

Регистрационный № 97974-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны БЦМ-111

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны БЦМ-111 (далее – ППЦ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или при помощи насоса.

ППЦ являются транспортными мерами полной вместимости.

ППЦ представляют собой сварную цистерну круглого сечения, смонтированную на автомобильное шасси.

Корпус цистерны изготовлен из листовой углеродистой стали и усилен внутри перегородками, выполняющими так же роль поперечных волнорезов.

В верхней части цистерны приварена горловина с указателем уровня налива в виде металлического уголка.

К настоящему типу средств измерений относятся полуприцепы-цистерны БЦМ-111 с заводскими №№ 9605AAB0000079, 9605AAB0000080, 9605AAB0000081, 9605AAB0000082, 9605AAE0000104.

Заводской номер ППЦ, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесен ударным способом на табличку, расположенную в передней части корпуса цистерны справа по движению.

Пломбирование ППЦ для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива осуществляется с помощью заклепки, проходящей через стенку горловины и указатель уровня налива, на которую давлением ударного клейма (плашки) наносится знак поверки.



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 1 – Общий вид ППЦ, зав. № 9605AAB0000079



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 2 – Общий вид ППЦ, зав. № 9605AAB0000080



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 3 – Общий вид ППЦ, зав. № 9605AAB0000081



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 4 – Общий вид ППЦ, зав. № 9605AAB0000082



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 5 – Общий вид ППЦ, зав. № 9605AAE0000104



Рисунок 6 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива в горловине цистерны

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость цистерн, м ³	23750
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±0,4

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	11500 2500 3450
Масса снаряженного транспортного средства, кг, не более	30100

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Полуприцеп-цистерна	БЦМ-111	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Правообладатель

Акционерное общество «БЕЦЕМА»

(АО «БЕЦЕМА»)

ИНН 5024012580

Юридический адрес: 143405, Московская обл., г. Красногорск, Ильинское ш., д. 15А

Изготовитель

Акционерное общество «БЕЦЕМА»

(АО «БЕЦЕМА»)

ИНН 5024012580

Адрес: 143405, Московская обл., г. Красногорск, Ильинское ш., д. 15А

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные LABORTEK MET-XL

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные LABORTEK MET-XL (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли химических элементов в металлах, сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, нержавеющей, конструкционных, специальных и изделий на их основе, идентификации химических элементов от натрия до кюрия в веществах, находящихся в твёрдом и порошкообразном состоянии.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичное рентгеновское излучение, генерируемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с элементами анализируемого образца и вызывает вторичное рентгеновское излучение, интенсивность которого зависит от элементного состава образца.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде пыле-влагозащищенного моноблока из ударопрочного пластика, в котором размещены: малогабаритный моноблочный источник рентгеновского излучения, комплекс спектрометрический, управляющая электроника, блок аккумуляторных батарей и сенсорный экран управления.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометрах используется рентгеновская трубка. Регистрация вторичного рентгеновского излучения осуществляется с помощью кремниевого SDD детектора.

Спектрометры оснащены: встроенным компьютером с возможностью присоединения внешних устройств через USB и/или Wi-Fi для передачи результатов измерений, включая спектрограммы; сенсорным дисплеем; специализированным программным обеспечением (далее – ПО).

Спектрометры поставляются со встроенной библиотекой марок сплавов, которая может редактироваться и пополняться пользователем.

Специализированное ПО спектрометров имеет несколько режимов измерений массовой доли элементов, предоставляемых с каждым спектрометром.

В спектрометрах реализована аппаратная и программная функция автоматического отключения питания рентгеновской трубки при отсутствии образца измерения.

Спектрометры предназначены для работы в полевых и цеховых условиях, а также стационарно в лаборатории.

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

При работе с горячими поверхностями (450 - 500) °С опционально могут предоставляться высокотемпературные защитные окна.

На верхнюю панель спектрометров в виде наклейки наносится информационная табличка (шильд) с обозначением типа средства измерений, серийным номером в цифровом формате. Серийный номер наносится на информационную табличку (шильд) типографской печатью или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра спектрометра, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации.

Конструкцией спектрометров не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

На боковую панель спектрометров наносится гарантийная пломба в виде наклейки.

Общий вид спектрометров, место нанесения серийного номера, знака утверждения типа и гарантийной пломбы представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров рентгенофлуоресцентных LABORTEK MET-XL

Программное обеспечение

Спектрометры управляются со встроенного компьютера через специализированное ПО. Специализированное ПО позволяет проводить тестирование и настройку спектрометра, создавать эмпирические градуировки, проводить контроль и управление процессом измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, выводить результаты на печать, создавать библиотеки сплавов, веществ и материалов, проводить идентификацию исследуемого объекта на соответствие марки сплава в имеющейся библиотеке. Специализированное ПО устанавливается на встроенный и/или внешний компьютер.

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

Идентификационные данные специализированного ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ICheckWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX.XXXX.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон определяемых химических элементов	от Na до Cm
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала на линии FeK α ¹⁾ , %	2
Чувствительность на линии FeK α ¹⁾ , имп/(с·мкА·%), не менее	5
Диапазон измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах ²⁾ , %	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах ²⁾ , %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 % до 0,1 % включ. - св. 0,1 % до 1 % включ. - св. 1 % до 10 % включ. - св. 10 % до 100 % включ.	± 25 ± 25 ± 5 ± 3
¹⁾ Значение нормировано по площади пика; значение нормировано для железа в стандартном образце массовой доли железа в твердой матрице с массовой долей от 0,90 % до 1,10 %. ²⁾ Значения нормированы для элементов в стандартных образцах сплавов на железной основе.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, с, не более	120
Время измерения (выбирается оператором в зависимости от вида образца или анализируемой площади), с	от 2 до 999
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	110 ⁺¹⁷ ₋₁₀ /220 ⁺²² ₋₃₃
- частота переменного тока, Гц	60 $\pm$ 1/50 $\pm$ 1
от аккумуляторных батарей:	
- напряжение постоянного тока, В	от 6,4 до 8,4
Время непрерывной автономной работы со штатным комплектом аккумуляторных батарей, ч, не менее	12
Мощность эквивалентной дозы в условиях нормальной эксплуатации спектрометра, в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от поверхности спектрометра, мкЗв/ч, не более	1,0
Степень защиты корпуса от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP54
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	245
- ширина	86
- высота	310
Масса, кг, не более	2,3
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от -20 до +40
- относительная влажность, %, не более	98

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку (шильд) типографской печатью, а также на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгенофлуоресцентный	LABORTEK MET-XL	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Зарядное устройство для аккумуляторных батарей	-	1 шт.
Защитный колпак	-	1 шт.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение анализа» документа «Спектрометры рентгенофлуоресцентные LABORTEK MET-XL. Руководство пользователя».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.02.2021 № 148 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

Приказ Росстандарта от 17.05.2021 № 761 О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148

Правообладатель

Beijing TIME Haofang Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Room 303, Building 4#, VPark No.18 Courtyard, Kechuang Thirteenth Street, Beijing Economic-Technological Development Area, 100176, China

Изготовитель

Beijing TIME Haofang Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Room 303, Building 4#, VPark No.18 Courtyard, Kechuang Thirteenth Street, Beijing Economic-Technological Development Area, 100176, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373

Регистрационный № 97976-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга и измерений температуры

Назначение средства измерений

Системы мониторинга и измерений температуры (далее – системы) предназначены для измерений и контроля температуры для своевременного оповещения оператора при достижении предельно допустимой температуры, а также предотвращения перегрева и оперативного управления системами охлаждения.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на пропорциональном смещении рабочей длины волны, проходящей по волноводу, при изменении геометрических размеров его рабочей части, с последующим преобразованием измеренных значений длин волны, отражённых от волоконных брэгговских решеток, в значение температуры.

Конструктивно системы состоят из первичных преобразователей измерения температуры на основе технологии ВБР (волоконных брэгговских решёток) (термокомпенсаторов волоконно-оптических ASTRO A512, датчиков волоконно-оптических ASTRO модификации A513, датчиков диэлектрических температуры ASTRO A514, датчиков температуры ASTRO A515), вторичных преобразователей (анализаторов сигналов волоконно-оптических датчиков модификации ASTRO A31, ASTRO A31M, ASTRO A32, ASTRO A33, ASTRO A34), программного обеспечения, волоконно-оптического кабеля, переходной плиты, коммутационного шкафа (по заказу).

Заводской номер систем имеет цифровой формат и нанесен типографской печатью на информационной табличке, прикрепленной ко вторичному преобразователю, входящему в состав системы или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра системы, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации. Корпус системы металлический, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Пломбирование системы не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Общий вид системы представлен на рисунке 1. Общий вид информационной таблички, прикрепленной ко вторичному преобразователю системы, с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2.



а)



б)



в)



г)



д)

Рисунок 1 – Общий вид системы мониторинга и измерений температуры, в составе которой анализатор сигналов волоконно-оптических датчиков модификации а) ASTRO A31, б) ASTRO A31M, в) ASTRO A32, г) ASTRO A33, д) ASTRO A34



Рисунок 2 – Общий вид информационной таблички, прикрепленной ко вторичному преобразователю системы с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Система имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Программное обеспечение предназначено для отображения, сбора, хранения и обработки результатов измерений. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации вторичного преобразователя				
	A31	A31M	A32	A33	A34
Идентификационное наименование ПО	MD_03_CPU				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.XX.XX*			1.1.XX.XX*	
Цифровой идентификатор ПО	-				

*«X» относится к метрологически незначимой части ПО и может принимать значения от 1 до 9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации первичных преобразователей			
	A512	A513	A514	A515
Диапазон измерений температуры, °C	от – 70 до + 85	от – 50 до + 80	от – 60 до + 180	от – 70 до + 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с частотой опроса 1 Гц, °C	± 1,5	± 0,3	± 1,0	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с частотой опроса более 20 Гц, °C	± 2,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики для модификаций первичных преобразователей

Наименование характеристики	Значение для модификаций первичных преобразователей			
	A512	A513	A514	A515
Габаритные размеры, мм, не более				
- ширина	15			
- длина	30	110	10000*	400
- высота	3,5		4,2	
- диаметр		8	20	20
Масса, г, не более	5	35	200*	200*
* вместе с кабелем				

Таблица 4 – Основные технические характеристики для модификаций вторичных преобразователей

Преобразователь						
Наименование характеристики	Значение для модификаций вторичных преобразователей					
	A31		A31M	A32	A33	A34
	1U	2U				
Количество оптических каналов	1, 2, 4, 8, 16(с LC коннектором)				4	1, 2, 4, 8, 16
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от + 10 до + 40		от – 40 до + 50	от 0 до + 40	от + 10 до + 40	от – 20 до + 60
Рабочий диапазон длин волн, нм	от 1500 до 1600			от 1500 до 1600/ от 1528 до 1568	от 1500 до 1600/ от 1528 до 1568	от 1528 до 1568

Наименование характеристики	Значение для модификаций вторичных преобразователей					
	A31		A31M	A32	A33	A34
	1U	2U				
Частота выдачи данных, Гц, не менее	1, 200			1 или 200 (по запросу) / 1 000 для диапазона от 1528 до 1568	1	
Интерфейс связи	Ethernet (TCP/IP)			Ethernet (TCP/IP)	Сенсорный экран, Ethernet (TCP/IP), USB	Ethernet, RS485
Протокол передачи данных	SCPI			Web- socket, Modbus TCP, (для 1 Гц), SCPI (опциональ но)	Web-socket, Modbus TCP,	Web-socket, Modbus TCP, Modbus RTU
Габаритные размеры, мм, не более						
- ширина	485		485	380	380	270
- длина	440		440	230	230	210
- высота	95		95	45	95	90
Масса, кг, не более	7		10	2	7,5	5
Потребляемая мощность, Вт, не более	40		60	20	60	30 при нормальных условиях, до 60 при пониженной или повышенной температуре
Напряжение питания, В	230 ±12, 50 ±5 Гц (переменный ток)		от 11 до 36 (постоянный ток)	от 15 до 32 (постоянн ый ток)	от 19 до 29 (постоянный ток)	от 19 до 29 (постоянный ток)
Объем внутренней памяти для архивов измерений, ГБ	-		-	-	16, 32, 64	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга и измерений температуры	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДСАЕ.466452.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДСАЕ.466452.003 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Описание и работа» руководства по эксплуатации ДСАЕ.466452.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29.01.2026 № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ДСАЕ.466452.003 ТУ «Системы мониторинга и измерений температуры. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инверсия-Сенсор»
(ООО «Инверсия-Сенсор»)
Юридический адрес: 614002, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106
ИНН 5408227286

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Инверсия-Сенсор»
(ООО «Инверсия-Сенсор»)
Адрес: 614002, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106
ИНН 5408227286

Публичное акционерное общество «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»
(ПАО «ПНППК»)
Адрес: 614002, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106
ИНН 5904000395

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373

Регистрационный № 97977-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля состояния электродвигателей WDH

Назначение средства измерений

Системы контроля состояния электродвигателей WDH (далее по тексту – системы) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока в трехфазной системе электроснабжения низковольтных электродвигателей в целях обеспечения контроля, управления и защиты.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения и силы переменного тока в трехфазной системе электроснабжения электродвигателей с последующей математической и алгоритмической обработкой измеренных величин. Измерения производятся по трем каналам – для каждой фазы напряжения и тока.

