

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» _____ января 2025 г. № 114

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.	Системы измерения линейного перемещения	LinDisp-BLM300	С	94389-25	зав. № БЛМ 2006.000.000	Общество с ограниченной ответственностью «БЛМ Синержи» (ООО «БЛМ Синержи»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «БЛМ Синержи» (ООО «БЛМ Синержи»), г. Москва	ОС	МП 203-41-2023 «ГСИ. Системы измерения линейного перемещения LinDisp-BLM300. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «БЛМ Синержи» (ООО «БЛМ Синержи»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	15.03.2024
2.	Комплексы программно-аппаратные для проведения медицинских осмотров	Tetron MedExplorer	С	94390-25	Desktop МТЛП.941119.001-001, зав. № 0001; Mobile МТЛП.941119.001-002, зав. № 0002	Общество с ограниченной ответственностью «Тетрон» (ООО «Тетрон»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Тетрон» (ООО «Тетрон»), г. Москва	ОС	ИМТ-МП-0043-2024 «ГСИ. Комплексы программно-аппаратные для проведения ме-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Тетрон» (ООО «Тетрон»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора, г. Москва	16.05.2024

									дицинских осмотров Tetron MedExplorer. Методика поверки»				
3.	Уровнемеры микроволновые	SMART PILOT	C	94391-25	SMARTPILOT -SP-100-A10-P1-0-P-P-1-B зав. №30012, SMARTPILOT -SP-110-A10-P1-0-P-0-0 зав. №30013, SMARTPILOT -SP-120-A23-P1-0-K-0-0-A зав. №30014, SMARTPILOT -SP-130-A40-R2-0-K-0-0-A зав. №30015, SMARTPILOT -SP-200-A40-R3-1-K-0-1-0 зав. №30016, SMARTPILOT -SP-210-A70-R3-1-K-0-1-0 зав. №30017, SMARTPILOT -SP-300-A30-P1-1-K-0-1-B зав. №30018, SMARTPILOT -SP-330-A80-R8-1-K-0-0-0 зав. №30019	Общество с ограниченной ответственностью «ЮМИС ПРО» (ООО «ЮМИС ПРО»), Московская обл., г. Домодедово	Общество с ограниченной ответственностью «ЮМИС ПРО» (ООО «ЮМИС ПРО»), Московская обл., г. Домодедово	ОС	МП-446-2024 «ГСИ. Уровнемеры микроволновые SMARTPILOT. Методика поверки»	1 год - для уровней с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\leq \pm 3$ мм; 3 года - для уровней с пределами допускаемой абсолютной погреш-	Общество с ограниченной ответственностью «ЮМИС ПРО» (ООО «ЮМИС ПРО»), г. Домодедово	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	11.10.2024

										ности свыше ± 3 мм			
4.	Установки измеритель- ные	МАССА	Е	94392-25	МАССА-02 40-3-800-П зав.№ 349, МАССА-02 40-4-1200-П зав. №№350, 351, 353, МАССА-02 40-3-1200-П зав. №№352, 356, 357, 358, 360, МАССА-02 40-3-1000-П зав. №354, МАССА-02 40-5-1000-П зав. №355, МАССА-02 40-4-800-П зав. №359, МАССА-02 40-5-800-П зав. №361, МАССА-02 40-2-1200-П зав. №362, МАССА-02 40-6-1800-П зав. №363, МАССА-02 40-2-800-П зав. №364, МАССА-02 40-1-800-3 зав.№365	Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и метрология» (ООО «Автоматизация и Метрология»), г. Тюмень	Общество с ограниченной ответственностью «Ярgeo» (ООО «Ярgeo»), г. Надым, ЯНАО	ОС	МП 1673-9-2024 «ГСИ. Установки измерительные МАССА. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и метрология» (ООО «Автоматизация и Метрология»), г Тюмень	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань	13.09.2024
5.	Термопреобразователи сопротивления платиновые	WZP	С	94393-25	WZP3×16B-3×1000: № 06005218; WZPD8×60-3×1000: № 06001D65	Dandong Kelian Electron Co., Ltd, Китай	Dandong Kelian Electron Co., Ltd, Китай	ОС	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»	2 года	Dandong Kelian Electron Co., Ltd, Китай	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва	08.08.2024

6.	Приборы для измерения теплопроводности	HFM 300	С	94394-25	A7567/12712/19	Фирма «Linseis Messgeraete GmbH», Германия	Фирма «Linseis Messgeraete GmbH», Германия	ОС	МП 2413-0065-2024 «ГСИ. Приборы для измерения теплопроводности HFM 300. Методика поверки»	1 год	ООО «ЛА-БИНСТРУМЕНТЫ», г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург	15.10.2024
7.	Спектрофотометры	PROXIL AB	С	94395-25	Мод. X-8200TS, сер. №№ РК27202401108, РК27202312107	PEAK Instruments (Shanghai) Co., Ltd, Китай	PEAK Instruments (Shanghai) Co., Ltd, Китай	ОС	РТ-МП-764-448-2024 «ГСИ. Спектрофотометры PROXILA В. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «АВРОРА» (ООО «АВРОРА»), Московская обл., г. Королев	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	10.09.2024
8.	Счетчики электрической энергии постоянного тока	СКВТ-ЕРМ30	С	94396-25	сер. № 202403080011 (модификация СКВТ-ЕРМ30-К1-П1)	Общество с ограниченной ответственностью «Энергометрика» (ООО «Энергометрика»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Энергометрика» (ООО «Энергометрика»), г. Москва	ОС	МП-НИЦЭ-090-24 «ГСИ. Счетчики электрической энергии постоянного тока СКВТ-ЕРМ30. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Энергометрика» (ООО «Энергометрика»), г. Москва	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва	20.11.2024
9.	Бюретки Гемпеля к газоанализатору кислорода ГК-1	Обозначение отсутствует	С	94397-25	00135; 00179; 00284	Публичное акционерное общество «Химлабор-прибор» (ПАО «Химлабор-прибор»), Московская	Публичное акционерное общество «Химлабор-прибор» (ПАО «Химлабор-прибор»), Московская	ОС	РТ-МП-1076-449-2024 «ГСИ. Бюретки Гемпеля к газоанализатору кислорода ГК-	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию	Публичное акционерное общество «Химлабор-прибор» (ПАО «Химлабор-прибор»), Московская	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	17.10.2024

						обл., г. Клин	обл., г. Клин		1. Методика поверки»		обл., г. Клин		
10.	Ключи динамометрические (моментные) предельные	SATA	C	94414-25	мод. 96212 зав. № 223100856, мод. 96311 зав. № 423110335, мод. 96313 зав. № 623111611, мод. 96411 зав. № 723120381, мод. 96412 зав. № 823100535	SATA Automotive Technology (Shanghai) Co., Ltd., Китай	SATA TOOL (SHANGHAI) LIMITED, Китай	ОС	МИ 2593-2000 «ГСИ. Ключи моментные. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «СА групп» (ООО «СА групп»), г. Владивосток	ООО «ТестИнТех», г. Москва	16.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94391-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые SMARTPILOT

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые SMARTPILOT (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением микроволнового импульса и получением отраженного от поверхности контролируемой среды эхо-сигнала. Уровнемеры рассчитывают расстояние, либо исходя из его пропорциональности времени прохождения импульса от излучения до приема после отражения от поверхности измеряемого продукта, либо исходя из его пропорциональности разности частот излученного и принятого после отражения от поверхности измеряемого продукта микроволнового сигнала, и преобразуют измеренное значение в унифицированный аналоговый и/или цифровой выходной сигнал для индикации и передачи измерительной информации.

Уровнемеры состоят из первичного преобразователя (далее по тексту – антенны) и электронного преобразователя (далее по тексту – преобразователя).

Уровнемеры изготавливаются в следующих модификациях SP-100, SP-110, SP-120, SP-130, SP-200, SP-210, SP-300 SP-330, отличающихся типами антенн, диапазоном измерений, компактным или раздельным исполнением, метрологическими характеристиками, типом механического и электрического соединений, возможностью и способом конфигурирования и типом выходного сигнала, возможностью автономной работы и дистанционной передачи информации с помощью проводных и беспроводных каналов связи (в зависимости от модификации), могут выполняться в пластиковом, алюминиевом либо нержавеющей стальном корпусе (в зависимости от заказа). Уровнемеры предназначены для установки в открытом пространстве, резервуарах, аппаратах различной формы и/или в волноводах (измерительных колодцах, выносных камерах и др.). При необходимости уровнемеры могут поставляться в комплекте с измерительным колодцем или выносной камерой (байпасом) для монтажа на резервуаре.

Структура условного обозначения уровнемеров:

«Уровнемер микроволновый SMARTPILOT - /1//2//3//4//5//6//7//8»

Где:

Уровнемер микроволновый SMARTPILOT – наименование уровнемера;

1 – Модификации: SP-100, SP-110, SP-120, SP-130, SP-200, SP-210, SP-300 SP-330.

2 – Диапазон измерений: A6 – до 6 м; A8 – до 8 м; A10 – до 10 м; A15 – до 15 м; A20 – до 20 м; A23 – до 23 м; A30 – до 30 м; A40 – до 40 м; A60 – до 60 м; A70 – до 70 м; A80- A80 – до 80 м;

3 – Тип антенны: P1 – Встроенная, PEEK, 20 мм; P2 – Встроенная, PEEK, 40 мм; P3 – Встроенная, PEEK; 00 – Без рупора, монтаж в трубу; A1 – Антенна 27 мм; R1 – Рупорная 40 мм, с покрытием PVDF; PT – PTFE покрытие, монтаж заподлицо, 50 мм; R2 – Рупорная 50 мм, нержавеющая сталь, монтаж заподлицо; A2 – Антенна 50 мм; A3 – Антенна 68 мм; R3 – Рупорная 80 мм, с покрытием PP; R4 – Рупорная 80 мм, нержавеющая сталь, монтаж заподлицо; PF – PTFE покрытие, монтаж заподлицо, 80 мм; R5 – Рупорная 100 мм, с покрытием PP ; R6 – Рупорная

100 мм; R7 – Рупорная 150 мм; R8 – Рупорная 200 мм; R9 – Рупорная 250 мм; U1 – Параболическая 200 мм; U2 – Параболическая 250 мм; PE – С защитой от конденсата, PTFE 50 мм; PC – PTFE с монтажом заподлицо 80 мм; L1 – Планарная 150 мм; L2 – Планарная 200 мм; L3 – Планарная 250 мм; L4 – Планарная 300 мм; S1 – Стержневое 390 мм, полное покрытие PTFE, макс. высота монтажного патрубка 100 мм; S2 – Стержневое 540 мм, полное покрытие PTFE, макс. высота монтажного патрубка 250 мм; YY – Специальное исполнение по заказу;

4 – Электронный блок: 1 – с электронным блоком; 0 – без электронного блока;

5 – Вариант исполнения: К – компактное; Р – раздельное;

6 – Механическое присоединение к процессу: Р – резьбовое; F – фланцевое; T – Tri-Clamp; M – Монтажный кронштейн; A – шарнир; 0 – без механического присоединения;

7 – Электропитание: 0– переменного тока от 100 до 230 В; 1– постоянного тока от 18 до 36 В; Y- Специальное, по заказу

8 – Выходные сигналы: 0 – 2-х-проводной (далее – пров.), (от 4 до 20) мА; A – 2-х-пров., (от 4 до 20) мА HART; B – 2-х-пров., (от 4 до 20) мА HART, дискретный выход; C – 2-х-пров., (от 4 до 20)мА HART, (от 4 до 20)мА аналоговый; D – 2-пров., (от 4 до 20) мА HART, HART/Bluetooth (App) конфигурация; E – 2-х-пров., Foundation Fieldbus, дискретный выход; G – 2-х-пров., PROFIBUS, дискретный выход; K – 4-х-пров., (от 4 до 20) мА HART; L – 4-пров., от 4 до 20 мА HART; M – от 4 до 20 мА, Modbus RS485; S – Modbus RS485; Y – специальное, по заказу.

