерений плотности ¹⁾ , кг/м ³	от 500 до 3500
Верхние пределы измерений (ВПИ) уровня (для одного блока детектирования) ²⁾ , мм	от 150 до 3000
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности измерений плотности ³⁾ , %: - с источником гамма-излучения ¹³⁷ Cs или ⁶⁰ Co - с источником гамма-излучения ²² Na или ¹⁵² Eu	±1,0 ±2,0
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности измерений плотности при имитационном способе поверки и поверке с помощью весов методом Архимеда ³⁾ , %: - с источником гамма-излучения ¹³⁷ Cs или ⁶⁰ Co - с источником гамма-излучения ²² Na или ¹⁵² Eu	±1,5 ±2,5
Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности измерений уровня ³⁾ , %: - с источником гамма-излучения ¹³⁷ Cs или ⁶⁰ Co - с источником гамма-излучения ¹⁵² Eu	±1,0 ±2,0
Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности измерений уровня при имитационном способе поверки ³⁾ , %: - с источником гамма-излучения ¹³⁷ Cs или ⁶⁰ Co - с источником гамма-излучения ¹⁵² Eu	±1,5 ±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности измерений плотности при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °C ⁴⁾ , %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ВПИ погрешности измерений уровня при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °C ⁴⁾ , %	±0,1

Наименование характеристики	Значение
¹⁾ Диапазон показаний и диапазон измерений плотности конкретного комплекса находятся в пределах, установленных в таблице 2, определяются комплектацией конкретного комплекса и приводятся в паспорте комплекса, ширина диапазона измерений плотности не менее 500 кг/м ³ . ²⁾ ВПИ уровня конкретного комплекса находится в пределах, установленных в таблице 2, определяется комплектацией конкретного комплекса и приводится в паспорте комплекса. ³⁾ Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня и плотности определяются особенностями места установки, монтажа комплекса, и приводятся в паспорте комплекса. ⁴⁾ Температура окружающей среды при нормальных условиях измерений от 15 °С до 25 °С.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 18 до 32 от 90 до 250 от 49 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Габаритные размеры блока гамма-излучения в контейнере, мм, не более: - длина - ширина - высота	455 750 1300
Габаритные размеры блока детектирования, мм, не более: - диаметр - длина	310 3250
Масса блока гамма-излучения в контейнере, кг, не более	110
Масса блока детектирования, кг, не более	32
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, %, не более	от -30 до +60 95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс радиоизотопный измерений уровня и плотности	ТН-2010	1 шт. ¹⁾
Комплект монтажных элементов	-	1 шт. ²⁾
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
¹⁾ Тип и количество блоков гамма-излучения и блоков детектирования в соответствии с заказом.		
²⁾ Количество в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Эксплуатация и калибровка прибора» документа «Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности ТН-2010. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов».

Правообладатель

Tianhua Institute of Chemical Machinery & Automation Co., Ltd., Китайская Народная Республика

Адрес: Gansu province, Lanzhou, Xigu district, st. North Heshui No 3, China

Изготовитель

Tianhua Institute of Chemical Machinery & Automation Co., Ltd., Китайская Народная Республика

Адрес: Gansu province, Lanzhou, Xigu district, st. North Heshui No 3, China

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