Системы выполнены в стационарном варианте, осуществляют непрерывный онлайн-мониторинг состояния электродвигателей и генераторов. Системы устанавливаются в шкафу (на панели) управления электродвигателем или генератором. Результаты измерений формируются непрерывно в реальном времени.

Основные режимы работы систем: измерения, анализ, контроль.

В системе происходит измерение напряжения и силы переменного тока, сравнение результатов измерений с номинальными значениями. Проводя анализ результатов измерений, системы выявляют отклонения от нормы, и сигнализируют оператору о возникновении тех или иных неисправностей контролируемых электродвигателей и генераторов или о необходимости технического обслуживания.

Полученные результаты измерений отображаются на дисплейном модуле системы, сохраняются в памяти или передаются через коммуникационные интерфейсы (RS485, RJ45, Profibus-DP) в информационные системы и системы управления более высокого уровня или компьютеры.

Измерение напряжения переменного тока осуществляется непосредственным подключением систем к электрической цепи. Измерение силы переменного тока осуществляется с помощью первичных преобразователей тока, входящих в состав систем.

Таблица 1 – Перечень физических величин, измеряемых и вычисляемых системами

Напряжение переменного тока	Да
Сила переменного тока	Да
Мощность (активная/реактивная)	Да
Энергия (активная/реактивная)	Да
Коэффициент мощности	Да
Несимметрия токов	Да
Несимметрия напряжений	Да

Для защиты измеренных и запрограммированных параметров от несанкционированного доступа дисплейный модуль системы имеет защиту в виде пользовательского пароля.

Конструктивно системы состоят из модуля измерений, дисплейного модуля и первичного преобразователя тока. Общий вид системы представлен на рисунках 1, 2. Пломбирование системы не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится методом типографской печати на наклейке, расположенной на корпусе модуля измерений и дисплейного модуля.

Нанесение заводских (серийных номеров) на первичные преобразователи тока не предусмотрено.

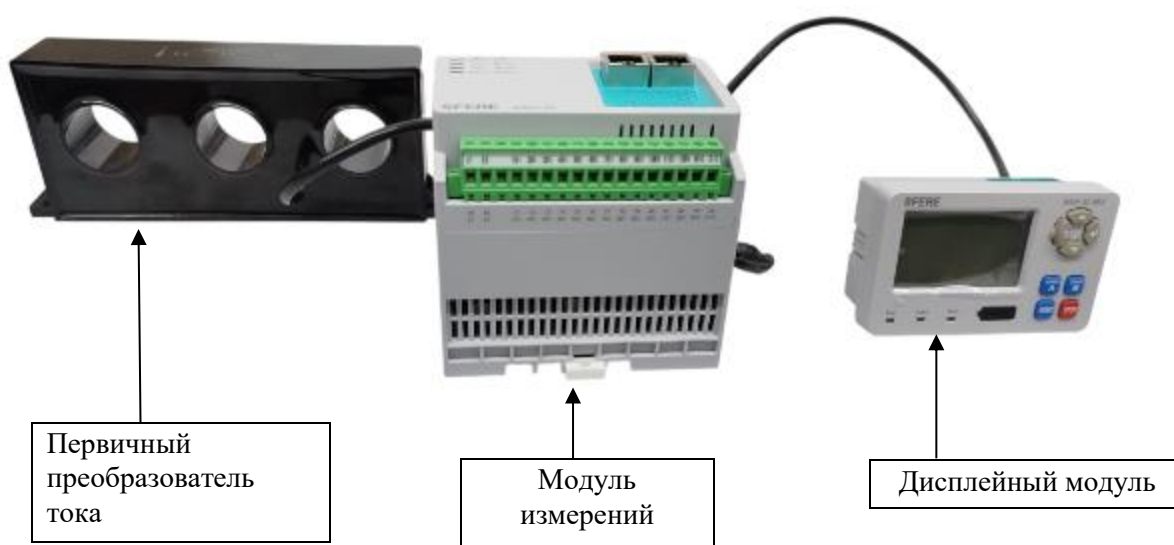


Рисунок 1 – Общий вид системы

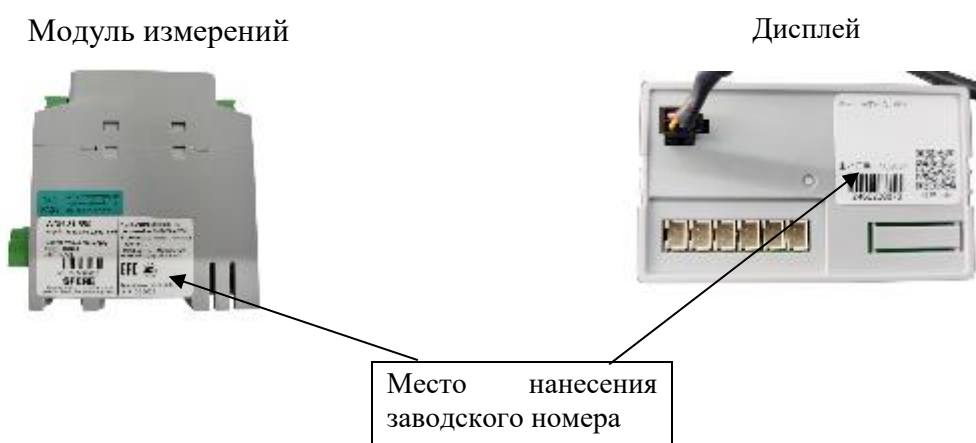


Рисунок 2 – Места нанесения заводских (серийных номеров)

Программное обеспечение

Встроенное ПО системы (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство систем предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1000
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока (фазное/линейное), В	от 1 до 400 / от 1 до 690
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон значений номинального тока ¹ , А	1, 5, 25, 100, 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока в зависимости от типа первичного преобразователя тока (нормированы для значений первичного тока в диапазоне от 1% до 800% от номинального), %	
при значении первичного тока от 0,01 до 1 А	$\pm 1,5$
при значении первичного тока свыше 1 А	$\pm 0,5$
Частота переменного тока, Гц	50
Примечание – 1) - конкретное значение определяется модификацией первичного преобразователя	

Таблица 4 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Габаритные размеры модуля измерений (длина×ширина×высота), мм, не более	106×105×102
Масса модуля измерений, кг, не более	0,6
Интерфейс	RS485 (коммуникационный протокол Modbus-RTU или Profibus-DP); RJ45 (коммуникационный протокол Modbus-TCP или Profinet)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +28 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +60 от 30 до 95
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000

Таблица 5 – Дисплейный модуль. Общие характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	99×38×62
Масса дисплея, кг, не более	0,13
Тип дисплея	LCD
Интерфейс	USB

Таблица 6 – Модификации первичных преобразователей тока

Модификация	Номинальный ток, $I_{ном}$, А (вход/выход)	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	Масса, кг, не более
SHI01A-III	1/0,005	100×28×40	1
SHI05A-III	5/0,025		
SHI05-III	5/0,025	90×43×112	1
SHI25-III	25/0,125		
SHI100-III	100/0,25		
SHI200-I	200/0,5	196×38×75	1

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерения

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Системы контроля состояния электродвигателей (модификация по заказу)	WDH	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Краткое описание продукта» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^6$ Гц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

Системы контроля состояния электродвигателей WDH. Стандарт предприятия

Правообладатель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай

Адрес: No. 1 Dongding Road, Jiangyin City, Jiangsu Province, Китай

Телефон/факс: 0510-86199100/0510-86199078

Web-сайт: www.sfere-elec.com

Изготовитель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD, Китай

Адрес: No. 1 Dongding Road, Jiangyin City, Jiangsu Province, Китай

Телефон/факс: 0510-86199100/0510-86199078

Web-сайт: www.sfere-elec.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

ИНН 7727061249

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-37-29

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

Регистрационный № 97978-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры А6XXX

Назначение средства измерений

Акселерометры А60XXX (далее – акселерометры) предназначены для измерений виброускорения.

Описание средства измерений

Акселерометры являются преобразователями инерционного типа. Принцип действия акселерометров основан на «прямом» пьезоэлектрическом эффекте. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален виброускорению, которое воздействует на преобразователь. При вибрации объекта контроля, на котором жестко закреплен акселерометр, сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный значению виброускорению объекта.

Конструктивно акселерометры состоят из пьезоэлектрического элемента, инерционного элемента и встроенного усилителя, заключенных в металлический изолированный корпус. Встроенный усилитель соответствует стандарту IEPЕ (Integrated Electronic Piezoelectric) и обеспечивает широкий диапазон питающего напряжения и тока (питание встроенного усилителя производится стабилизированным током от специализированного источника тока, соответствующего стандарту IEPЕ).

Акселерометры выпускаются в различных модификациях отличающимися чувствительностью, диапазоном измерений, конструктивным исполнением, наличием температурной опций, наличием взрывозащиты, встроенного кабеля, массы и габаритных размеров.

Структура условного обозначения представлена в таблице 1.

Акселерометр А6 X X X X / X X X
 1 2 3 4 5 6 7

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

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
1	Расположение разъема	03C	Верхнее расположение разъема и крепление датчика на шпильку
		02D	Боковое расположение разъема и крепление датчика болтом
2	Коэффициент преобразования	01	Коэффициент преобразования – 10,2 мВ/(м/с ²)
		02	Коэффициент преобразования – 51 мВ/(м/с ²)
3	Наличие температурной опции	T	Присутствует
		—	Отсутствует

Продолжение таблицы 1

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
4	Наличие взрывозащиты	Е	Присутствует
		—	Отсутствует
5	Вариант исполнения кабеля	М	Кабель в металлорукаве в тефлоновой изоляции +155 °С
		Т	Кабель в тефлоновой изоляции до+155 °С
		G	Кабель гибкий, в силиконовой оболочке до + 200 °С
		П	Кабель в ПВХ оболочке до +85 °С
		—	Отсутствует
6	Длина кабеля*	xx	Длина кабеля в метрах
		—	Отсутствует
7	Наличие разъема на конце кабеля	В0	Обрезан, без разъемов
		В5	Разъем типа BNC
		ВН	Концевые наконечники
		—	Отсутствует

Серийный номер (SN) в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на корпус методом лазерной гравировки.

Общий вид акселерометров представлен на рисунке 1.

Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Пломбировка акселерометров не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на средство измерения не предусмотрено.



Модификации: A603C01, A603C01E



Модификации: A602D01E, A602D01T,
A602D01TE



Модификации: A603C01T, A603C01TE, A603C02, A603C02E, A603C02T, A603C02TE



Модификации: A603C01/XXX,
A603C01E/XXX A603C01T/XXX,
A603C01TE/XXX, A603C02/XXX,
A603C02E/XXX, A603C02T/XXX,
A603C02TE/XXX



Модификации: A602D01E/XXX,
A602D01T/XXX, A602D01TE/XXX

Р и с у н о к 1 – Внешний вид акселерометров



Р и с у н о к 2 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций*			
	A603C01; A603C01E	A603C01T; A603C01TE	A602D01E; A602D01T; A602D01TE.	A603C02; A603C02E; A603C02T; A603C02TE;
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 100 Гц, мВ/(м·с ²)	10,2			51,0
Диапазон измерения амплитудных значений виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 784,0	от 0,1 до 490,0		от 0,1 до 100,0
Нелинейность амплитудной характеристики, %	± 1			
Диапазон рабочих частот с неравномерностью частотной характеристики ± 10 %, Гц	от 0,5 до 7000	от 0,6 до 8000	от 0,5 до 8000	от 0,4 до 8000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью частотной характеристики ± 3 дБ, Гц	от 0,4 до 15000	от 0,4 до 15000	от 0,4 до 8000	от 0,4 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	± 5			
Предел допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте, %	± 10			
Предел допускаемого дополнительного отклонения коэффициента преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, %/°C	± 0,2			
* — модификации с установленным кабелем имеют аналогичные характеристики, что и модификации без кабеля				

Т а б л и ц а 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Напряжение питания, В	от 18 до 30
Материал корпуса	нержавеющая сталь
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 - с разъемом - со встроенным кабелем	IP66/IP67 IP66/IP68
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C	от -55 до +130
Габаритные размеры (без кабеля), мм, не более: - для модификаций: A603C01, A603C01E (диаметр × высота); - для модификаций: A603C01T, A603C01TE (диаметр × высота); - для модификаций: A602D01E, A602D01T, A602D01TE (длина × ширина × высота); - для модификаций: A603C02, A603C02E, A603C02T, A603C02TE (диаметр × высота).	20×48 28×53 56×23×25 28×55

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения
Масса (без кабеля), г, не более:	
- для модификаций: A603C01, A603C01E;	65
- для модификаций: A603C01T, A603C01TE;	85
- для модификаций: A602D01E, A602D01T, A602D01TE;	135
- для модификаций: A603C02, A603C02E, A603C02T, A603C02TE.	85

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значения
Средний срок службы, л	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус акселерометра методом лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр	A6XXX*	1
Установочная шпилька (болт)	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
* приведено в таблице 1		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.8 «Подключение, устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 года № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Приказ Росстандарта от 12 ноября 2021 года № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ускорения, скорости и силы при ударном движении»

ТУ 26.51.66-001-91597334-2019 Акселерометры серии A6XXX. Технические условия

Правообладатель

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

Юридический адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1, помещ. IV
ИНН 7704782893

Изготовитель

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

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1, помещ. IV
ИНН 7704782893

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области»

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

Тел.: +7 (3812) 68-07-99; факс: +7 (3812) 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru/>

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Регистрационный № 97979-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1016
(резервная схема учета)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1016 (резервная схема учета) (далее – СИКН РСУ) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН РСУ основан на косвенном методе динамических измерений массы нефти.