Заводские номера уровнемеров имеют вид цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся на маркировочную табличку, одним из указанных методов: на табличку методом лазерной гравировки, методом фотолитографии, термопечати или при помощи наклейки. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 3.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

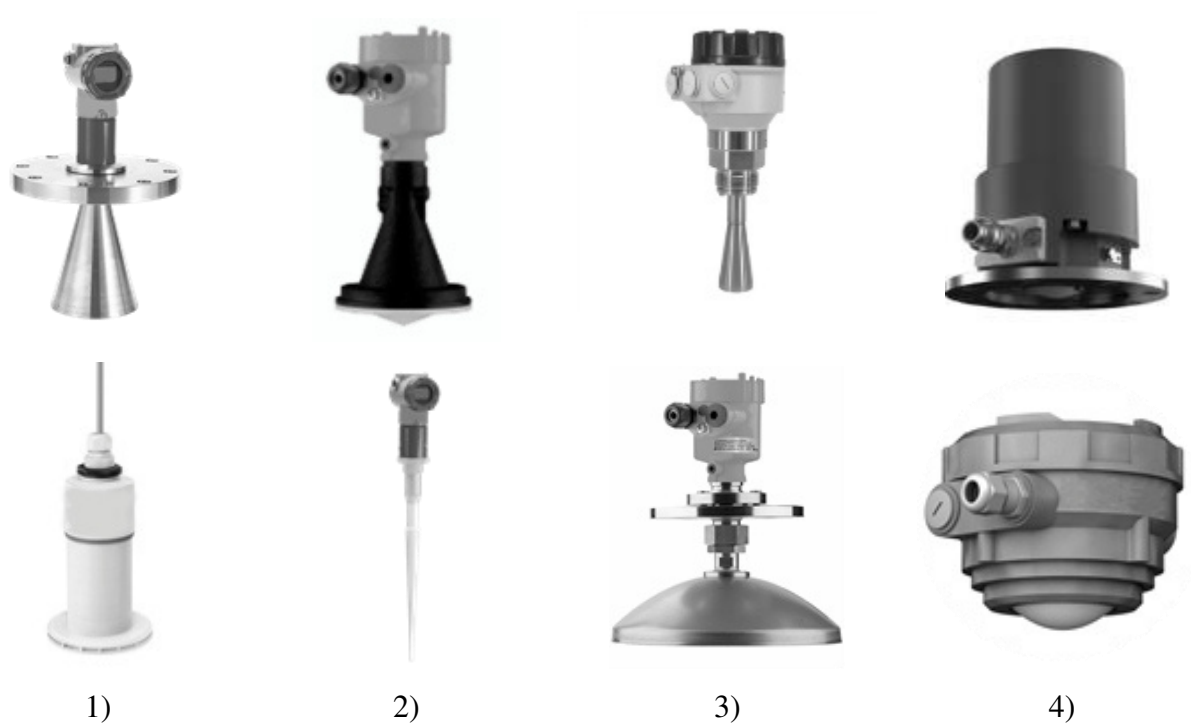


Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров модификаций:
1) SP-100; 2) SP-110; 3) SP-120; 4) SP-130



Рисунок 2 – Внешний вид уровнемеров модификаций:
1) SP-200; 2) SP-210; 3) SP-300; 4) SP-330

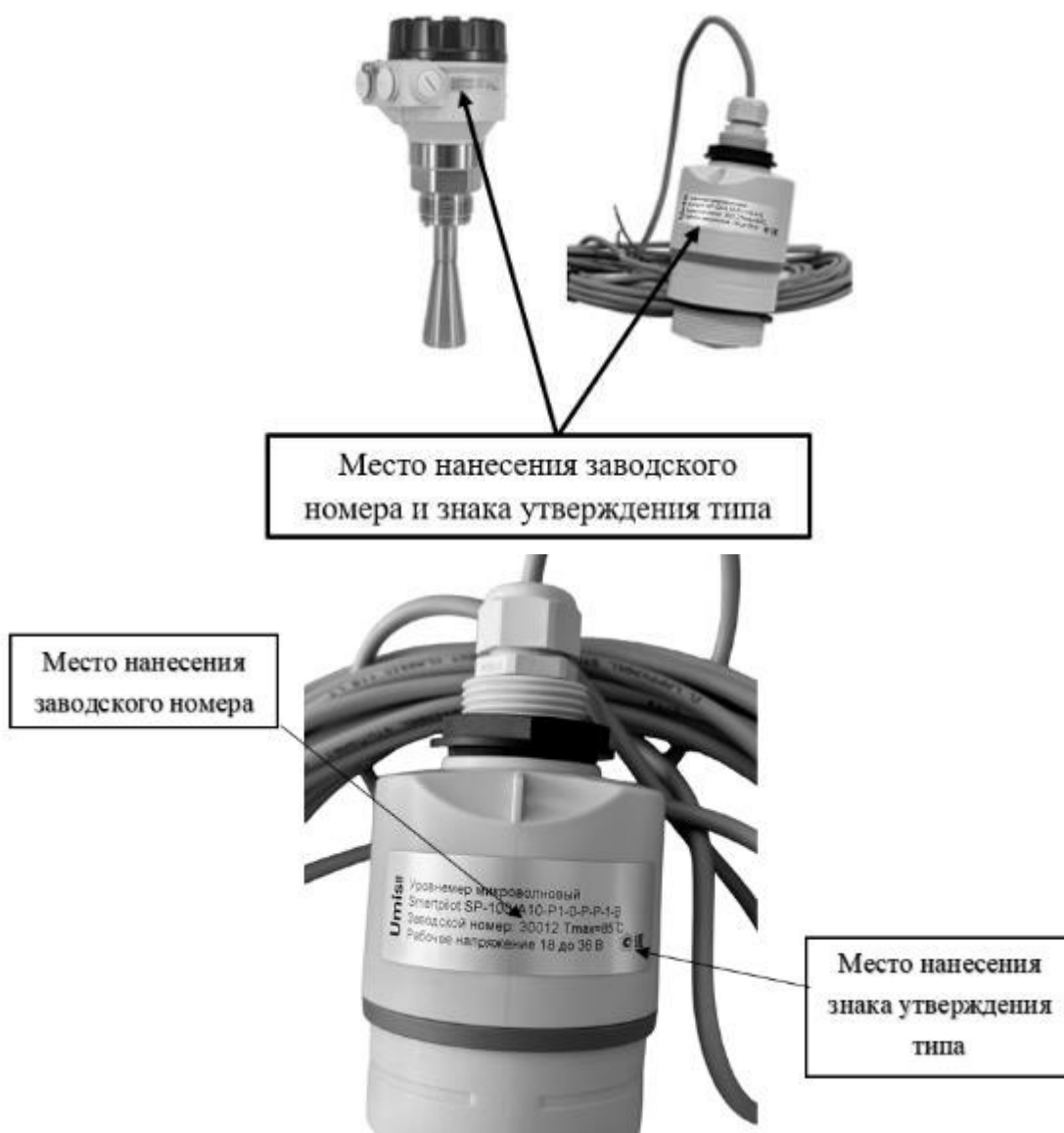


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) в уровнемерах является встроенным, устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении и предназначено для идентификации, сбора, обработки, регистрации, передачи данных, настройки и диагностики.

Конструкция уровнемеров исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных (вычисленных) данных.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	SP-100, SP-110, SP-120, SP-130	SP-200, SP-210, SP-300, SP-330
Идентификационное наименование ПО	SP0001	SP0002
Номер версии (идентификационный номер) ПО	03.35.xx.87	
Примечание – Наименование ПО имеет структуру 03.35.xx.87 где: – xx – идентификационный номер текущей версии ПО (00 до 99) – характеризующий функциональность преобразователя (различные протоколы цифровой коммуникации, а также совместимость с сервисными программами)		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики уровнемеров модификаций SP-100, SP-110, SP-120, SP-130

Характеристики	Значение			
	SP-100	SP-110	SP-120	SP-130
Диапазон измерений уровня, м ¹⁾ :				
– со стандартным диапазоном	от 0,1 до 10	от 0,1 до 10	от 0,1 до 23	от 0,35 до 30
– с увеличенным диапазоном	от 0,1 до 15	от 0,1 до 20	–	от 0,5 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм:				
– $0,1 < L \leq 0,3$	±30	±20	±30	–
– $0,3 < L \leq 0,5$	±20	±10	±25	–
– $0,5 < L \leq 8$	±15	±3	±10	±5
– $8 < L \leq L_{\max}$	±5	±3,5; ±2 ²⁾	±3,5; ±1 ²⁾	±3,5; ±2 ²⁾
Примечание – Введены следующие обозначения: L – измеренное значение уровня, мм, L _{max} – максимальный диапазон измерений уровня, мм ¹⁾ Диапазон измерений определяется конструктивным исполнением и указывается в руководстве по эксплуатации; ²⁾ Конкретное значение указывается в руководстве по эксплуатации				

Таблица 3 – Технические характеристики уровнемеров модификаций SP-100, SP-110, SP-120, SP-130

Характеристики	Значение			
	SP-100	SP-110	SP-120	SP-130
Температура измеряемой среды, °C:				
– в металлическом корпусе	от -40 до +180			
– в пластиковом корпусе	от -40 до +80			
Давление измеряемой среды, МПа	от -0,1 до +0,3			
Рабочие условия измерений:				
– температура окружающей среды, °C	от -40 до +80			
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7			
– относительная влажность (без конденсации), %, не более	95			
Выходной сигнал:				
– цифровой	Bluetooth, HART, Modbus, Profibus, Foundation Fieldbus			
– аналоговый сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20			

Продолжение таблицы 3

Характеристики	Значение			
	SP-100	SP-110	SP-120	SP-130
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение питания встроенной литиевой батареи, В	24 (-80% / +67%) от 3,6 до 7,2			
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: – ширина – длина – высота	240 490 240			
Масса без фланцев, кг, не более ¹⁾	5		8,5	
¹⁾ Масса определяется конструктивным исполнением и указывается в руководстве по эксплуатации.				