При косвенном методе динамических измерений массу нефти определяют с применением: ультразвуковых преобразователей объемного расхода, преобразователей плотности, температуры, давления, объемной доли воды в нефти. Выходные электрические сигналы с ультразвукового преобразователя объемного расхода, преобразователей плотности, температуры, давления, объемной доли воды в нефти поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет контроллер измерительный, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в аккредитованной лаборатории и массовой доли воды в нефти используя результаты измерений, полученные в аккредитованной лаборатории или вычисленной системой обработки информации по результатам автоматических измерений объемной доли воды в нефти поточным влагомером.

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

В состав СИКН РСУ входят средства измерений, участвующие в измерениях массы нефти, измерениях и контроле показателей качества нефти, а также контроле технологических режимов работы системы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН РСУ

Наименование средства измерений	Регистрационный номер*
Преобразователь расхода ультразвуковой модели 3812	51047-12
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные 3144Р	14683-09

Продолжение таблицы 1

Наименование средства измерений	Регистрационный номер*
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10, 14061-15
Преобразователи плотности жидкости измерительные типа 7835	94755-25, 94766-25
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
* В Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.	

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

Общий вид СИКН РСУ с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Заводской номер СИКН РСУ (№ 1016) нанесен на маркировочную табличку, методом гравировки, в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН РСУ с указанием места нанесения заводского номера

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений на контрольной проволоке, пропущенной через отверстия в задней части корпуса контроллера измерительного FloBoss модели S600+ (далее – ИВК), заводские № 20027365, 20027828 устанавливается свинцовая (пластмассовая) пломба, несущая на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местом установки пломбы, представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки ИВК

Программное обеспечение

СИКН РСУ имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК, обеспечивает реализацию функций СИКН РСУ. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики СИКН РСУ указаны с учетом влияния ПО.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06.09g/09g 230712
Цифровой идентификатор ПО	33b8

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН РСУ, и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Расход через СИКН РСУ, т/ч*:	
- минимальный	80
- номинальный	350
- максимальный	480
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,6
* - указан максимальный диапазон измерений, фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН РСУ и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Технические характеристики СИКН РСУ:	
- давление измеряемой среды, МПа	от 0,2 до 0,8
- режим работы	постоянный

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда - температура, °С - плотность в рабочем диапазоне температуры и избыточного давления, кг/м ³ - массовая доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - массовая доля механических примесей, %, не более	нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» от +5 до +35 от 790 до 930 0,5 100 0,05

Таблица 5 – Показатели надежности СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН РСУ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН РСУ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКН РСУ

Наименование	Обозначение	Количество
СИКН РСУ	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений резервной системой учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 1016», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/163014-17, регистрационный № ФР.1.29.2018.29418.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Афипский нефтеперерабатывающий завод»

(ООО «Афипский НПЗ»)

ИНН 7704214548

Юридический адрес: 353236, Краснодарский край, р-н Северский, пгт. Афипский, тер. Промзона

Телефон: 8 (861) 201-0-500

Факс: 8 (861) 201-0-500

E-mail: office@afipnpz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон»
(ООО «Эмерсон»)
ИНН 7705130530
Адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59; факс: +7 (495) 424-88-50

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19
Адрес местонахождения: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Телефон: 8(843) 272-70-62
Факс: 8(843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org

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

Регистрационный № 97980-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1016 (основная схема учета)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1016 (основная схема учета) (далее – система) предназначена для автоматического измерения массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

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

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

Массу нетто нефти вычисляет измерительный контроллер, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в аккредитованной испытательной лаборатории и массовой доли воды в нефти, используя результаты измерений, полученные в аккредитованной испытательной лаборатории или вычисленной системой обработки информации по результатам автоматических измерений объемной доли воды в нефти поточным влагомером.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, системы обработки информации и системы дренажа.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

В состав системы входят средства измерений, участвующие в измерениях массы нефти, измерениях и контроле показателей качества нефти, а также контроле технологических режимов работы системы, приведенные в таблице 1. Часть средств измерений формируют измерительные каналы (ИК) системы, приведенные в таблице 3.

Таблица 1 – Состав системы

Наименование средства измерений	Регистрационный номер*
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400	45115-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные тип 7835	94755-25, 94766-25
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10, 14061-15
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Преобразователями измерительными 3144Р	14683-09
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
*В Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.	

В состав системы входят показывающие средства измерений давления и температуры.

Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Заводской номер системы (№ 1016) нанесен на маркировочную табличку, методом гравировки, в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений на контрольной проволоке:

- пропущенной через отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах СРМ;
 - охватывающей корпус преобразователя серии 2700, эксплуатируемого в комплекте с СРМ;
 - пропущенной через отверстия в задней части корпуса контроллеров измерительных FloBoss модели S600+ (далее – ИВК), заводские № 20027367, 20027368, 20027828;
- устанавливается свинцовая (пластмассовая) пломба, несущая на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб, представлены на рисунках 2, 3.

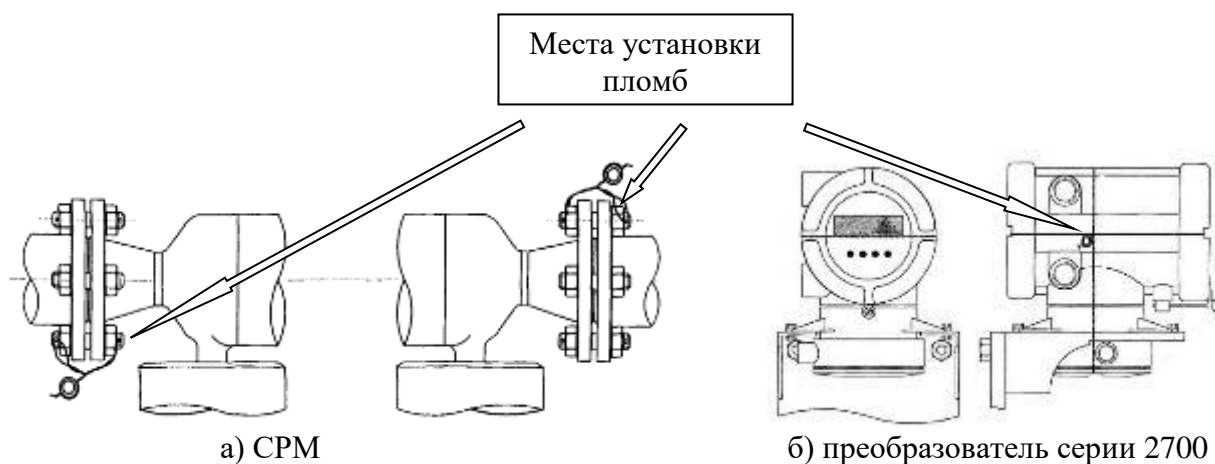


Рисунок 2 – Схема пломбировки СРМ и преобразователя серии 2700



Рисунок 3 – Схема пломбировки ИВК

Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК, обеспечивает реализацию функций системы. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

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

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК (основной)	ИВК (резервный)
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app	Linux Binary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09g/09g 230712	06.09g/09g 230712
Цифровой идентификатор ПО	33b8	33b8

Метрологические и технические характеристики

Состав и метрологические характеристики ИК, а также метрологические и основные технические характеристики системы, и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Но- мер ИК	Наименова- ние ИК	Количе- ство ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измере- ний ¹⁾	Пределы допус- каемой относи- тельной погреш- ности ИК
			Первичный изме- рительный преоб- разователь	Вторичная часть		
1	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ ²⁾ , ИЛ ³⁾ № 1)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
2	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 2)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
3	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 3)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,20 % ⁴⁾
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК и не может превышать максимальный диапазон измерений. ²⁾ Блок измерительных линий. ³⁾ Измерительная линия. ⁴⁾ При применении в качестве контрольно-резервного.						

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход через систему, т/ч [*]	
- минимальный	80
- номинальный	350
- максимальный	480
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
[*] Указаны минимальное и максимальное значения диапазона расхода. Фактический диапазон расхода определяется при проведении поверки системы и не может выходить за указанные пределы.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики системы и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Технические характеристики системы:	
- давление измеряемой среды, МПа	от 0,2 до 0,8
- режим работы	постоянный

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда - плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ - температура, °С - давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт. ст.), не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - массовая доля воды, %, не более	нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» от 790 до 930 от +5 до +35 66,7 (500) 0,05 100 0,5

Таблица 6 – Показатели надежности системы

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1016 (основная схема учета)	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на № 1016. Основная схема учета», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/164014-17, регистрационный № ФР.1.29.2018.29423.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Афипский нефтеперерабатывающий завод»

(ООО «Афипский НПЗ»)

ИНН 7704214548

Юридический адрес: 353236, Краснодарский край, р-н Северский, пгт. Афипский, тер. Промзона

Телефон: 8 (861) 201-0-500

Факс: 8 (861) 201-0-500

E-mail: office@afipnpz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон»

(ООО «Эмерсон»)

ИНН 7705130530

Адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59; факс: +7 (495) 424-88-50

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

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

Телефон: 8(843) 272-70-62

Факс: 8(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

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

Регистрационный № 97981-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы тестовые ИБИС-01

Назначение средства измерений

Генераторы тестовые ИБИС-01 (далее – генераторы) предназначены для воспроизведения частоты повторения импульсных сигналов в заданном диапазоне частот и генерации сигналов для мониторов медицинских дистанционных, использующих в работе принцип видеоплетизмографии (далее – мониторы).

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов заключается в воспроизведении частоты повторения импульсных электрических сигналов, соответствующей показателю продолжительности сердечного цикла (интервал R-R), с последующим излучением промодулированных сигналов посредством светодиода в целях имитации параметров пульсовой волны, регистрируемых и измеряемых мониторами.

Конструктивно генератор представляет собой пластиковый корпус, в котором размещены электронный блок, органы управления и индикации. На передней стороне корпуса размещен светодиод, имитирующий пульсовую волну человека и соответствующие показатели продолжительности сердечного цикла. На противоположной стороне корпуса размещены разъем шнура электропитания, кнопка включения и разъем типа BNC, на который выведен электрический сигнал, поступающий на светодиод. На верхней стороне корпуса расположен жидкокристаллический сенсорный дисплей.

Электронный блок генератора воспроизводит электрические импульсные сигналы прямоугольной формы с заданными параметрами частоты повторения импульсов. Электрические сигналы поступают на светодиод, частота вспышек (периодичность между вспышками) которого имитирует пульсовую волну человека. Управление прибором и индикация его состояния, режимов работы и устанавливаемых параметров производится посредством жидкокристаллического сенсорного дисплея.

Маркировка на нижней стороне корпуса нанесена методом печати на металлизированной информационной наклейке и содержит обозначение типа средства измерений, год изготовления, заводской номер в виде знака «№» и арабских цифр в формате «XXX» (где XXX – обозначение из 3 цифр) и наименование изготовителя, что обеспечивает идентификацию.