Таблица 4 – Метрологические характеристики уровнемеров модификаций SP-200, SP-210, SP-300, SP-330

Характеристики	Значение			
	SP-200	SP-210	SP-300	SP-330
Диапазон измерений уровня ^{1) 2)} , м	от 0,1 до 30; от 0,1 до 40	от 0,1 до 40; от 0,3 до 60; от 0,5 до 70	от 0,1 до 20; от 0,1 до 30	от 0,1 до 20; от 0,1 до 40; от 0,3 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм: – от 0,1 до 20 м – от 0,1 до 30 м – от 0,1 до 40 м – от 0,3 до 60 м – от 0,5 до 70 м – от 0,3 до 80 м	– ±2 ±3 – – –	– – ±2 ±3,5 ±3 –	±6 ±3,5 – – – –	±6 – ±3 – – ±1,5
¹⁾ Диапазон измерений определяется конструктивным исполнением и указывается в руководстве по эксплуатации; ²⁾ Для сыпучих продуктов – при условии ровной поверхности продукта в резервуаре.				

Таблица 5 – Технические характеристики уровнемеров модификаций SP-200, SP-210, SP-300, SP-330

Характеристики	Значение			
	SP-200	SP-200	SP-300	SP-330
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +130	от -196 до +200 от -196 до +450	от -40 до +150 от -60 до +400	от -150 до +430
Давление измеряемой среды ³⁾ , МПа	от -0,1 до 30 ³⁾			
Температура окружающего воздуха ¹⁾ , °С	от -40 до +80; от -50 ²⁾ до +80			
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7			
Относительная влажность (без конденсации), %, не более	95			

Продолжение таблицы 5

Характеристики	Значение			
	SP-200	SP-200	SP-300	SP-330
Выходной сигнал – цифровой – аналоговый сигнал силы постоянного тока, мА	Bluetooth, HART, Modbus, Profibus, Foundation Fieldbus от 4 до 20			
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение постоянного тока или по сигнальной цепи, В	от 10,4 до 48 от 90 до 253			
Габаритные размеры корпуса, мм, не более – ширина – длина – высота	170 163 178			
Масса без фланцев, кг, не более	14			
1) При значении температуры окружающей среды ниже -20 °С и свыше +70 °С дисплей электронного преобразователя сохраняет работоспособность, при возможном снижении контраста при считывании информации; 2) При заказе низкотемпературной модификации; 3) Максимальное и минимальное значение для каждого конкретного изделия указывается в руководстве по эксплуатации.				

Таблица 6 – Показатели надежности

Характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Наработка на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички уровнемеров методом типографской печати на наклейку и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер микроволновой SMARTPILOT	¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.52-007-52094329-2024 РЭ	1 экз.
Дополнительные аксессуары	—	¹⁾
¹⁾ В зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Общее устройство и принцип работы» руководства по эксплуатации 26.51.52-007-52094329-2024 РЭ «Уровнемеры микроволновые SMARTPILOT. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.52-008-52094329-2024 «Уровнемеры микроволновые SMARTPILOT. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮМИС ПРО» (ООО «ЮМИС ПРО»)
ИНН 5009130613

Адрес юридического лица: 142005, Московская обл., г.о. Домодедово, г. Домодедово, мкр. Северный, ул. Советская, д. 50, кв. 478

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮМИС ПРО» (ООО «ЮМИС ПРО»)
ИНН 5009130613

Адрес юридического лица: 142005, Московская обл., г.о. Домодедово, г. Домодедово, мкр. Северный, ул. Советская, д. 50, кв. 478

Адреса мест осуществления деятельности:

142005, Московская обл., г. Домодедово, мкр. Северный, ул. Советская, д. 50, кв. 478;
142603, Московская обл., г. Орехово-Зуево, 1-й Подгорный пр-д, д. 3

Испытательный центр

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

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

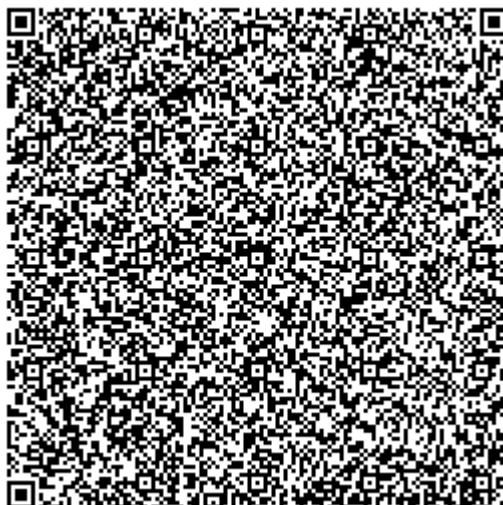
Адреса мест осуществления деятельности:

142300, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д.2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94414-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ключи динамометрические (моментные) предельные SATA

Назначение средства измерений

Ключи динамометрические (моментные) предельные SATA (далее - ключи) предназначены для измерений крутящего момента силы с установленной погрешностью при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой резьбой.

Описание средства измерений

Ключи состоят из корпуса, предельного механизма, рукоятки, фиксатора, головки с трещоткой и присоединительным квадратом.

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.

К данному типу ключей относятся ключи динамометрические (моментные) предельные SATA модификаций (исполнений): 96211, 96212, 96310, 96311, 96312, 96313, 96411, 96412.

Выпускаемые модификации (исполнения) ключей отличаются диапазоном воспроизведений крутящего момента силы, массой, длиной, шкалой с указателем значений крутящего момента силы, размером присоединительного квадрата.

Общий вид средства измерений приведен на рисунках с 1 по 8.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом игольчатой (ударно-точечной) маркировки на ключ, в месте, указанном на рисунке 9.

На корпус ключа также наносится информация о модификации (исполнении).



Рисунок 1 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96211



Рисунок 2 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96212



Рисунок 3 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96310



Рисунок 4 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96311



Рисунок 5 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96312



Рисунок 6 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA модификации (исполнения) 96313



Рисунок 7 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA (исполнения) 96411



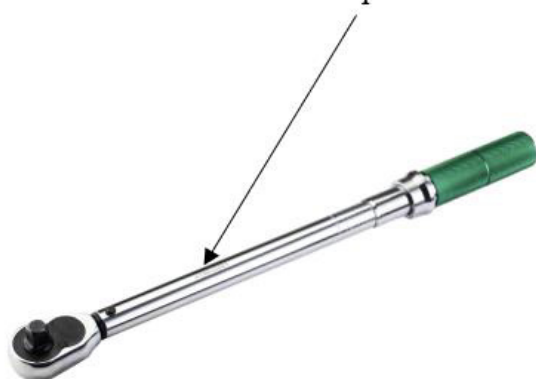
Рисунок 8 - Общий вид ключей динамометрических предельных SATA (исполнения) 96412

Место нанесения знака утверждения типа



а

Место нанесения серийного номера



б

Рисунок 9 - Пример нанесения информации об модификации (исполнении) (а), серийном номере (б) ключа динамометрического (моментного) предельного SATA

Пломбирование ключей динамометрических (моментных) предельных SATA не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики ключей динамометрических (моментных) предельных SATA

Модификация (Исполнение)	Диапазон воспроизведений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений крутящего момента силы, %
96211	от 1 до 5	±3,0
96212	от 5 до 25	
96310	от 10 до 50	
96311	от 20 до 100	
96312	от 40 до 200	
96313	от 60 до 340	
96411	от 100 до 550	
96412	от 150 до 800	

Таблица 2 – Основные технические характеристики ключей динамометрических (моментных) предельных SATA

Модификация (Исполнение)	Длина, мм, не более	Масса, кг, не более	Размер присоединитель-ного квадрата, мм (дюйм)	Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С
96211	230	0,60	6,35 (1/4)	от -20 до +60
96212	270	0,63	9,53 (3/8)	
96310	426	1,40	9,53 (3/8)	
96311	473	1,63	12,7 (1/2)	
96312	555	1,85	12,7 (1/2)	
96313	616	2,12	12,7 (1/2)	
96411	864	6,35	19,05 (3/4)	
96412	1090	7,15	19,05 (3/4)	

Знак утверждения типа

наносится на поверхность корпуса ключей в соответствии с рисунком 9 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ динамометрический (моментный) предельный SATA	модификация (исполнение) по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Применение и эксплуатация ключей» документа руководства по эксплуатации «Ключи динамометрические (моментные) предельных SATA».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 6 сентября 2024 г. № 2152 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы»;

СП-001.2004. Ключи динамометрические (моментные) предельные SATA. Стандарт предприятия.

Правообладатель

SATA TOOL (SHANGHAI) LIMITED, Китай

Адрес: 508 Section, 5 Floor, No.3 Building, 399#, Fu Te North Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone

Телефон: 400-820-3885

Факс: 800-820-3885

E-mail: satamarcom_asia@apextoolgroup.com

Web-сайт: www.satatools.com

Изготовитель

SATA Automotive Technology (Shanghai) Co., Ltd., Китай

Адрес: 5-12, 988, Jing Tang Road, Nanxiang Town, Jiading District, Shanghai, China

Телефон: 400-820-3885

Факс: 800-820-3885

E-mail: satamarcom_asia@apextoolgroup.com

Web-сайт: www.satatools.com

Испытательный центр

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

Адреса:

123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1, эт. 5, помещ. I, ком. 12;

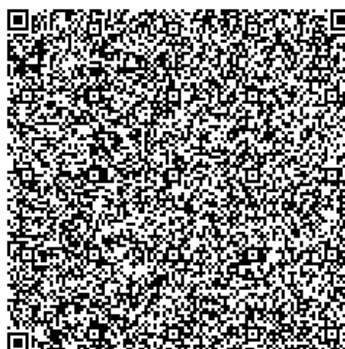
123308, г. Москва, р-н Хорошево-Мневники, ул. Мневники, д. 1, стр. 11

Телефон: +7 (499) 944-40-40; +7 (967) 044-16-37

E-mail: 84999444040@mail.ru

Web-сайт: www.testinteh.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312099.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94397-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Бюретки Гемпеля к газоанализатору кислорода ГК-1

Назначение средства измерений

Бюретки Гемпеля к газоанализатору кислорода ГК-1 (далее по тексту - бюретки Гемпеля) предназначены для измерений объёма, равного процентному содержанию кислорода в техническом и медицинском кислороде и в кислородосодержащих газовых смесях, при контроле производственного кислорода и при техническом контроле работы воздухоразделительных установок.

Описание средства измерений

Бюретка Гемпеля представляет собой систему спаянных стеклянных цилиндрических трубок разного диаметра с двухходовым краном сверху и изогнутой оливой внизу. На бюретку Гемпеля снизу вверх нанесена шкала, соответствующая номинальной вместимости 100 мл. Шкала бюретки Гемпеля разделена на четыре диапазона от 0 до 10 мл, от 15 до 75 мл, от 85 до 95 мл, от 98 до 100 мл, каждому из которых соответствует своя цена деления. Вместимость бюретки Гемпеля от нулевой отметки до пробки крана, равная 100 мл, соответствует 100 % кислорода при температуре 20 °С.

Принцип действия бюретки Гемпеля основан на измерении определённого объёма поглотительного раствора, вытесняющего из бюретки анализируемый газ. Бюретка Гемпеля заполняется 100 мл анализируемого газа, затем газ вытесняется из неё с помощью раствора, находящегося в уравнительном сосуде, в цилиндрическую часть пипетки Гемпеля, заполненную медными спиралями, где и происходит поглощение кислорода. Непоглощенный остаток возвращается в бюретку Гемпеля, по её шкале производится отсчёт количества поглощённого кислорода, который равен процентному содержанию его в анализируемом газе.

Бюретки Гемпеля изготавливают вместимостью 100 мл, градуированы для температуры плюс 20 °С, применяются при нормальных условиях.

Знак поверки наносится на боковую поверхность бюретки с помощью деколи или методом трафаретной печати с последующим вжиганием краски.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится методом травления или лазерной гравировки в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид бюретки Гемпеля с местами нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера

Пломбирование бюреток Гемпеля не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Номинальная вместимость бюретки, мл	100				
Диапазон измерений вместимости, мл	от 0 до 10	от 15 до 75	от 85 до 95	от 98 до 100	от 0 до 100
Цена деления, мл	0,1	1,0	0,2	0,05	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вместимости при температуре +20 °С, мл	±0,1	±1,0	±0,2	±0,05	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общая длина, мм	510 ± 10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на бюретку Гемпеля с помощью деколи и на этикетку в верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Бюретка Гемпеля к газоанализатору кислорода ГК-1	гф 5.381.548	1 шт.
Этикетка	гф 5.381.548 ЭТ	1 экз.
Индивидуальная упаковка	-	1шт.

Сведения о методиках(методах) измерений

приведены в п. 2 «Сведения о принципе действия» этикетки гф 5.381.548 ЭТ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расхода жидкости» (часть 3-я);

ТУ 23.19.23-004-07609129-2023 Газоанализатор кислорода ГК-1. Технические условия.

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Химлаборприбор» (ПАО «Химлаборприбор»)

Юридический адрес: 141601, Московская обл., г. Клин, ул. Папивина, д. 3

Телефон: +7(49624) 2-47-41

Факс: +7(49624) 2-35-48

E-mail: mail@klinlab.ru

Web-сайт: <https://www.klilab.ru>

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Химлаборприбор» (ПАО «Химлаборприбор»)

Адрес: 141601, Московская обл., г. Клин, ул. Папивина, д. 3

Телефон: +7(49624) 2-47-41

Факс: +7(49624) 2-35-48

E-mail: mail@klinlab.ru

Web-сайт: <https://www.klilab.ru>

Испытательный центр

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

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

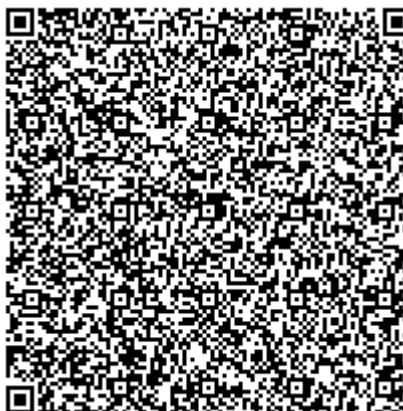
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94389-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения линейного перемещения LinDisp-BLM300

Назначение средства измерений

Системы измерения линейного перемещения LinDisp-BLM300 (далее – системы) предназначены для измерений линейных перемещений штоков гидроцилиндров.

Описание средства измерений

Принцип работы системы заключается в перемещении штока гидроцилиндра (далее - датчик), для определения его положения относительно корпуса датчика.

Система состоит из следующих элементов:

- Гидроцилиндры (Рисунок 1) со встроенными датчиками перемещения;
- Преобразователи (Рисунок 2) для передачи данных на промышленный шкаф;
- Промышленный шкаф управления (Рисунок 3) с комплексами измерительно-вычислительными и управляющими Cube (рег. № 85969-22, модификация Control Cube), выполняющими функцию графического терминала, предназначенный для приема аналоговых данных от преобразователей;
- Персональный компьютер с программным обеспечением (ПО) для обработки и отображения измерительной информации оператору.

Системы реализуют функции:

- измерений значений линейных перемещений - аналого-цифровое преобразование сигналов силы постоянного электрического тока, поступающих от датчиков перемещения;
- отображение измерительной информации на графическом терминале ПК, представление информации о работе оборудования.

Пломбирование корпуса системы от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Шильдик системы располагается на месте, указанном на рисунке 3.

Заводской номер системы в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в месте, указанном на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид гидроцилиндра



Рисунок 2 – Общий вид преобразователя

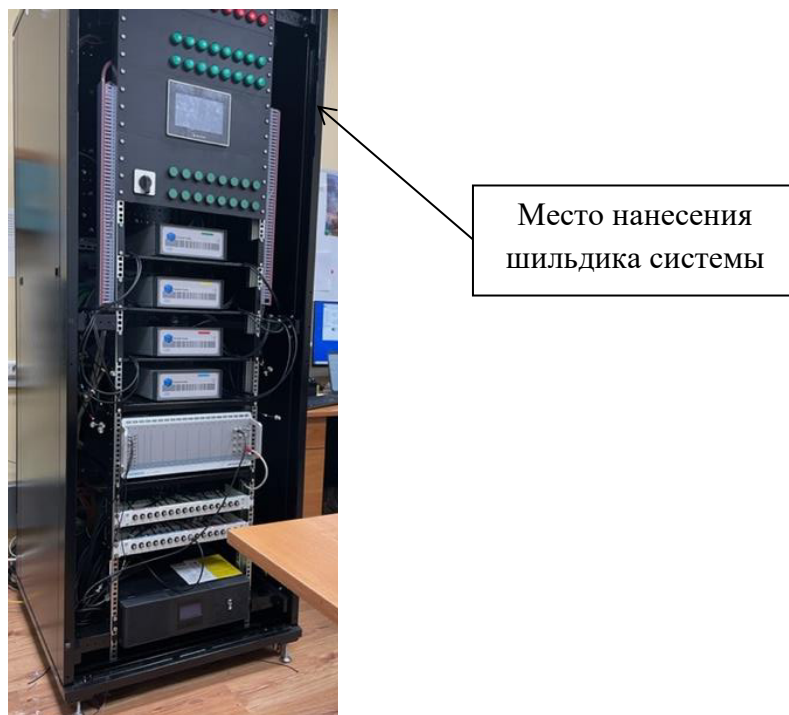


Рисунок 3 – Общий вид промышленного шкафа управления

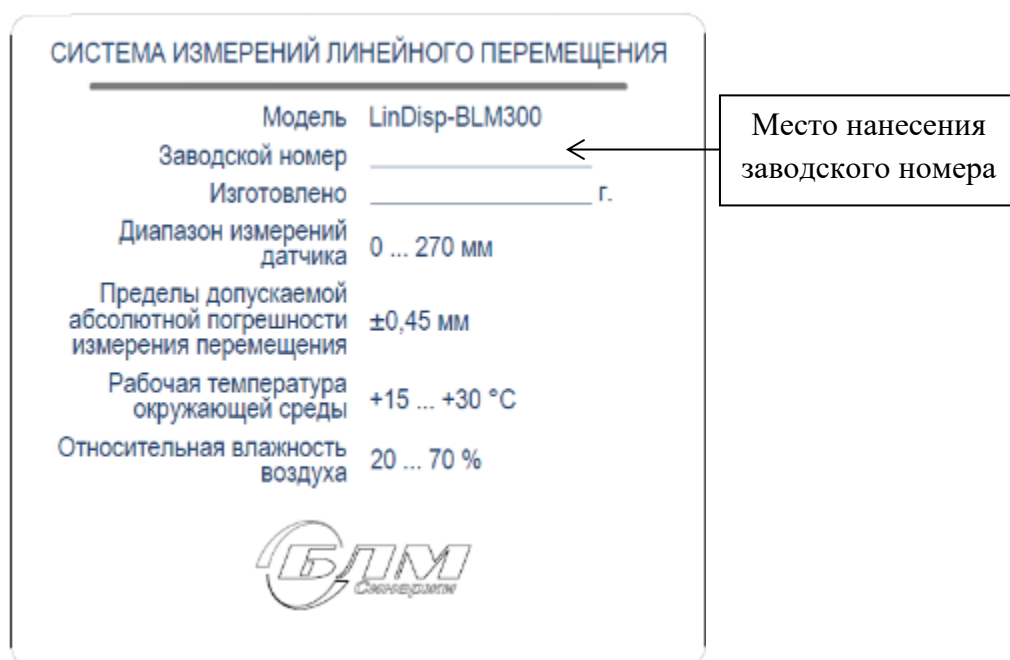


Рисунок 4 – Общий вид шильдика системы

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (ПО) систем устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования системы, соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Прикладное ПО систем содержит Setup-программы, программы обработки результатов измерений и визуализации данных, а также служит для архивирования и считывания данных. Доступ к функциям внешнего ПО защищен встроенной системой разграничения прав доступа пользователей.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния на них метрологически значимого ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Control Cube Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.4.22
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы.