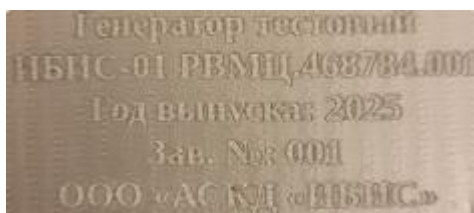


Рисунок 1 – Вид информационной наклейки

Общий вид генератора представлен на рисунках 2 и 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбировка генераторов от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 2 – Общий вид генератора тестового ИБИС-01



Рисунок 3 – Общий вид транспортировочного кейса генератора тестового ИБИС-01

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) генераторов записано в энергонезависимую память электронного блока (встроенного контроллера) и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

ПО идентифицируется после включения генератора в соответствующем разделе меню пользователя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения генераторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ПО ИБИС-01
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения частоты повторения электрических импульсов, Гц	от 0,5 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты повторения электрических импульсов, %	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания напряжение питания переменного тока, В частота напряжения питания переменного тока, Гц	220±22 50±1
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +25 90
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	210×145×95
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры с транспортировочным кейсом (длина×ширина×высота), мм, не более	265×245×130
Масса с транспортировочным кейсом, кг, не более	3,0

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на пластиковый корпус методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор тестовый ИБИС-01	РВМЦ.468784.001	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Кейс транспортировочный	-	1 шт.
Паспорт	РВМЦ.468784.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РВМЦ.468784.001РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа РВМЦ.468784.001 РЭ «Генераторы тестовые ИБИС-01. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам тестовым ИБИС-01

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Технические условия. РВМЦ.468784.001 ТУ «Генераторы тестовые ИБИС-01»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированная система контроля и диагностирования «ИБИС»

(ООО «АСКД «ИБИС»)

ИНН 5029226507

Юридический адрес: 141018, Московская обл., г. Мытищи, ул. Летная, стр. 19, помещ. 414, кабинет 414.1

Телефон: +7 (965) 308-45-45

E-mail: ackd-ibis@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированная система контроля и диагностирования «ИБИС»

(ООО «АСКД «ИБИС»)

ИНН 5029226507

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, пр-кт Олимпийский, влд. 29, стр. 2, помещ. 32, офис 26

Телефон: +7 (965) 308-45-45

E-mail: ackd-ibis@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

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

Телефон: +7(495) 583-99-23

Уникальный регистрационный номер записи в реестре RA.RU.311314 от 31.08.2015

Регистрационный № 97982-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АРРА 11Х

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АРРА 11Х (далее по тексту – мультиметры) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости и частоты.

Описание средства измерений

Мультиметры представляют собой многофункциональные измерительные приборы, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Включение прибора и выбор режима работы осуществляется центральным переключателем, выбор дополнительного режима или функции осуществляется с помощью функциональных кнопок.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных приборов.

Мультиметры выпускаются в двух модификациях АРРА 111, АРРА 112, которые отличаются набором измерительных функций, диапазонами и точностью измерений.

Модификация АРРА 111 позволяет проводить измерение коэффициента усиления транзисторов (hFE). Модификация АРРА 112 обеспечивает расширенный диапазон измерения сопротивления путем измерения проводимости среды.

На передней панели расположены: ЖК дисплей, переключатель режимов измерения, функциональные кнопки и измерительные разъемы. Индикаторы на жидкокристаллическом дисплее: цифровая шкала, меню функций, индикаторы режимов измерения, единиц измерения и предупреждающие индикаторы.

На задней панели мультиметров расположен батарейный отсек, закрытый съемной крышкой с упором-подставкой. На задней панели мультиметров модификации АРРА 111 есть светодиодный фонарь.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр мультиметров, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней стороне корпуса.

Общий вид мультиметров, место нанесения наклейки со знаком утверждения типа средства измерений и серийного номера представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на мультиметры предусмотрено под откидывающейся подставкой на задней стороне корпуса.

Пломбирование мультиметров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (А)

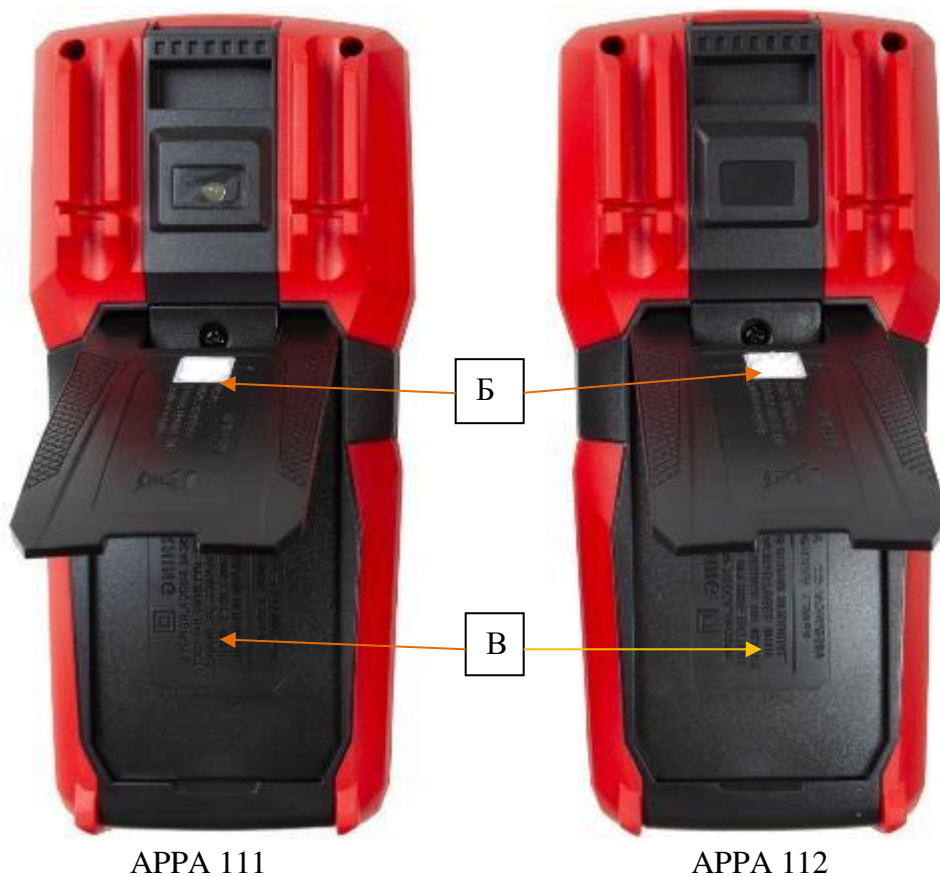


Рисунок 2 – Задний вид мультиметров с местами нанесения серийного номера (Б) и знака поверки (В)

Цвет корпуса мультиметров может отличаться от представленного на рисунках.

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер на заводе-изготовителе во время производственного цикла.

Конструкция мультиметров модификаций APPA 111, APPA 112 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО и измерительной информации – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} ^{1}) + 4 \cdot k$
6,000 В	0,001 В	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
60,00 В	0,01 В	
600,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ / В		

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах частот	
		От 45 до 400 Гц включ.	Св. 400 до 1000 Гц включ.
6,000 В	0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}}^{1}) + 5 \cdot k$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
60,00 В	0,01 В		$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
600,0 В	0,1 В		
1000 В	1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	$\pm(0,018 \cdot U_{\text{изм}} + 12 \cdot k)$
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ / В			

Таблица 1.3 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60,00 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} ^{1}) + 8 \cdot k$
6,000 мА	0,001 мА	
60,00 мА	0,01 мА	
600,0 мА	0,1 мА	
20,00 А	0,01 А	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мкА / мА / А		

Таблица 1.4 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах частот	
		От 45 до 400 Гц включ.	Св. 400 до 1000 Гц включ.
60,00 мА	0,01 мА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}}^{1)} + 12 \cdot k)$	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 12 \cdot k)$
600,0 мА	0,1 мА	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
20,00 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	$\pm(0,035 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, мкА / мА / А			

Таблица 1.5 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}}^{1)} + 5 \cdot k)^{2)}$
6,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
60,00 кОм	0,01 кОм	
600,0 кОм	0,1 кОм	
6,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
60,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
¹⁾ $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления, Ом / кОм / МОм		
²⁾ При измерении малых сопротивлений, следует исключать собственное сопротивление измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.		

Таблица 1.6 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений ёмкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
6,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}}^{1)} + 35 \cdot k)^{2)}$
60,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,025 \cdot C_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
600,0 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,06 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
6,000 мкФ	0,001 мкФ	
60,00 мкФ	0,01 мкФ	
600,0 мкФ ³⁾	0,1 мкФ	
6,000 мФ ³⁾	0,001 мФ	-
60,00 мФ ³⁾	0,01 мФ	-
100,0 мФ ³⁾	0,1 мФ	-
¹⁾ $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрической ёмкости, нФ / мкФ / мФ		
²⁾ При измерении малых ёмкостей следует исключать паразитную емкость прибора и измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.		
³⁾ При измерении ёмкости свыше 100 мкФ пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются		

Таблица 1.7 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 111 в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{изм}}^{1)} + 4 \cdot k)$
10,00 Гц	0,01 Гц	
100,0 Гц	0,1 Гц	
1,000 кГц	0,001 кГц	
10,00 кГц	0,01 кГц	
100,0 кГц	0,1 кГц	
10,00 МГц	0,01 МГц	
¹⁾ F_{изм} – измеренное значение частоты, Гц / кГц / МГц В режиме измерения частоты входное напряжение U_{вх} не более 30 В. Диапазон U_{вх скз} для частот до 100 кГц включ. от 0,1 до 30 В включ. Диапазон U_{вх скз} для частот св. 100 кГц до 1 МГц включ. от 0,2 до 30 В включ. Диапазон U_{вх скз} для частот более 1 МГц от 0.6 до 30 В включ.		

Таблица 2.1– Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{изм}} ^{1}) + 5 \cdot k$
2,0000 В	0,0001 В	
20,000 В	0,001 В	
200,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ / В		

Таблица 2.2 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 45 до 400 Гц включительно

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}}^{1}) + 25 \cdot k$
2,0000 В	0,0001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
20,000 В	0,001 В	
200,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ / В		

Таблица 2.3 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} ^{1}) + 4 \cdot k$
2000,0 мкА	0,1 мкА	
200,00 mA	0,01 mA	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 6 \cdot k)$
20,000 A	0,001 A	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 15 \cdot k)$
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мкА / mA / A		

Таблица 2.4 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 45 до 400 Гц включительно

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне частот
2000,0 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}}^{1)} + 15 \cdot k)$
200,00 мА	0,01 мА	
20,000 А	0,001 мА	$\pm (0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 35 \cdot k)$
¹⁾ I _{изм} – измеренное значение силы переменного тока, мкА / мА / А		

Таблица 2.5 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,004 \cdot R_{\text{изм}}^{1)} + 10 \cdot k)$
2,0000 кОм	0,0001 кОм	$\pm(0,004 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
20,000 кОм	0,001 кОм	
200,00 кОм	0,01 кОм	
2,0000 МОм	0,0001 МОм	
20,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{изм}} + 25 \cdot k)$
200,0 МОм	0,1 МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
¹⁾ R _{изм} – измеренное значение сопротивления, Ом / кОм / МОм		

Таблица 2.6 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений ёмкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
20,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}}^{1)} + 50 \cdot k)^{2)}$
200,00 нФ	0,01 нФ	
2000,0 нФ	0,1 нФ	
2,0000 мкФ	0,0001 мкФ	
20,000 мкФ	0,001 мкФ	
200,00 мкФ ³⁾	0,01 мкФ	-
2,0000 мФ ³⁾	0,0001 мФ	-
20,000 мФ ³⁾	0,001 мФ	-
200,00 мФ ³⁾	0,01 мФ	-
¹⁾ C _{изм} – измеренное значение электрической ёмкости, нФ / мкФ / мФ		
²⁾ При измерении малых ёмкостей следует исключать паразитную емкость прибора и измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.		
³⁾ При измерении ёмкости свыше 100 мкФ пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются.		

Таблица 2.7 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 112 в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
199,99 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{изм}}^{1)} + 3 \cdot k)$
1999,9 Гц	0,1 Гц	
199,99 кГц	0,01 кГц	
1999,9 кГц	0,1 кГц	
19,999 МГц	0,001 МГц	
60,00 МГц	0,01 МГц	
¹⁾ F _{изм} – измеренное значение частоты, Гц / кГц / МГц		

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Таблица 4 – Основные технические характеристики мультиметров APPA 111, APPA 112

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,37
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	189,4×53,8×89
Питание	Батарея 1,5 В x 4 шт (AAA)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +28 75
Рабочие условия эксплуатации: APPA 111 - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более APPA 112 - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +40 75 от 0 до +30 75

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источников методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Мультиметр	APPA 11X ¹⁾	1
Измерительные провода	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации на CD-диске	-	1
¹⁾ В зависимости от модификации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемой для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

Приказ Росстандарта от 17.03.2022 года № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемой для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ГОСТ 8.371-80. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости» к государственному первичному эталону единицы электрической емкости – ГЭТ 25-79

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты к государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени – ГЭТ 1-2022

Стандарт предприятия «Мультиметры цифровые APPA 11X»

Правообладатель

JSC «PriST», Китай

Адрес: Китай, China, Jiangsu, Changzhou, TAIHU WEST ROAD NO.5-1

Изготовитель

JSC «PriST», Китай

Адрес: Китай, China, Jiangsu, Changzhou, TAIHU WEST ROAD NO.5-1

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314740

Регистрационный № 97983-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления PS8000

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления PS8000 (далее – терморезисторы) предназначены для измерений температуры различных сред.

Описание средства измерений

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

Конструктивно терморезисторы состоят из чувствительного элемента, состоящего из платиновой проволоки, помещенного в тонкостенную металлическую трубку с минеральной изоляцией внутренних выводов и защитного корпуса. Схема соединения внутренних проводов: 3-х проводная.