Наименования характеристик	Значение
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	от 0 до 270
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения линейного перемещения, мм	$\pm 0,45$

Таблица 3 – Технические характеристики системы

Наименования характеристик	Значение		
	Гидроцилиндр	Преобразователь	Шкаф управления
Габаритные размеры, мм, не более:			
- ширина	270	125	600
- глубина	220	120	800
- высота	850	80	2000
Масса, кг, не более	130	1,5	80

Таблица 4 – Условия эксплуатации системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур, °C	от +15 до +30
Максимальный градиент в час, °C/час	1
Максимальный градиент за сутки, °C/24 часа	2
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 70

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения линейного перемещения	LinDisp-BLM300	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 Устройства и работа «Система измерения линейного перемещения LinDisp-BLM300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.66 – 001 – 98169432 – 2022 Система измерения линейного перемещения LinDisp-BLM300. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «БЛМ Синержи»
(ООО «БЛМ Синержи»)
ИНН 7718609666
Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24, стр. 3, ком. В 303
Тел.: +7 (495) 357-24-68
E-mail: sales@blms.ru
Web-сайт: www.blms.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БЛМ Синержи»
(ООО «БЛМ Синержи»)
ИНН 7718609666
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24, стр. 3, ком. В 303
Тел.: +7 (495) 357-24-68
E-mail: sales@blms.ru
Web-сайт: www.blms.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781

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

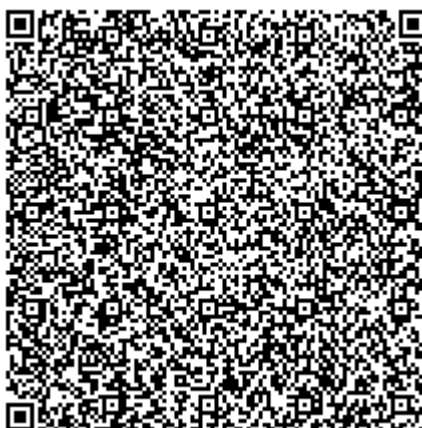
Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94392-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные МАССА

Назначение средства измерений

Установки измерительные МАССА (далее – установки) предназначены для непрерывных автоматизированных измерений массы и массового расхода скважинной жидкости, массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, а также объемного расхода и объема свободного попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси, приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на разделении в сепараторе нефтегазоводяной смеси на жидкость и нефтяной газ, измерении массы скважинной жидкости и объемной доли воды в ней, а также массы (или объема) свободного попутного нефтяного газа и последующего приведения объема газа к стандартным условиям.

Нефтегазоводяная смесь поступает на узел переключения, где автоматически с помощью переключателя скважины многоходового (ПСМ) или вручную выбирается скважина, на которой осуществляются измерения. Продукция с остальных скважин через байпасную линию направляется в общий выходной коллектор. Продукция измеряемой скважины поступает в сепаратор, где она разделяется на жидкость и газ. Газ из верхней части сепаратора через трубопровод, оснащенный расходомером и секущей задвижкой с автоматическим приводом, уходит в общий коллектор. Жидкость стекает в нижнюю часть сепаратора, откуда через другой трубопровод, также оснащенный расходомером и секущей задвижкой с автоматическим приводом, уходит в общий коллектор.

По мере роста уровня жидкости регулятор расхода на газовой линии закрывается, увеличивая сопротивление выходу газа, что ведет к возрастанию перепада давления между полостями сепаратора и коллектором.

При достижении перепада давления, достаточного для слива жидкости из сепарационной емкости, открывается запорное устройство на жидкостной линии, жидкость начинает поступать в коллектор и ее уровень в сепараторе стабилизируется.

В момент открытия запорного устройства на жидкостной линии, в систему управления и обработки информации (далее – СУОИ) начинает поступать сигнал от средства измерений массового расхода жидкости, включается таймер отсчета времени, начинается процесс измерений массового расхода и массы жидкости.

По мере слива жидкости из сепаратора, уровень ее падает и давление в сепараторе постепенно уменьшается.

В момент закрытия запорного устройства на жидкостной линии отсчет массового расхода жидкости прекращается, но счет времени продолжается до следующего открытия запорного устройства. Полученное значение времени измерения фиксируется в памяти СУОИ.

Таким же образом производятся измерения объемного расхода газа.

Конструктивно установки состоят из блока технологического (далее - БТ) и блока автоматики (далее - БА).

БТ выполнен в виде утепленного помещения и используется для размещения, укрытия и обеспечения условий нормальной работы устанавливаемого в нем технологического оборудования и средств измерений, входящих в состав установки.

В состав установок входят следующие средства измерений утвержденного типа:

- счетчики – расходомеры массовые Micro Motion (модификации DS, DH, DT, DL, CMF, F, R, T, CNG050, H, LF), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 45115-10;

- счетчики – расходомеры массовые Micro Motion, рег. № 45115-16;

- расходомеры массовые Promass 100, Promass 200, рег. № 57484-14;

- расходомеры массовые Promass, рег. № 15201-11;

- счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260» (рег. № 77657-20);

- влагомеры сырой нефти ВСН-2 (рег. № 24604-12);

Вспомогательные устройства и средства измерений:

- средства измерений температуры и давления;

- запорная и запорно-регулирующая арматура (клапаны, заслонки, регуляторы расхода и др.);

- система технологических трубопроводов;

- система отопления и вентиляции;

- сепаратор, служащий для отделения газа от жидкости, оснащенный системой управления сливом жидкости из сепарационной емкости механического типа (поплавок, газовая заслонка или регулятор расхода), электронного типа (датчик гидростатического давления, клапаны с электроприводами на жидкостной и газовой замерных линиях), или совмещенного типа.

Сепаратор выполнен в виде двух горизонтальных, расположенных один над другим цилиндрических сосудов.

Для некоторых типоразмеров установок применяется вертикальный нефтегазовый сепаратор, оборудование и работа которого идентичен описанному.

При подаче на вход установки продукции нефтяной скважины обеспечивается либо попеременное наполнение и опорожнение сепаратора жидкостью, либо постоянное истечение жидкости с поддержанием в сепараторе постоянного уровня.

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

- счетчики-расходомеры массовые «ЭМИС-МАСС 260» (рег. № 42953-15);

- счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (рег. № 47266-16).

БА выполнен в виде утепленного помещения, внутри которого размещены СУОИ и силовой шкаф, а также смонтированы вторичные приборы пожарной сигнализации и сигнализации загазованности. Для поддержания необходимой положительной температуры в помещении установлен обогреватель. БА используется для размещения, укрытия и обеспечения условий нормальной работы устанавливаемого в нем оборудования.

СУОИ выполняется на базе следующих контроллеров утвержденного типа:

- контроллеры SCADApack на основе измерительных модулей серии 5000 (регистрационный № 50107-12).

На рисунке 1 приведена фотография внешнего вида установки и место расположения маркировочной таблички.



Маркировочная
табличка

Рисунок 1 – Внешний вид установки

Структура условных обозначений установки:

Установка измерительная МАССА	02	40	от 1 до 6	800, 1000, 1200	П, 3
Обозначение установки с контроллером SCADAPack					
Максимальное рабочее давление, кгс/см ²					
Количество подключаемых скважин, шт.					
Максимальное значение среднесуточного массового расхода жидкости, т/сут					
Исполнение узла переключения скважин					

К установкам данного типа относятся следующие установки измерительные МАССА:

- установка измерительная МАССА-02 40-3-800-П, зав. № 349;
- установка измерительная МАССА-02 40-4-1200-П, зав. №№ 350, 351, 353;
- установка измерительная МАССА-02 40-3-1200-П, зав. №№ 352, 356, 357, 358, 360;
- установка измерительная МАССА-02 40-3-1000-П, зав. № 354;
- установка измерительная МАССА-02 40-5-1000-П, зав. № 355;
- установка измерительная МАССА-02 40-4-800-П, зав. № 359;
- установка измерительная МАССА-02 40-5-800-П, зав. № 361;
- установка измерительная МАССА-02 40-2-1200-П, зав. № 362;
- установка измерительная МАССА-02 40-6-800-П, зав. № 363;
- установка измерительная МАССА-02 40-2-800-П, зав. № 364;
- установка измерительная МАССА-02 40-1-800-3, зав. № 365.

Заводской номер установки нанесен на маркировочную табличку, закрепленную на блоке установки, лазерной гравировкой. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на установку не предусмотрено.

Пломбирование установки не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) установок обеспечивает реализацию функций установок.

Уровень защита программного обеспечения (далее – ПО) от непреднамеренных и

преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части программного обеспечения и измеренных (вычисленных) данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Система измерения количества нефти и газа ОАО «Завод «Нефтегазмаш»
Номер версии (идентификационный номер ПО): - зав. №№ 349, 350, 352, 354, 356, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 365 - зав. №№ 351, 353, 355, 357, 364	240.215 011.214

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установок, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2,3. Показатели надежности установок приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода жидкости, т/сут	от 4 до 1200
Диапазон измерений объемного расхода свободного попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /сут	от 5 до 600000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений: а) массы и массового расхода скважинной жидкости, % б) массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, при содержании воды (в объемных долях): - до 70% - свыше 70% до 95% - свыше 95% в) объема и объемного расхода свободного попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±2,5 ±6 ±15 не нормируется ± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Рабочая среда	нефтегазовая смесь
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +70
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более	4 (40)
Плотность жидкости, кг/м ³	от 680 до 1100
Максимальное значение содержания нефтяного газа в обезвоженной нефти в стандартных условиях, газовый фактор, м ³ /т, не более	150
Объемная доля воды в жидкости, %, не более	98
Напряжение питания от сети переменного тока, В	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ ; 220 ⁺²² ₋₃₃
Частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Количество подключаемых на замер скважин	от 1 до 6
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - температура внутри блоков, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - относительная влажность внутри блоков, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 от +5 до +35 98 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более - БТ - БА	10000х3250х3500 3200х3200х3500
Масса установки, кг, не более - БТ - БА	16000 2000

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000

Знак утверждения типа

наносится в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта установок типографским способом, на таблички БТ и БА – методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность установок

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительная МАССА	-	1 шт.
Установки измерительные МАССА. Руководство по эксплуатации	КМРН 611.136.001РЭ	1 экз.
Установки измерительные МАССА. Паспорт	КМРН 611.136.001ПС1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса скважинной жидкости и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений с применением установок измерительных МАССА», утвержденном ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (свидетельство об аттестации № RA.RU/313391/7709-24 от 13.09.2024).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п. 6.2.1, п. 6.5).