Терморезисторы выпущены в модификациях PS8000-WZP-3B4D1, PS8000-WZP-3B4D8, PS8000-WZP-3B4D8-TH01 и PS8000-WZPB-3B4D8S/ZN-TH01.

К терморезисторам данного типа относятся терморезисторы с серийными №№:

- модификация PS8000-WZP-3B4D1: 23088205, 23088206, 23088207, 23088208, 23088209, 23088210, 23088211, 23088212, 23088213, 23088214, 23088215;

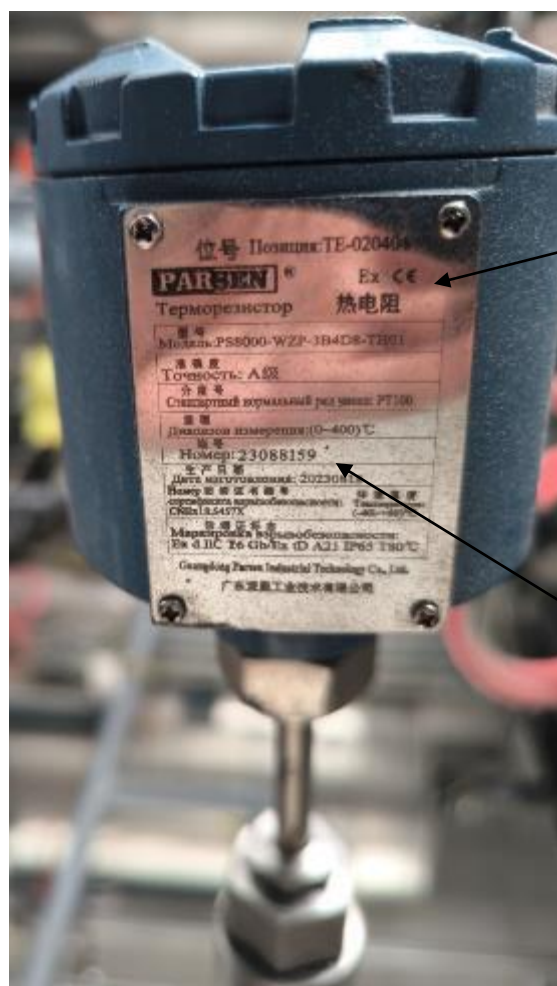
- модификация PS8000-WZP-3B4D8: 23088190, 23088191, 23088192, 23088193, 23088194, 23088195, 23088196, 23088197, 23088198, 23088199, 23088200, 23088201, 23088202, 23088203, 23088204;

- модификация PS8000-WZP-3B4D8-TH01: 23088148, 23088149, 23088150, 23088151, 23088152, 23088153, 23088154, 23088155, 23088156, 23088157, 23088158, 23088159, 23088160, 23088161, 23088162, 23088163, 23088164, 23088165, 23088166, 23088167, 23088168, 23088169, 23088170, 23088171, 23088172, 23088173, 23088174, 23088175, 23088176, 23088177, 23088178, 23088179, 23088180, 23088181, 23088182, 23088183, 23088184, 23088185, 23088186, 23088187, 23088188, 23088189;

- модификация PS8000-WZPB-3B4D8S/ZN-TH01: 23088216, 23088217.

Серийный номер нанесен на маркировочную табличку методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид терморезисторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Пломбирование мест настройки (регулировки) терморезисторов не предусмотрено.



Место нанесения
знака утверждения
типа

Место нанесения
серийного номера

Рисунок 1 – Общий вид терморезисторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера на примере терморезисторов модификации PS8000-WZP-3B4D8-TN01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры для терморезисторов с серийными номерами, °C:	
- 23088179, 23088180, 23088181, 23088182, 23088183, 23088216, 23088217	от -200 до +50
- 23088188	от -100 до +100
- 23088176, 23088177, 23088178	от -100 до +50
- 23088148, 23088149, 23088151, 23088162, 23088167, 23088168, 23088171, 23088172, 23088184, 23088189, 23088205, 23088206, 23088207, 23088208, 23088209, 23088210, 23088211, 23088212, 23088213, 23088214, 23088215	от -50 до +100
- 23088150, 23088152, 23088153, 23088157, 23088158, 23088160, 23088163, 23088164, 23088165, 23088166, 23088169, 23088170, 23088173, 23088174, 23088175, 23088185, 23088186, 23088187	от 0 до +100

Наименование характеристики	Значение
- 23088154, 23088155, 23088156 - 23088190, 23088191, 23088192 - 23088159, 23088161, 23088193, 23088194, 23088195, 23088196, 23088197, 23088198, 23088199, 23088200, 23088201, 23088202, 23088203, 23088204	от 0 до +150 от 0 до +200 от 0 до +400
Температурный коэффициент α , °C ⁻¹	0,00385
Условное обозначение номинальной статистической характеристики преобразования (НСХ)	Pt100
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) для условного класса допуска А, °C	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$
Примечание: t – измеренное значение температуры, °C	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры защитного корпуса (высота×ширина), мм, не более	102×89
Длина погружаемой части для терморезисторов с серийными номерами, мм:	
- 23088205, 23088206, 23088207, 23088208, 23088209, 23088210, 23088211, 23088212, 23088213, 23088214, 23088215, 23088174	150
- 23088149, 23088150	190
- 23088151, 23088152, 23088153, 23088154, 23088155, 23088156, 23088157, 23088158, 23088159, 23088160, 23088161, 23088162, 23088163, 23088164, 23088165, 23088166, 23088167, 23088168, 23088169, 23088170, 23088171	200
- 23088148, 23088172, 23088173	220
- 23088216, 23088217	240
- 23088175, 23088176, 23088177, 23088178, 23088179, 23088180, 23088181	250
- 23088182, 23088183, 23088184, 23088185, 23088186, 23088187, 23088188, 23088189	300
- 23088190, 23088191, 23088192, 23088193, 23088194, 23088195, 23088196, 23088197, 23088198, 23088199, 23088200	450
- 23088201, 23088202, 23088203, 23088204	600
Масса, кг, не более:	
- для модификации PS8000-WZP-3B4D1	0,6
- для модификации PS8000-WZP-3B4D8	0,6
- для модификации PS8000-WZP-3B4D8-TH01	0,9
- для модификации PS8000-WZPB-3B4D8S/ZN-TH01	0,9
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от -40 до +60
– относительная влажность, %	до 80
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T6 Gb

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователи сопротивления	PS8000	70 шт.
Паспорт	-	70 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» документа «Термопреобразователи сопротивления PS8000. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 года № 2712 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Правообладатель

Guangdong Parsen Industrial Technology Co., Ltd, Китай
Адрес юридического лица: 7th Fl. Building A3, Liandong U Valley, No. 9 Xicheng South St., Huangpu District, Guangzhou, China

Изготовитель

Guangdong Parsen Industrial Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: 7th Fl. Building A3, Liandong U Valley, No. 9 Xicheng South St., Huangpu District, Guangzhou, 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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

Регистрационный № 97984-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК (далее - счетчики) предназначены для измерений объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 или сетевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от плюс 5 до плюс 95 °С при рабочем давлении не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Описание средства измерений

Принцип работы счетчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему воды, протекающей через счетчик.

Поток воды попадает в корпус счетчика через фильтр во входной патрубке, далее поступает в измерительную камеру, внутри которой на твердых опорах вращается крыльчатка. Вода, пройдя измерительную камеру, поступает в выходной патрубок счетчика.

Счетный механизм, имеющий масштабирующий механический редуктор, обеспечивает перевод числа оборотов крыльчатки в объем воды, прошедшей через счетчик в м³.

Индикаторное устройство счетного механизма имеет ролики и стрелочные указатели для регистрации объема в м³ и в долях м³. Показания объема воды считываются с индикаторного устройства счетного механизма. Индикаторное устройство счетного механизма, полностью

или частично, может находиться в специальной жидкости, препятствующей его загрязнению водой, протекающей через счетчик. Счетный механизм может быть отделен от измеряемой среды немагнитной средоразделительной мембраной, герметично зафиксированной специальной прижимной гайкой через уплотнительные прокладки. В этом случае вращение крыльчатки, на оси которой установлен магнит ведущей части магнитной муфты, передается к ведомой части магнитной муфты, установленной в счетном механизме. Магнитная муфта защищена от воздействия внешнего магнитного поля антимагнитным кольцом. Индикаторное устройство счетного механизма имеет звездочку, обеспечивающую повышение разрешающей способности счетчика при его поверке на установках с автоматическим съемом сигнала.

Счетчики воды могут дополнительно комплектоваться системами передачи результатов измерений:

- датчиком для дистанционной передачи низкочастотных импульсов с весом импульса от 0,01 до 10 м³/имп. (магнитоуправляемый герметизированный контакт-геркон или импульсный датчик по стандарту NAMUR);
- одной из радиопередающих систем с протоколом передачи данных Wireless MBUS, LoRaWAN, NB-IoT или XNB;
- другой передающей системой по заказу покупателя.

В счетчиках горячей и холодной воды может отсутствовать герметичная перегородка между корпусом и счетным механизмом. При этом в обозначении счётчика указывается буква «М».

Счетчики, имеющие герметичную перегородки между корпусом и счетным механизмом и не имеющих в обозначении буквы «М», оснащены защитой магнитной муфты от воздействия внешнего магнитного поля.

Корпуса счетчиков изготавливаются из следующих материалов:

- латунь ЛС-59 с покрытием хромом или краской;
- окрашенный чугун, корпус красного, синего или серого цвета;
- окрашенный керамометалл, корпус красного, синего или серого цвета;
- полимерный композит марки ULTRAMID с армирующим наполнением.

Счетчики могут быть универсальными, предназначенными для установки на трубопроводах как холодной, так и горячей воды. При этом в обозначении счётчика указывается буква - У.

Счётчики номинального размера DN 50 могут иметь фланцевое исполнение, в обозначение появляется буква - Ф.

Счетчики выпускаются в двух конструктивных исполнениях: СВКМ – одноструйные счетчики и СВКС – многоструйные счетчики номинальными размерами (DN) 15, 20, 32, 40 и 50 с разными значениями измеряемых объемов.

Структурная схема обозначения счетчиков в других документах и при заказе:

Счетчик воды крыльчатый НОРМА СВКX₁-X₂ X₃-X₄-X₅-X₆-X₇-X₈

ТУ 26.51.63-008-35481131-2025,

где X₁ – конструктивное исполнение счетчика:

М – одноструйный счетчик;

С – многоструйный счетчик;

X₂ – номинальный размер, DN: 15, 20, 25, 32, 40 или 50;

X₃ – материал герметичной перегородки:

() – перегородка из полимера;

М – перегородка отсутствует;

Т – перегородка из нержавеющей стали;

X₄ – Г – счетчик горячей воды;

Х – счетчик холодной воды;

У – счетчик воды универсальный;

X₅ – наличие выходного сигнала:

() – отсутствует;

И – импульсный сигнал;

Р – наличие возможности установки насадки с радиоканалом (интерфейс канала уточняется при заказе);

X₆ – материал корпуса счетчика:

() – латунь;

П – полимерный композит;

Ч – чугун;

К – керамометалл;

Ф – фланцевое исполнение счетчиков с чугунным корпусом номинального размера только DN 50;

X₇ – монтажная длина;

X₈ – метрологический класс счетчика:

() – класс А или В;

С – класс С.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается применением неразъемного пластикового кольца на соединение корпуса счетчика со счетным механизмом, разрушающегося при попытке несанкционированного вмешательства в работу счетчика, или механическим опечатыванием. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

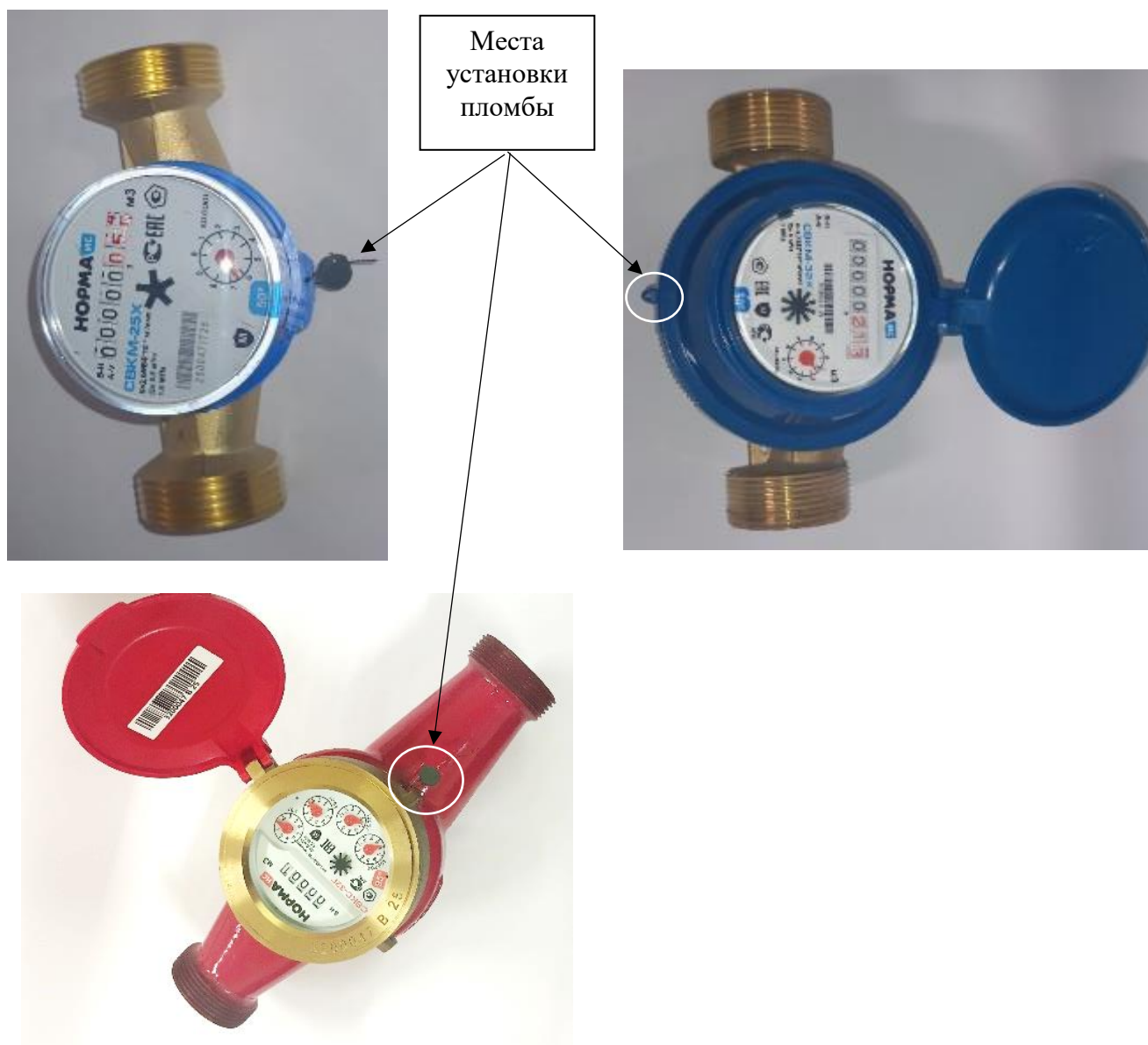


Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчика

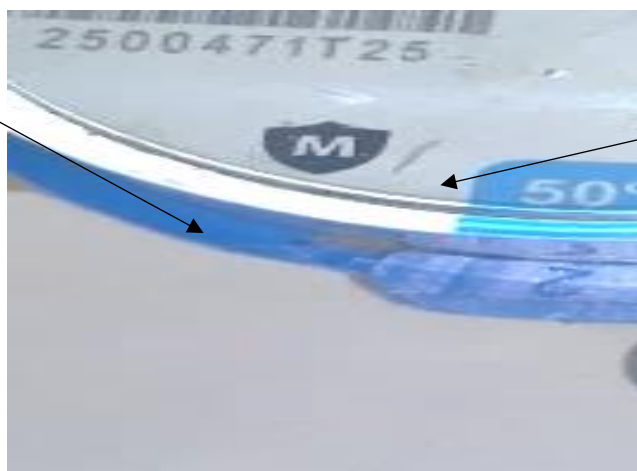
Заводской номер в виде десятичного кода, состоящего из арабских цифр, латинской буквы и двух последних цифр обозначения года выпуска, а также штрих-кода или QR-кода наносится, или на корпус счетного механизма счетчика методом струйной печати или на латунную прижимную гайку счетного механизма счетчика лазерной гравировкой в соответствии с рисунком 3.

Место
нанесения
заводского
номера



Место
нанесения знака
утверждения
типа средств
измерений

Место
нанесения
заводского
номера



Место
нанесения знака
утверждения
типа средств
измерений

Место
нанесения знака
утверждения
типа средств
измерений



Место
нанесения
заводского
номера



Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа средств измерений

Нанесение знака поверки (рисунок 4) для счетчиков, имеющих неразъемное пластиковое кольцо, или специального крепления счётного механизма к корпусу без кольца, не предусмотрено.

Нанесение знака поверки для счетчиков, имеющих разъемное кольцо, соединяющее корпус счетчика и счетный механизм, осуществляется давлением на пломбу, навешиваемую на внешнюю сторону счетчика с применением проволоки, пропущенное сквозь отверстия в кольце. Знак поверки может также наноситься на замок разъемного кольца, соединяющего счётный механизм и корпус счётчика, в виде наклейки с изображением знака поверки.

Нанесение знака поверки для счетчиков, имеющих латунную прижимную гайку, осуществляется давлением на пломбу, навешиваемую на внешнюю сторону счетчика с применением проволоки, пропущенное сквозь отверстие в прижимной гайке, которая соединяет корпус и счетный механизм и отверстие в головке защитного болта, которой ограничивает доступ к регулировочному винту.



неразъемное кольцо



разъемное кольцо
с пломбой



разъемное кольцо с
наклейкой



Рисунок 4 – Места нанесения знака поверки на корпус средства измерений

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 и 2

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для номинального размера						
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 50 ¹⁾
Объемный расход воды (Q), м ³ /ч							
– минимальный Q _{min} :							
класс А	0,06	0,10	0,14	0,24	0,40	0,90	0,90
класс В	0,03	0,05	0,07	0,12	0,20	0,30	0,30
класс С	0,015	0,025	0,035	0,06	0,10	0,15	0,15
– переходный Q:							
класс А	0,15	0,25	0,35	0,60	1,00	3,00	3,00
класс В	0,12	0,20	0,28	0,48	0,80	1,20	1,20
класс С	0,023	0,038	0,053	0,09	0,15	0,30	0,30

Продолжение таблицы 2

Продолжение таблицы 2							
Наименование характеристики	Значение для номинального диаметра						
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 50 ¹⁾
Диапазон рабочих температур измеряемой воды, °С							
для счетчиков холодной воды							
для счетчиков горячей воды							
для универсальных счетчиков							
Примечания: 1 – Фланцевое исполнение. 2 – Корпус из чугуна.							

Знак утверждения типа

наносится на корпус средства измерений в соответствии с рисунком 3, методом струйной печати или лазерной гравировки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Счетчик воды крыльчатый НОРМА СВК	согласно заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации (паспорт)	26.51.63-008-35481131-2025 РЭ	1 экз.
Монтажный комплект	—	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип работы» документа 26.51.63-008-35481131-2025 РЭ «Счетчики холодной и горячей воды НОРМА СВК. Руководство по эксплуатации (паспорт)».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ТУ 26.51.63-008-35481131-2025 Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»

(ООО «Норма ИС»)

ИНН 7805646329

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН»,
офис 317

Телефон: +7 (812) 309-46-34

E-mail: info@normais.ru

Web-сайт: <https://normais.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»

(ООО «Норма ИС»)

ИНН 7805646329

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН», офис 317

Телефон: +7 (812) 309-46-34

E-mail: info@normais.ru

Web-сайт: <https://normais.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8, этаж 3

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

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

Web-сайт: <https://кип-мцэ.рф>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU 311313

Регистрационный № 97985-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические теплоизолированные РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические теплоизолированные РВС-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой металлические сосуды в форме вертикального цилиндра, со стационарной крышей, боковые стенки и крыши которых теплоизолированы.

На боковых стенках предусмотрены люки-лазы для обслуживания резервуаров, а их крыши оборудованы смотровыми, световыми и замерными люками. Металлические днища резервуаров расположены на бетонном основании. Резервуары снабжены лестницами для доступа на крыши.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему нефтепродукта согласно градуировочной таблице резервуара.

Погрузка и выгрузка нефтепродуктов производится закрытым способом. Трубы для подвода и отвода нефтепродукта имеют запорную арматуру, препятствующую самопроизвольному изменению уровня жидкости.

Заводские номера, состоящие из одной арабской цифры, нанесены методом печати на таблички, изготовленные из виниловой пленки толщиной 5 мм, прикрепленные к наружной обшивке стенок каждого из резервуаров, в доступном для обозрения месте. Способ нанесения заводских номеров обеспечивает возможность прочтения информации и ее сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические теплоизолированные РВС-1000, заводские №№ 1, 2, 3, 4, 5, 7 установлены на территории общества с ограниченной ответственностью «Морской Стандарт», по адресу: 692911, Приморский край, г. Находка, ул. Судоремонтная, д. 14.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средства измерений не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при наличии), оформляемое по результатам поверки каждого из резервуаров.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических теплоизолированных РВС-1000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Заводской номер	1	2	3	4	5	7
Номинальная вместимость, м ³	1000					
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	0,20					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Заводской номер	1	2	3	4	5	7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +40 от 84,0 до 106,7					

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта каждого из резервуаров печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный	PBC – 1000	6 шт.
Паспорт на резервуар стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный	-	6 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3 паспорта на каждый из резервуаров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Правообладатель

ППСО «Приморремрыбфлот», Приморский край, г. Находка (изготовлены в 1974 г.)

Изготовитель

ППСО «Приморремрыбфлот», Приморский край, г. Находка (изготовлены в 1974 г.)

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр+»

(ООО «МЦ+»)

Адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, 33-й мкр., д. 1, помещ. 155

Тел./факс: 8 (3955) 68-05-77

E-mail: metrolog.irk@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации ООО «МЦ+» в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU 314732 от 18.04.2024

Регистрационный № 97986-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1

Назначение средства измерений

Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1 (далее – установка) предназначена для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц, поверки и калибровки средств измерений массовой концентрации аэрозольных частиц.

Установку применяют в качестве рабочего эталона согласно Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2021 г. № 3105.

Описание средства измерений

К средству измерений данного типа относится установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1 с заводским номером 0001.

Принцип действия установки основан на неэкстрактивном (без отбора пробы) оптическом методе измерений массовой концентрации аэрозольных частиц по коэффициенту пропускания лазерного луча при прохождении его через воздушную среду с взвешенными твердыми частицами.

Конструктивно установка состоит из:

- анализатора пыли DUSTHUNTER, модификация T200 (рег. № 82897-21);
- генератора аэрозольных частиц из порошкообразных материалов SAG 410/H;
- аэрозольной камеры.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.

Наименование установки, заводской номер и год изготовления приведены в документе «Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1. Паспорт» и на табличке, представленной на рисунке 2. Маркировка нанесена методом лазерной гравировки. Формат заводского номера – цифровой.

Нанесение знака поверки на установку не предусмотрено.

Пломбирование установки не предусмотрено.

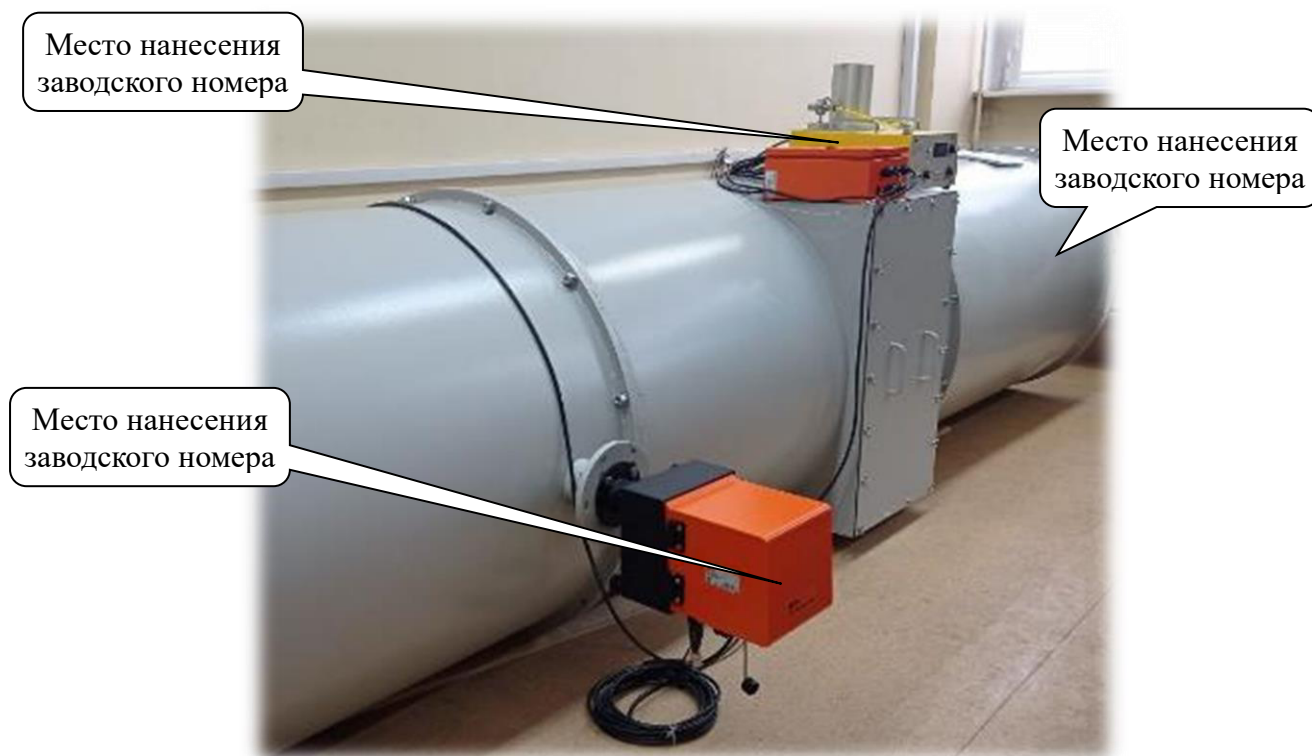


Рисунок 1 – Общий вид установки для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1