Правообладатель

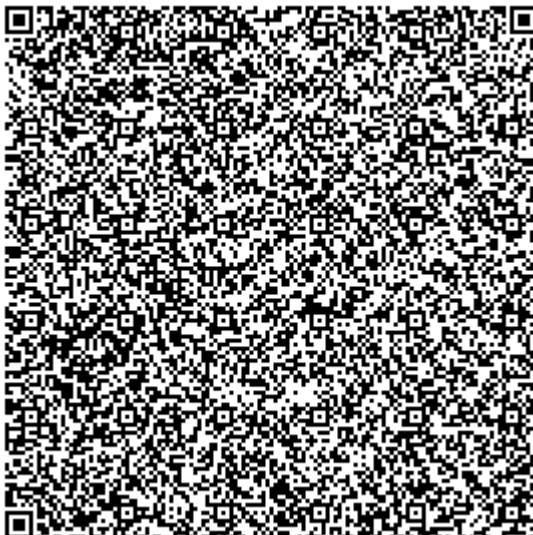
Общество с ограниченной ответственностью «Яргео» (ООО «Яргео»)
ИНН 8901014564
Юридический адрес: 629736, ЯНАО, г. Надым, ул. Зверева, д. 12/1
Телефон/факс: +7(3499) 50-24-20 (доб.25-123)
E-mail: yargeo@yargeo.novatek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и Метрология» (ООО «Автоматизация и Метрология»)
ИНН 7203436719
Адрес: 625031, г Тюмень, ул. Таежная, д. 12, оф. 103-105
Телефон: (3452) 54-81-20
E-mail: mail@ametrology.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843)272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94390-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные для проведения медицинских осмотров Tetron MedExplorer

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные для проведения медицинских осмотров Tetron MedExplorer (далее - комплексы) предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, неинвазивного давления и частоты пульса.

Описание средства измерений

Принцип действия канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом.

Принцип действия канала измерений частоты пульса основан на определении по частоте пульсаций давления воздуха в компрессионной манжете в интервале времени от момента определения систолического до момента определения диастолического давления.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности тела.

Принцип действия канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика.

Конструктивно комплексы представляют собой устройство, в которое интегрированы измерительные каналы, измеряющие физиологические параметры человека, программное обеспечение и монитор для отображения результатов измерений и управления комплексом.

Комплексы выпускаются в двух исполнениях: Desktop МТЛП.941119.001-001 и Mobile МТЛП.941119.001-002.

Комплексы являются проектно-компонуемыми изделиями.

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

Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплексов не предусмотрено.



Исполнение Desktop МТЛП.941119.001-001



Исполнение Mobile МТЛП.941119.001-002

Рисунок 1 – Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроек и параметров комплекса. ПО комплексов запускается в автоматическом режиме после включения. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Tetron Calibrator
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X
Цифровой идентификатор ПО	—
Примечания: 1 «X» - номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, может принимать целые значения в диапазоне от 1 до 9. 2 «1» - номер версии метрологически значимой части встроенного ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе	электрохимический
Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л	от 0,0 до 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне от 0,0 до 0,5 мг/л включ., мг/л	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне св. 0,5 до 1,5 мг/л включ., %	± 10

Таблица 3 – Метрологические характеристики канала измерений неинвазивного давления и частоты пульса

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения избыточного давления воздуха в манжете	осциллометрический
Диапазон измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5

Таблица 4 – Метрологические характеристики канала измерений температуры тела человека бесконтактным методом

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения температуры	бесконтактный
Диапазон измерений температуры, °С	от 32,0 до 42,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,3

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - Mobile МТЛП.941119.001-002 - Desktop МТЛП.941119.001-001	170×150×50 350×170×320
Масса, кг, не более: - Mobile МТЛП.941119.001-002 - Desktop МТЛП.941119.001-001	1 5
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +10 до +35 80

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс аппаратно-программный для проведения медицинских осмотров Tetron MedExplorer	Desktop МТЛП.941119.001-001 или Mobile МТЛП.941119.001-002	1 шт.
Паспорт: - Mobile МТЛП.941119.001-002 - Desktop МТЛП.941119.001-001	МТЛП.941119.001-002 ПС МТЛП.941119.001-001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации: - Mobile МТЛП.941119.001-002 - Desktop МТЛП.941119.001-001	МТЛП.941119.001-002 МТЛП.941119.001-001	1 экз.
Манжета	-	1 шт.
Мундштук	-	1 шт.
Воронка	-	1 шт.
Кабель питания (USB Type C – USB Type A)	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Адаптер питания, модель ROBITON Quick Charger 3.0	-	1 шт.
Памятка с информацией об установке приложения «Тетрон: Медицинский осмотр»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации для медицинского работника	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание комплекса» руководств по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6, 1.11, 12.2);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

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 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

МТЛП.941119.001 ТУ «Комплекс программно-аппаратный для проведения медицинских осмотров Tetron MedExplorer. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 7714996904

Адрес юридического лица: 127287, г. Москва, ул. 2-я Хуторская, д. 38 А, стр. 9, эт. 3, помещ. Х, ком. 4

Изготовитель

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

ИНН 7714996904

Адрес: 127287, г. Москва, ул. 2-я Хуторская, д. 38 А, стр. 9, эт. 3, помещ. Х, ком. 4

Испытательный центр

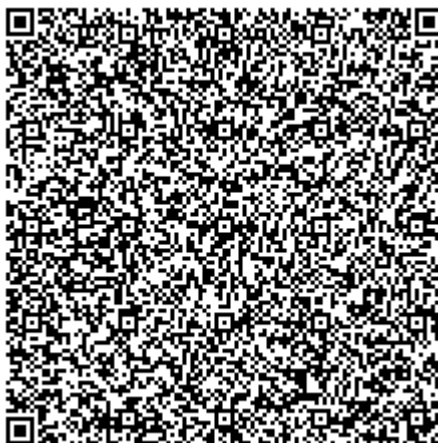
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24, стр. 16

Телефон: +7 (495) 989-73-62

E-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312253.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94393-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые WZP

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые WZP (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких сред, не разрушающих их защитную арматуру, а также твердых поверхностей, таких как обмотки, сердечники, катушки статора электродвигателей, подшипники электродвигателей и генераторов.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на зависимости изменения электрического сопротивления чувствительного элемента (далее - ЧЭ) термопреобразователя от изменения температуры.

Конструктивно термопреобразователи состоят из металлической или керамической оболочки, внутри которой расположены внутренние выводы и чувствительный элемент из платиновой проволоки или пленки.

Удлинительные провода чувствительного элемента выведены через герметичное уплотнение в наружной части защитного корпуса (оболочки).

ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (далее - НСХ) типа «Pt100» или «Pt1000» по ГОСТ 6651-2009.

Схема соединения внутренних проводников термопреобразователей с чувствительным элементом: двух-, трех-, четырех-, шестипроводная.

Термопреобразователи выпускаются в модификациях, отличающихся материалом оболочки, конструктивными особенностями и областью применения.

По области применения термопреобразователи разделяются на следующие типы:

- ТС, предназначенные для использования в малогабаритных электродвигателях;
- ТС, предназначенные для использования в крупногабаритных электродвигателях (индекс D, панельное исполнение);
- ТС, предназначенные для использования в высоковольтных электродвигателях (индекс H);
- ТС, предназначенные для измерений температуры подшипников (индекс M).

Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в малогабаритных электродвигателях:

WZP	X	X	X	X-	X	X	
							Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ): Pt100 (не обозначается); Pt1000
							Количество удлинительных проводов×Длина удлинительных проводов
							Т - керамика; В - нержавеющая сталь; S - усадочная трубка; F - фторопласт
							Диаметр×длина ЧЭ
							А - экранированные провода (указывается при наличии экранированных проводов)
							2 - двойной ЧЭ; 1 или отсутствие индекса - единичный ЧЭ
							Обозначение типа термопреобразователей

Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в крупногабаритных электродвигателях (индекс D, панельное исполнение):

WZP	X	X	X	X-	X×	X-	X
							Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ): Pt100 (не обозначается); Pt1000
							Длина удлинительных проводов
							Количество удлинительных проводов
							Ширина×длина ЧЭ
							2 - двойной ЧЭ; 1 или отсутствие индекса - единичный ЧЭ
							А - экранированные провода (указывается при наличии экранированных проводов)
							D - использование в крупногабаритных электродвигателях (панельное исполнение)
							Обозначение типа термопреобразователей

Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в высоковольтных электродвигателях (индекс Н):

WZP	X	X	X	X	X	X	
							Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ): Pt100 (не обозначается); Pt1000
							Длина удлинительных проводов
							Z - двухпроводная схема соединения; D - трехпроводная схема соединения; V - четырехпроводная схема соединения; S - шестипроводная схема соединения
							A - материал заполнения защитной оболочки: керамика; B - материал заполнения защитной оболочки: политетрафторэтилен (тефлон); C - материал заполнения защитной оболочки: силиконовая смола
							H - использование в высоковольтных электродвигателях
							2 - двойной ЧЭ; 1 или отсутствие индекса - единичный ЧЭ
							Обозначение типа термопреобразователей

Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для измерений температуры подшипников (индекс М):

WZP	X	X	X	X	X	X-	X-	X-	X
									Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ): Pt100 (не обозначается); Pt1000
									H (L1) - наличие металлорукава (длина металлорукава); без обозначения - металлорукав отсутствует
									Количество удлинительных проводов×Длина удлинительных проводов
									B - материал защитной оболочки - нержавеющая сталь; T - материал защитной оболочки - керамика
									Диаметр×длина ЧЭ
									J - изоляционный материал (указывается при наличии изоляционного материала)
									A - экранированные провода (указывается при наличии экранированных проводов)
									M - использование для измерений температуры подшипников
									2 - двойной ЧЭ; 1 или отсутствие индекса - единичный ЧЭ
									Обозначение типа термопреобразователей

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку, расположенную на удлинительных проводах ТС, любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид ТС с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки на ТС не предусмотрено.



ТС, используемые в малогабаритных электродвигателях



ТС, используемые для измерений температуры подшипников



ТС, используемые в крупногабаритных электродвигателях



ТС, используемые в высоковольтных электродвигателях

Рисунок 1 – Общий вид ТС



Рисунок 2 – Пример оформления маркировочной наклейки с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - для ТС с проволочным ЧЭ - для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска А - для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска В	от -60 до +200 от -30 до +200 от -50 до +200
Температурный коэффициент α , °С ⁻¹	0,00385
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100; Pt1000
Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R ₀), Ом: - для НСХ типа Pt100 - для НСХ типа Pt1000	100 1000
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А; В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С: - для класса допуска А - для класса допуска В	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)^*$ $\pm(0,30+0,005 \cdot t)^*$
Допуск по сопротивлению при температуре 0 °С для НСХ типа Pt100, Ом: - для класса допуска А - для класса допуска В	$\pm 0,06$ $\pm 0,12$
Допуск по сопротивлению при температуре 0 °С для НСХ типа Pt1000, Ом: - для класса допуска А - для класса допуска В	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$
Примечание - * - $ t $ - абсолютное значение температуры	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 °С до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 80 % при напряжении постоянного тока 500 В, МОм, не менее	100
Габаритные размеры, мм: - корпуса с сечением прямоугольной формы: - длина - ширина - толщина - корпуса с сечением круглой формы: - диаметр - длина	от 10 до 500 от 5 до 100 от 1 до 5 от 3 до 40 от 10 до 3000 (и более по спец. заказу)
Длина удлинительных проводов, мм	от 150 до 20000 (и более по спец. заказу)

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - для ТС с проволочным ЧЭ - для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска А - для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска В - относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +25 °C, %, не более	от -60 до +200 от -30 до +200 от -50 до +200 80

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления платиновый*	WZP	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Примечание - * - модификация ТС в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Методы измерений» документа «Термопреобразователь сопротивления платиновый WZP. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

«Термопреобразователи сопротивления платиновые серии WZP. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Dandong Kelian Electron Co., Ltd, Китай

Адрес юридического лица: No.3 Ganquan Road, Jinquan Industrial Zone, Dandong, Liaoning, China

Изготовитель

Dandong Kelian Electron Co., Ltd, Китай

Адрес: No.3 Ganquan Road, Jinquan Industrial Zone, Dandong, Liaoning, China

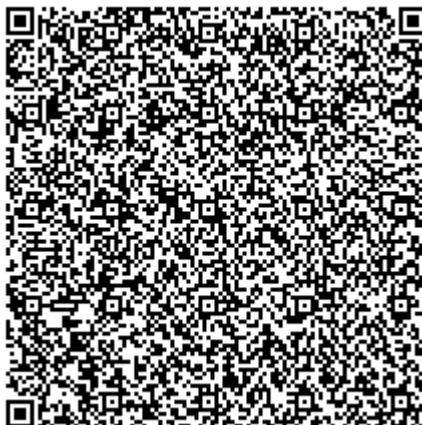
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94396-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии постоянного тока СКВТ-ЕРМ30

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии постоянного тока СКВТ-ЕРМ30 (далее – счетчики) предназначены для измерений и учета электрической энергии и мощности постоянного тока в режимах потребления и генерации (прямом и реверсивном), измерений силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на операциях перемножения двух аналоговых сигналов, пропорциональных напряжению и силе постоянного тока измеряемой сети, с последующим цифровым интегрированием и преобразованием результата в последовательность импульсов, количество которых пропорционально потребленной или возвращенной электрической энергии. Измерение значений силы постоянного тока происходит за счет внешнего подключаемого шунта с номинальным значением падения напряжения 75 мВ.

Конструктивно счетчики выполнены в виде блока серого цвета, предназначенного для установки на DIN-рейку. Счетчики оснащены кнопками управления и жидкокристаллическим дисплеем для отображения измерительной информации. Счетчики оснащены импульсными выходами и портами связи RS-485 с протоколом обмена Modbus RTU.

Счетчики применяются в составе зарядных станций электротранспорта, на электроподвижном составе железных дорог, городском транспорте, тяговых станциях и других объектах, использующих силу и напряжение постоянного тока.

Счетчики изготавливаются в модификациях, отличающихся количеством измерительных каналов, а также параметрами напряжения питания. Счетчики обладают функцией перенастройки номинального значения силы постоянного тока при работе с внешним шунтом.

Структура условного обозначения счетчиков при заказе представлена ниже:

СКВТ-ЕРМ30-X1-X2

X1 – количество измерительных каналов:

K1 – один;

K2 – два.

X2 – вид напряжения питания:

П1 – напряжение постоянного тока в диапазоне от 9 до 60 В;

П2 – напряжение переменного тока в диапазоне от 80 до 264 В.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку, расположенную на корпусе счетчика, типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломбы со знаком поверки.

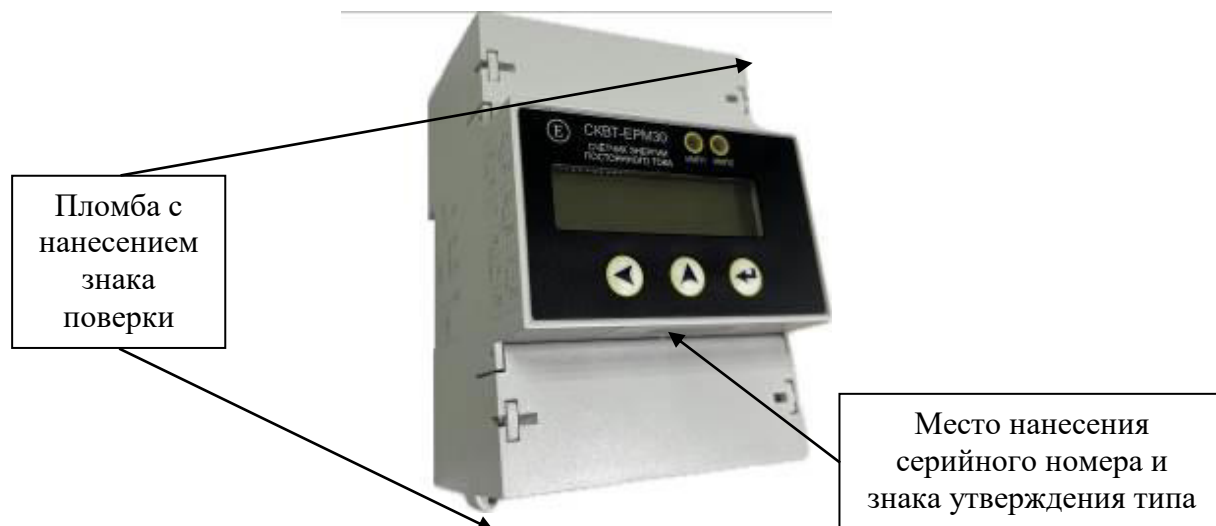


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков представлено встроенным ПО.

Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1XY
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей:	
– номер версии метрологически значимой части ПО (1);	
– номер версии метрологически незначимой части ПО (XY), где «X» и «Y» могут принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9; «Y» может отсутствовать.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение напряжения постоянного тока $U_{\text{ном}}$, В	1000
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от $0,01 \cdot U_{\text{ном}}$ до $U_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %: – $0,01 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 0,025 \cdot U_{\text{ном}}$ – $0,025 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ – $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$	$\pm 3,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 2,0$
Номинальное значение силы постоянного тока при работе с внешним шунтом $I_{\text{ном}}$, А*	100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800
Диапазон измерений силы постоянного тока при работе с внешним шунтом, А	от 2 до $I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений силы постоянного тока при работе с внешним шунтом, %: – $2 \text{ А} \leq I \leq 3 \text{ А}$ – $3 \text{ А} < I < 8 \text{ А}$ – $8 \text{ А} \leq I < 15 \text{ А}$ – $15 \text{ А} \leq I \leq 50 \text{ А}$ – $50 \text{ А} < I \leq I_{\text{ном}}$	$\pm 3,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений силы постоянного тока при работе с внешним шунтом от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 2,5$
Номинальное значение напряжения постоянного тока на входе счетчика по цепи тока при работе с внешним шунтом $U_{\text{ш}}$, мВ	75
Диапазон измерений электрической энергии постоянного тока при работе с внешним шунтом, кВт·ч: – при $I_{\text{ном}} = 100 \text{ А}$ – при $I_{\text{ном}} = 200, 300 \text{ А}$ – при $I_{\text{ном}} = 400, 500, 600, 700, 800 \text{ А}$	$0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$ $10 \text{ А} \leq I \leq I_{\text{ном}}$ $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$ $50 \text{ А} \leq I \leq I_{\text{ном}}$ $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$ $100 \text{ А} \leq I \leq I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической энергии постоянного тока при работе с внешним шунтом, %: – при $I_{\text{ном}} = 100, 200, 300 \text{ А}$: $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq 0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,4 \cdot U_{\text{ном}} < U \leq U_{\text{ном}}$ – при $I_{\text{ном}} = 400, 500, 600, 700, 800 \text{ А}$: $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,4 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрической мощности постоянного тока при работе с внешним шунтом, кВт	$0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq U_{\text{ном}}$ $2 \text{ A} \leq I \leq I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической мощности постоянного тока при работе с внешним шунтом, %: – $2 \text{ A} \leq I \leq 3 \text{ A}$ – $3 \text{ A} < I < 8 \text{ A}$ – $8 \text{ A} \leq I \leq 50 \text{ A}$ – $50 \text{ A} < I \leq I_{\text{ном}}$	$\pm 5,0$ $\pm 2,5$ $\pm 2,0$ $\pm 0,5$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %	от +20 до +30 от 30 до 80
* Номинальное значение силы постоянного тока настраивается программно.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Порог чувствительности, А, не более	$0,002 \cdot I_{\text{ном}}$
Постоянная счетчика, имп/(кВт·ч): – при $I_{\text{ном}} = 100 \text{ A}$ – при $I_{\text{ном}} = 200 \text{ A}$ – при $I_{\text{ном}} = 300, 400, 500 \text{ A}$ – при $I_{\text{ном}} = 600, 700, 800 \text{ A}$	200 100 50 25
Количество измерительных каналов, шт.: – для СКВТ-ЕРМ30-К1-Х2 – для СКВТ-ЕРМ30-К2-Х2	1 2
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – номинальное значение частоты переменного тока, Гц	от 9 до 60 от 80 до 264 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	2
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	100×72×65
Масса, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность (при температуре +25 °C), %	от -25 до +55 до 95

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	16
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии постоянного тока	СКВТ-ЕРМ30	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.*
Шунт	-	1 шт.**
* Доступно для скачивания на сайте изготовителя https://www.energometrika.ru/ . В бумажном виде поставляется по отдельному заказу.		
** Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Счетчики электрической энергии постоянного тока СКВТ-ЕРМ30. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ТУ 26.51.63.130-001-82465415-2024 «Счетчики электрической энергии постоянного тока СКВТ-ЕРМ30. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергометрика»
(ООО «Энергометрика»)
ИНН 7722620140

Адрес юридического лица: 111250, г. Москва, пр-д Завода Серп и Молот, д. 6, оф. 408

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергометрика»
(ООО «Энергометрика»)
ИНН 7722620140

Адрес: 111250, г. Москва, пр-д Завода Серп и Молот, д. 6, оф. 408

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94395-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры PROXILAB

Назначение средства измерений

Спектрофотометры PROXILAB (далее по тексту - спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП) исследуемых образцов (твердых и жидких) в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном участках спектра.

Описание средства измерений

Конструктивно спектрофотометры представляют собой настольные приборы, состоящие из размещенных в едином корпусе оптико-механической системы и электронного блока управления.

Принцип работы спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности излучения, падающего на исследуемый объект.