 ВНИИФТРИ	Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1	
Производитель	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений».	
Заводской номер	0001	
Год изготовления	2025	

Рисунок 2 – Табличка с информацией об установке для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1

Программное обеспечение

Анализатор пыли, входящий в состав установки, имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся полностью метрологически значимым. Основные функции встроенного ПО: обработка измерительных сигналов, хранение, отображение и передача результатов измерений на внешние устройства, а также управление работой анализаторов. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MCU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.00.00
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установки представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации аэрозольных частиц, мг/м ³	от 0,1 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации аэрозольных частиц, %	±8
Примечание – Метрологические характеристики установлены по тестовому аэрозолю на основе пыли инертной по ГОСТ Р 51569-2000	

Таблица 3 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации аэрозольных частиц, мг/м ³	от 0 до 10000
Масса установки (без учета аэрозольной камеры), кг, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более:	
анализатор пыли:	
приемопередатчик:	
высота	250
ширина	210
длина	440
отражатель:	
высота	250
ширина	210
длина	370
шкаф управления:	
высота	470
ширина	230
длина	310
генератор аэрозольных частиц из порошкообразных материалов SAG 410/H:	
высота	330
ширина	330
длина	360
аэрозольная камера:	
высота	1800
ширина	1500
длина	6100

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации установки: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1 в составе:	-	1 шт.
Анализатор пыли	DUSTHUNTER T200	1 шт.
Генератор аэрозольных частиц из порошкообразных материалов	SAG 410/H	1 шт.
Камера аэрозольная	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Использование по назначению» документа «Установка для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц УМК-1. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30.12.2021 № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 97987-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы баллистические БК-01

Назначение средства измерений

Комплексы баллистические БК-01 (далее – комплексы баллистические) предназначены для измерений скорости полета метаемого элемента в диапазоне от 30 до 1000 м/с, а также совместно с пьезоэлектрическими датчиками для измерений давления пороховых газов боеприпасов стрелкового и артиллерийского вооружения без трассера калибров от 5,45 до 37 мм, а также охотничьих дробовых и пулевых патронов калибров 12/70, 12/76, 16/70, 20/70, 20/76, 410/76 при выстреле из измерительного баллистического ствола.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов баллистических в части измерения электрических зарядов основан на преобразовании электрических зарядов, генерируемых пьезоэлектрическим датчиком давления в электрическое напряжение с последующим аналогово-цифровым преобразованием, пересчетом с учетом характеристики датчика в давление и регистрацией информации в цифровом виде.

Принцип действия комплексов баллистических в части измерения скорости полета метаемого элемента основан на формировании на заданном участке траектории полета метаемого элемента световых блокирующих плоскостей и измерении времени пролета базового расстояния, ограниченного этими плоскостями.

Конструктивно комплекс баллистический состоит из выносного и лабораторного оборудования. Выносное оборудование комплекса представляет собой два фотоблокирующих устройства, реализующие световые блокирующие плоскости, соединённые между собой четырьмя штангами и для удобства перемещения оснащенные колесами с фиксаторами.

Лабораторное оборудование состоит из блока сопряжения, комплекта вычислительной и оргтехники и обеспечивает преобразование аналоговых сигналов для последующих регистрации, обработки и хранения.

Заводской номер в цифровом формате наносится методом гравировки на шильдик, расположенный как на лабораторном, так и на выносном оборудовании.

Общий вид комплекса баллистического приведен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Места нанесения пломбировки приведены на рисунке 3. Шильдик с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на комплекс баллистический не предусмотрено.

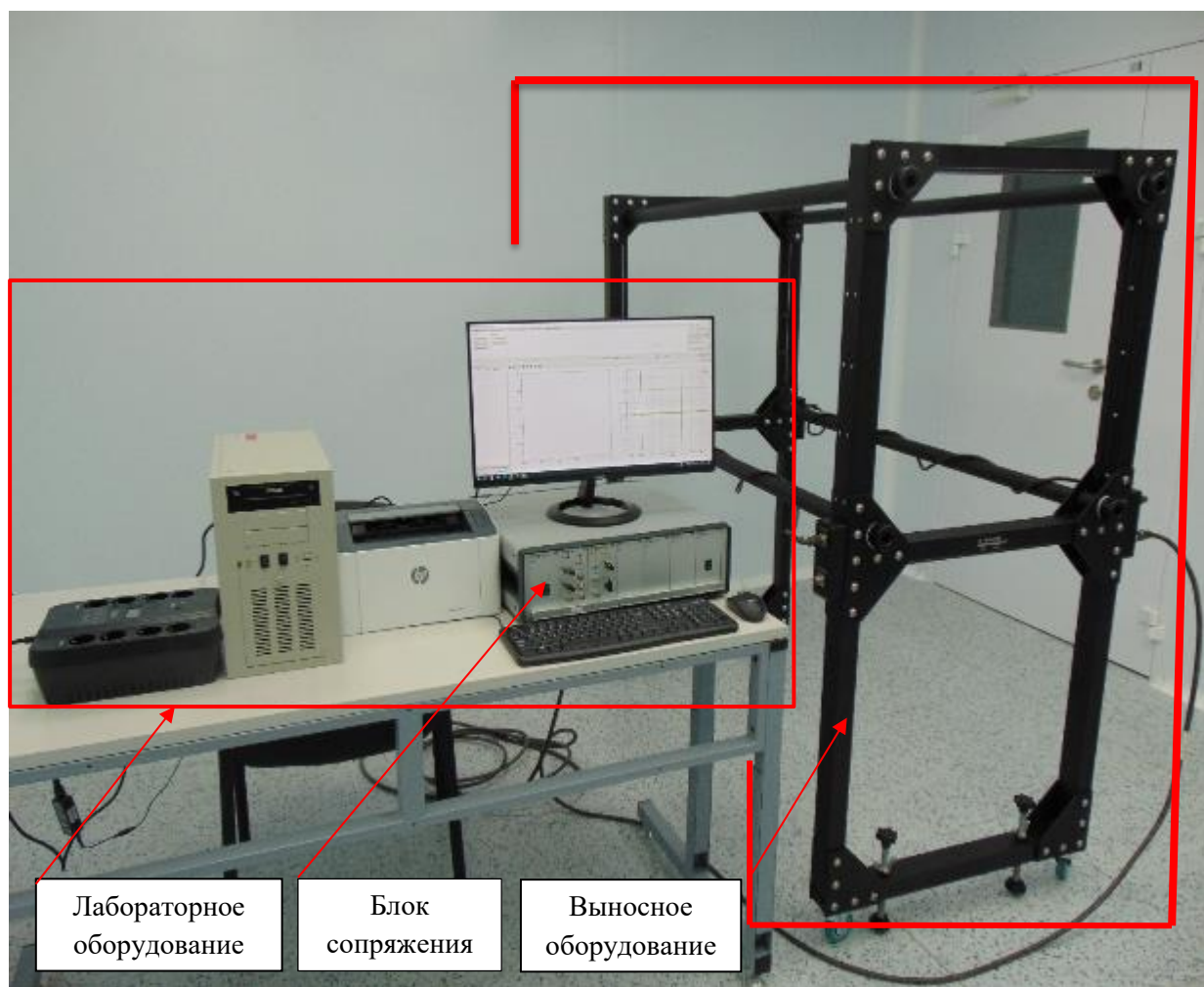


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа на лицевую панель блока сопряжения



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера на шильдик

Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение (далее – СПО) «Баллистический комплекс» БК-01 предназначено для регистрации и обработки результатов измерений, установления требуемых режимов работы.

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

Идентификационные данные СПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Баллистический комплекс
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	851E37880240335AFDC11279F7939D64

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики комплексов баллистических приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразуемых электрических зарядов, пКл, не менее	от -10000 до 0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения электрических зарядов, % ¹⁾	$\pm 0,2$
Коэффициент преобразования модулей усилителя зарядов, мВ/пКл	от 0,2 до 0,5
Диапазон измерений скорости полета метаемого элемента, м/с	от 30 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости полета метаемого элемента, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений длительности импульса давления, записанного в аналого-цифровой преобразователь, мс	от 1 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности импульса давления, записанного в аналого-цифровой преобразователь, мс	$\pm 0,01$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Верхние граничные частоты переключаемых полос пропускания:	
- по уровню минус 3 дБ, кГц	$1,20 \pm 0,12$
- по уровню минус 3 дБ, кГц	$2,50 \pm 0,25$
- по уровню минус 3 дБ, кГц	$3,50 \pm 0,35$
- по уровню минус 3 дБ, кГц	$5,0 \pm 0,6$
- по уровню минус 3 дБ, кГц	50 ± 5
- по уровню минус 3 дБ, кГц	21 ± 1
- по уровню минус 6 дБ, кГц	150 ± 15
- по уровню минус 3 дБ при отключенном фильтре, кГц, не менее	100
Дрейф выходного напряжения модулей усилителя зарядов, мВ/с, не более	0,5
Нелинейность амплитудной характеристики модулей усилителя зарядов, %, не более	0,1
1) Нормирующим значением является максимальное значение диапазона преобразуемых электрических зарядов $Q_{\max}$, пКл, определяется по формуле $Q_{\max} = \frac{5000}{K_{\text{пр}}}$, где $K_{\text{пр}}$ – коэффициент преобразования модулей усилителя зарядов, мВ/пКл.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Величина измерительной базы, м, не менее	1,0
Расстояние от дульного среза ствола до центра базы, м, не менее	2,5
Минимальный размер рабочей зоны комплекса, формируемой линейным осветителем и приемным устройством, мм, не менее	
- ширина	250
- высота	250
Масса переносимых блоков комплекса, кг, не более	55,0
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- частота переменного тока, Гц	$50,0 \pm 0,5$
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,0
Условия эксплуатации лабораторного оборудования:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Условия эксплуатации выносного оборудования:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104

Показатели надежности комплексов баллистических приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	600
Среднее время восстановления, ч, не более	2
Средний срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока сопряжения из состава комплекса баллистического в виде наклейки и на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплексов баллистических приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Рабочая станция в составе ¹⁾ : - системный блок; - многофункциональный адаптер PCI-9812 (установлен в системный блок); - монитор; - клавиатура; - манипулятор типа «Мышь».		1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
2 Фотоблокирующее устройство №1	АШВ 2.008.024	1 шт.
3 Фотоблокирующее устройство №2	АШВ 2.008.025	1 шт.
4 Блок сопряжения	АШВ 2.739.001	1 шт.
5 Принтер лазерный ¹⁾		1 шт.
6 Источник бесперебойного питания (ИБП) ¹⁾		1 шт.
7 Формуляр	АШВ 1.419.035. ФО	1 экз.
8 Руководство по эксплуатации	АШВ 1.419.035 РЭ	1 экз.
9 Руководство оператора	904.00952-013401РО	1 экз.
10 Специальное программное обеспечение ²⁾	904.00952-013401	1 шт.
11 Принадлежности: 11.1 Кабель 11.2 Кабель 11.3 Кабель 11.4 Кабель 11.5 Кабель 11.6 Кабель 11.7 Кабель 11.8 Кабель Sven USB 2.0 11.9 Кабель RS232 11.10 Переход СР-50-75ФВ 11.11 Шнур сетевой АС102 11.12 Пульт выносной 11.13 Штанга 11.14 ЗИП: Вставка плавкая ВП1-2А 250В	 АШВ 4.853.493 АШВ 4.853.492 АШВ 4.853.491 АШВ 4.850.036-03 АШВ 4.850.036 АШВ 4.850.057 АШВ 4.850.058 ДВТМ.3.624.000 ОЮО.480.003 ТУ	 1 шт. 1 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 4 шт. 2 шт.
12 Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ В комплектации поставщика ²⁾ Носитель CD или флеш-накопитель		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации АШВ 1.419.035 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

АШВ 1.419.035 ТУ «Комплекс баллистический БК-01. Технические условия»

Правообладатель

Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России»

(ФКП «НИО «ГБИП России»)

Юридический адрес: 141292, Московская обл., г. Красноармейск, пр-кт Испытателей, д. 14

ИНН 5023002050

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России»

(ФКП «НИО «ГБИП России»)

Юридический адрес: 141292, Московская обл., г. Красноармейск, пр-кт Испытателей, д. 14

Адрес места осуществления деятельности: 622015, Свердловская обл., г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, д. 29 (Филиал «НТИИМ» ФКП «НИО «ГБИП России»)

Телефон: (3435) 47-51-10

E-mail: web@ntiim.ru

ИНН 5023002050

Испытательный центр

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

(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

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

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30058-13

Регистрационный № 97988-26

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления INSENS

Назначение средства измерений

Датчики давления INSENS (далее - датчики) предназначены для измерений дифференциального, избыточного, абсолютного давлений и преобразования полученных значений в аналоговый или цифровой сигнал, который может быть использован в системах автоматического контроля, регулирования и мониторинга давления газов, парообразных и жидких сред в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на упругой деформации материала чувствительного элемента (ЧЭ) под воздействием давления измеряемой среды, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал электрического тока и (или) в выходной цифровой сигнал HART, Modbus RTU (TCP), Profibus PA (DP), FOUNDATION™ Fieldbus.