Свет от источника проходит через монохроматор, который выделяет свет с определенной длиной волны. Затем этот свет проходит через кювету с образцом. В зависимости от свойств образца часть света поглощается, а оставшаяся проходит через образец. Детектор измеряет интенсивность прошедшего света, и на основании этих данных рассчитывается степень поглощения света образцом.

К данному типу спектрофотометров относятся спектрофотометры модификаций X-8200, X-8200S, X-8200T, X-8200TS, которые отличаются друг от друга шириной полосы пропускания и тачскрин экраном. Спектральная ширина щели для модификаций X-8200, X-8200T составляет 2,0 нм, для модификаций X-8200S, X-8200TS - 1,0 нм. Спектрофотометры модификаций X-8200, X-8200S имеют встроенный дисплей с кнопочным управлением, модификации X-8200T, X-8200TS имеют встроенный дисплей с сенсорным управлением.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, наносится типографским способом на индивидуальную этикетку, расположенную на задней части корпуса спектрофотометров в месте, указанном на рисунке 3.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров PROXILAB модификаций X-8200, X-8200S



Рисунок 2 – Общий вид спектрофотометров PROXILAB модификаций X-8200T, X-8200TS

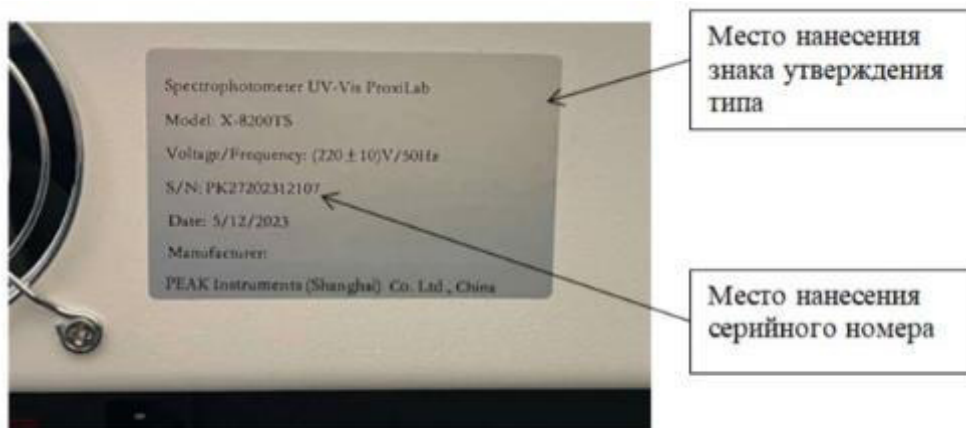


Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены встроенным программным обеспечением и внешним программным обеспечением UV Professional.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании. Все ПО является метрологически значимым.

Встроенное ПО спектрофотометров и внешнее программное обеспечение на компьютере предназначены для управления работой спектрофотометра и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных, и выполняют следующие функции:

- управление спектрофотометром;
- настройка режимов работы;
- получение спектров;
- обработка и хранение результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических проверок модулей спектрофотометра.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения спектрофотометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	-	UV Professional
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.3.5	V1.151.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКНП, %	от 1 до 99
Диапазон установки длин волн, нм	от 200 до 850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	± 1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень рассеянного света на длине волны 340 нм (по NaNO_2), %, не более	0,1
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	610
- ширина	465
- высота	320
Масса, кг, не более	27
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +25

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на заднюю панель спектрофотометра и на верхнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	PROXILAB	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в разделе IV «Описание конструкции» Руководства по эксплуатации «Спектрофотометры PROXILAB».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

Стандарт предприятия «Спектрофотометры PROXILAB».

Правообладатель

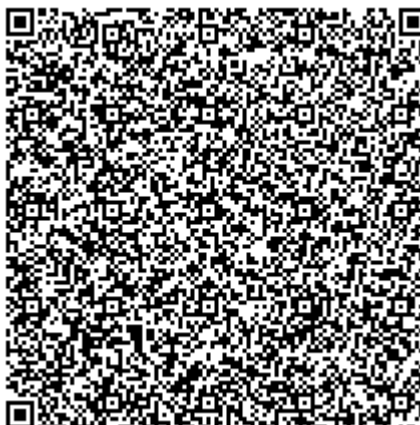
PEAK Instruments (Shanghai) Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 22, Lane 799 Guangfulin Road, Shanghai, 201620, China
Телефон: +86 134 0209 5836
E-mail: frank@peakii.com

Изготовитель

PEAK Instruments (Shanghai) Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 22, Lane 799 Guangfulin Road, Shanghai, 201620, China
Телефон: +86 134 0209 5836
E-mail: frank@peakii.com

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 114

Регистрационный № 94394-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения теплопроводности HFM 300

Назначение средства измерений

Приборы для измерения теплопроводности HFM 300 (далее – прибор) предназначены для измерений теплопроводности строительных, конструкционных и теплоизоляционных материалов при стационарном тепловом режиме.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся приборы HFM 300 следующих модификаций: HFM300v1, HFM300v2, которые отличаются между собой исполнением корпуса.

Принцип действия приборов основан на создании стационарного теплового потока, проходящего через образец определенной толщины, измерении толщины образца, плотности теплового потока и температуры противоположных лицевых граней.

Приборы выполнены в едином корпусе, внутрь которого встроена измерительная камера. На лицевой стороне приборов расположен дисплей с модулем клавиатуры.

На задней панели корпуса приборов имеются разъем для подсоединения ПК, кабеля питания и штуцеры для подключения шлангов для прокачки хладагента и продувки защитным газом.

Образец помещают в измерительную камеру между нижней и верхней измерительными пластинами, в которые вмонтированы нагреватели, создающие перепад температуры на образце, и измерительные элементы (датчик теплового потока и термометр сопротивления). Измерительные пластины снабжены специальной системой нагрева/охлаждения и термостатированы с помощью элементов Пельтье, которые охлаждаются внешним охладителем. Измерение температуры на лицевых гранях производят интегрировано по поверхности образца, обеспечивая, таким образом, высокую надежность измерения.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1, 2.

Конструкцией приборов предусмотрена пломбировка корпуса от несанкционированного доступа методом нанесения пломбы индикаторной. Схема пломбировки приборов приведена на рисунке 3.

Серийный номер нанесен на маркировочную наклейку в формате буквенно-цифрового кода, прикрепленной к задней поверхности корпуса приборов (рисунок 3).



Рисунок 1 – Общий вид приборов для измерения теплопроводности HFM 300
модификации HFM300v1



Рисунок 2 – Общий вид приборов для измерения теплопроводности HFM 300
модификации HFM300v2

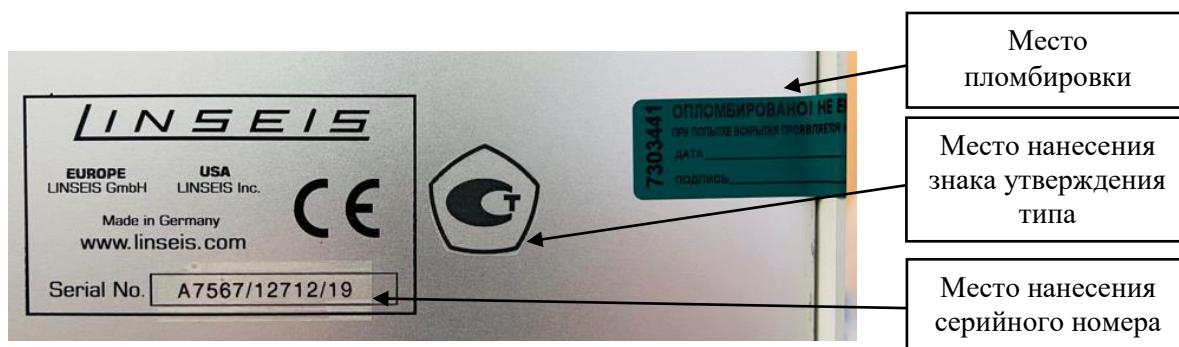


Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера и схема пломбировки корпуса приборов для измерения теплопроводности HFM 300

Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов (далее ПО) состоит из встроенной части (встроенный, защищенный от записи микроконтроллер) и внешней части под управлением операционной системой персонального компьютера.

Встроенное ПО (метрологически значимое) отвечает за преобразование сигналов от датчиков теплового потока и температуры в значения измеряемых величин (теплопроводность, тепловой поток, температура). Автономное ПО предназначено для управления приборами, установки параметров программы измерений, отображения результатов измерений и выхода на режимы.

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

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	–	Linseis TA Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–	2.x.x.x
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–
Примечание – «х» может принимать значение от 0 до 999		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м·К), (при температуре, °С)	от 0,02 до 0,2 (1,3*) (от 5 до 60)
Диапазон показаний теплопроводности, Вт/(м·К), (при температуре, °С)	от 0,001 до 0,5 (2,5*) (от 5 до 85)
Диапазон показаний теплового сопротивления, м ² ·К/Вт, (при температуре, °С)	от 0,2 (0,036*) до 8,0 (от 5 до 85)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений теплопроводности, %	±5,0
* - по дополнительному заказу	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	600
– ширина	600
– высота	610
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	230±10
– частота, Гц	50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Габаритные размеры образца, мм:	
– высота	от 20 до 100
– ширина	300±5
– длина	300±5
Масса, кг, не более	80
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность окружающего воздуха, %	не более 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка до отказа, ч	6000
Гарантийный срок, лет	1

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку, прикрепляемой к поверхности задней стенки корпуса прибора (рисунок 3), и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор для измерения теплопроводности	HFM300v1, HFM300v2	1
Блок водяного охлаждения	—	1
Шланг водяной	—	2
Кабель питания	—	1
Кабель коммутационный	—	1
Модуль расширения диапазона измерений	—	1*
ПО «Linseis TA Software»	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1
* - по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Измерение» руководства по эксплуатации «Приборы для измерения теплопроводности HFM 300».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности, теплового сопротивления и температуропроводности твердых тел в диапазоне температуры от 90 до 1100 К, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2418;

Стандарт предприятия «Приборы для измерения теплопроводности HFM300. Linseis Messgeraete GmbH», Германия.

Правообладатель

Фирма «Linseis Messgeraete GmbH», Германия
Адрес: Vielitzerstr. 43, Selb, 95100, Germany
Телефон: +49(0)92878800; факс: +49(0)928770488
E-mail: info@linseis.de
Web-сайт: <http://www.linseis.com>

Изготовитель

Фирма «Linseis Messgeraete GmbH», Германия
Адрес: Vielitzerstr. 43, Selb, 95100, Germany
Телефон: +49(0)92878800; факс: +49(0)928770488
E-mail: info@linseis.de
Web-сайт: <http://www.linseis.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