Конструктивно, датчики состоят из двухкамерного металлического корпуса с крышками и присоединенным к нему блоком, содержащий ЧЭ. Передняя камера закрыта крышкой, оснащена стеклянным смотровым окном (в зависимости от модели и модификации крышка может быть глухой). Внутри камеры размещены электронный измерительный модуль и модуль индикации, при использовании глухой крышки модуль индикации может отсутствовать. В переднюю камеру заведен шлейф проводов от ЧЭ. Задняя секция закрыта глухой крышкой и содержит контакты подключения выходного сигнала.

Датчики имеют 5 моделей (серий) – INSENS-1000/1100/1200/1300/1400, которые могут выпускаться в общепромышленном и взрывозащищенном исполнении, а также отличающихся материалами изготовления корпуса датчика и мембраны и различными модификациями внутри моделей, отличающиеся видом измеряемого давления, метрологическими характеристиками, способом подключения к процессу и передачи данных, и т.д.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр датчика в виде буквенно-цифрового обозначения по системе нумерации изготовителя, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную металлическую табличку, прикрепленную к корпусу датчика с помощью крепежных элементов (винтов, клепок и т.п.), и обеспечивает его идентификацию, а также возможность прочтения и сохранность указанной информации в процессе эксплуатации.

Общий вид датчиков, места нанесения маркировочной таблички, заводского номера и знака утверждения типа, представлены на рисунках 1 (а,б,в,г,д). Цвет корпуса датчиков может быть изменён в процессе производства.

Нанесение знака поверки на датчики давления и их пломбирование не предусмотрено.

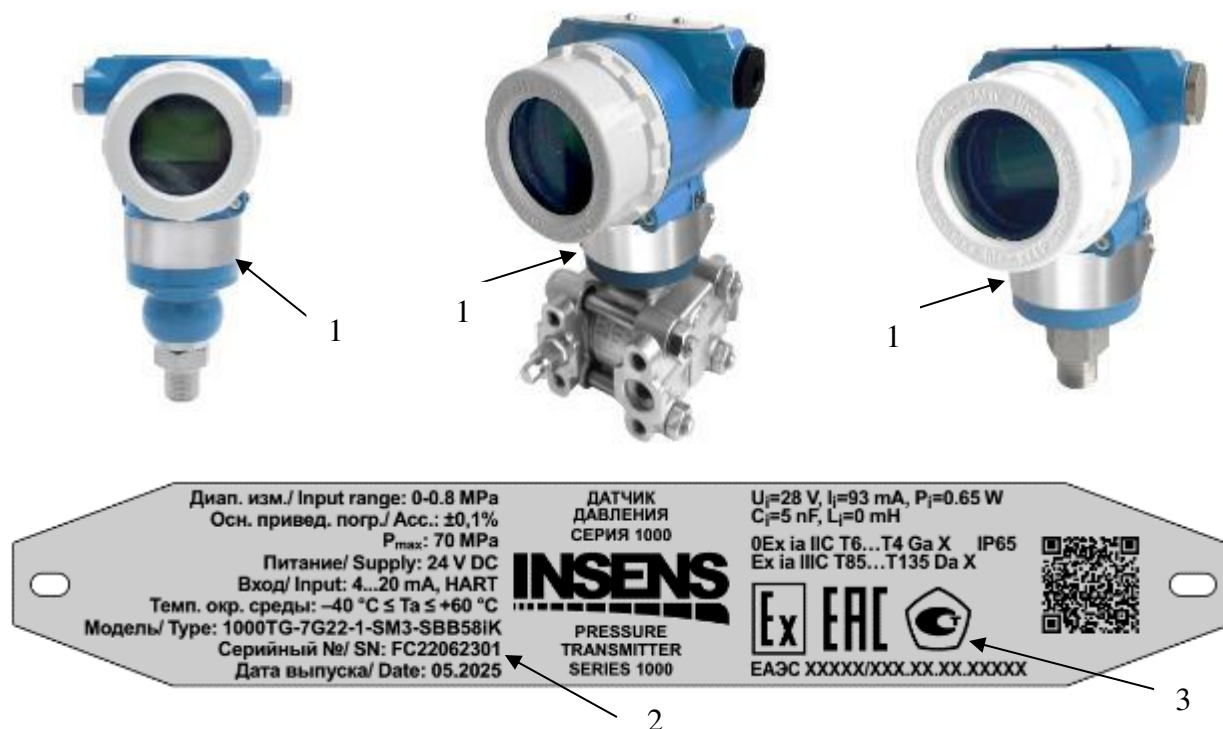


Рисунок 1а – Общий вид датчиков давления INSENS, модели INSENS -1000, с местами нанесения маркировочной таблички (1), заводского номера (2) и знака утверждения типа (3)

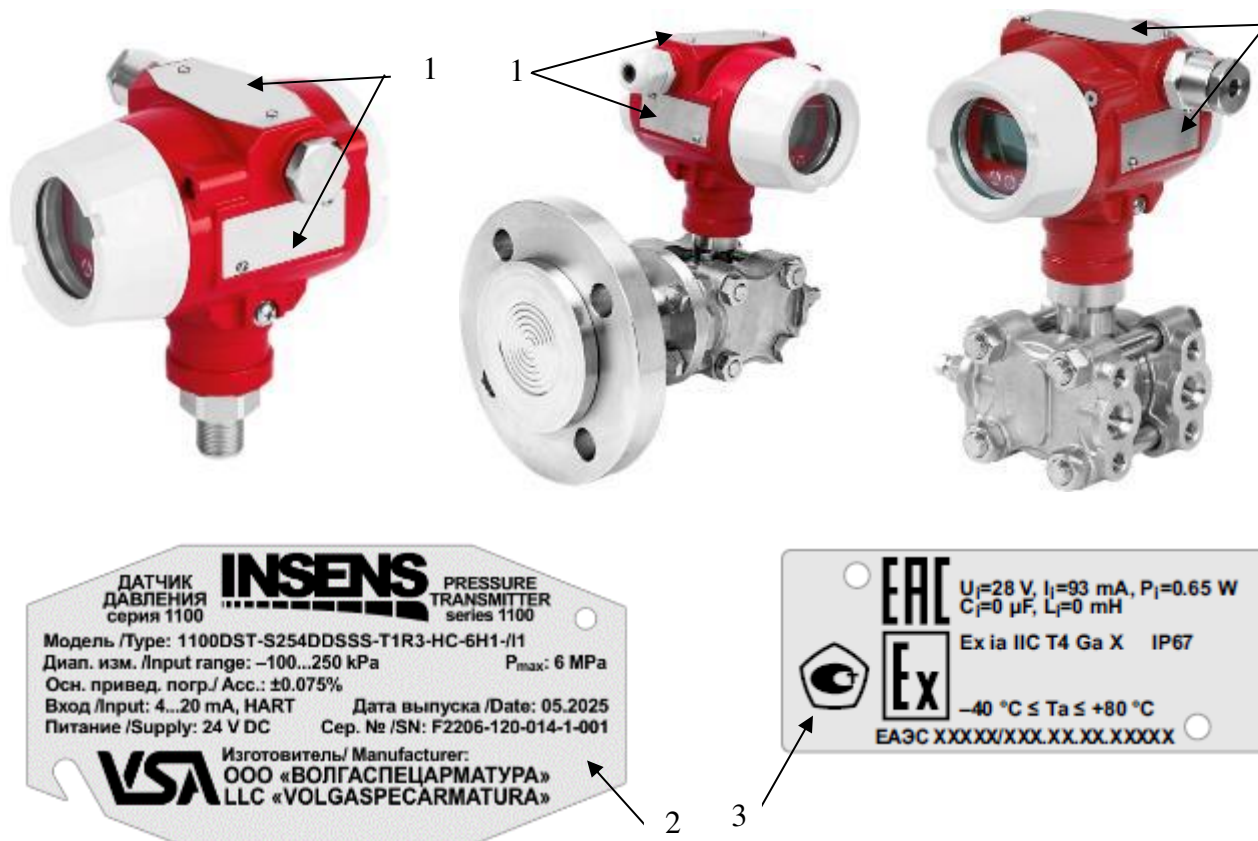


Рисунок 1б – Общий вид датчиков давления INSENS, модели INSENS -1100, с местами нанесения маркировочной таблички (1), заводского номера (2) и знака утверждения типа (3)

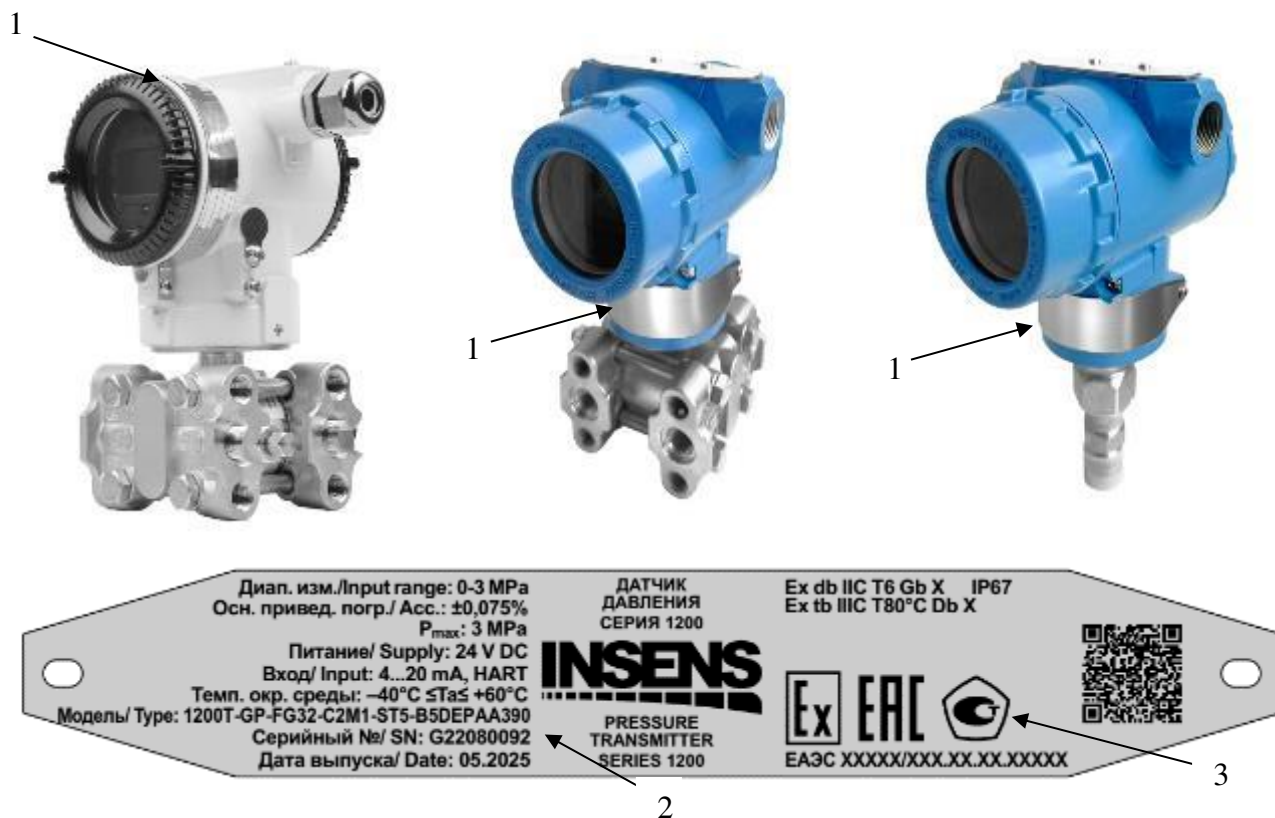


Рисунок 1в – Общий вид датчиков давления INSENS, модели INSENS -1200, с местами нанесения маркировочной таблички (1), заводского номера (2) и знака утверждения типа (3)

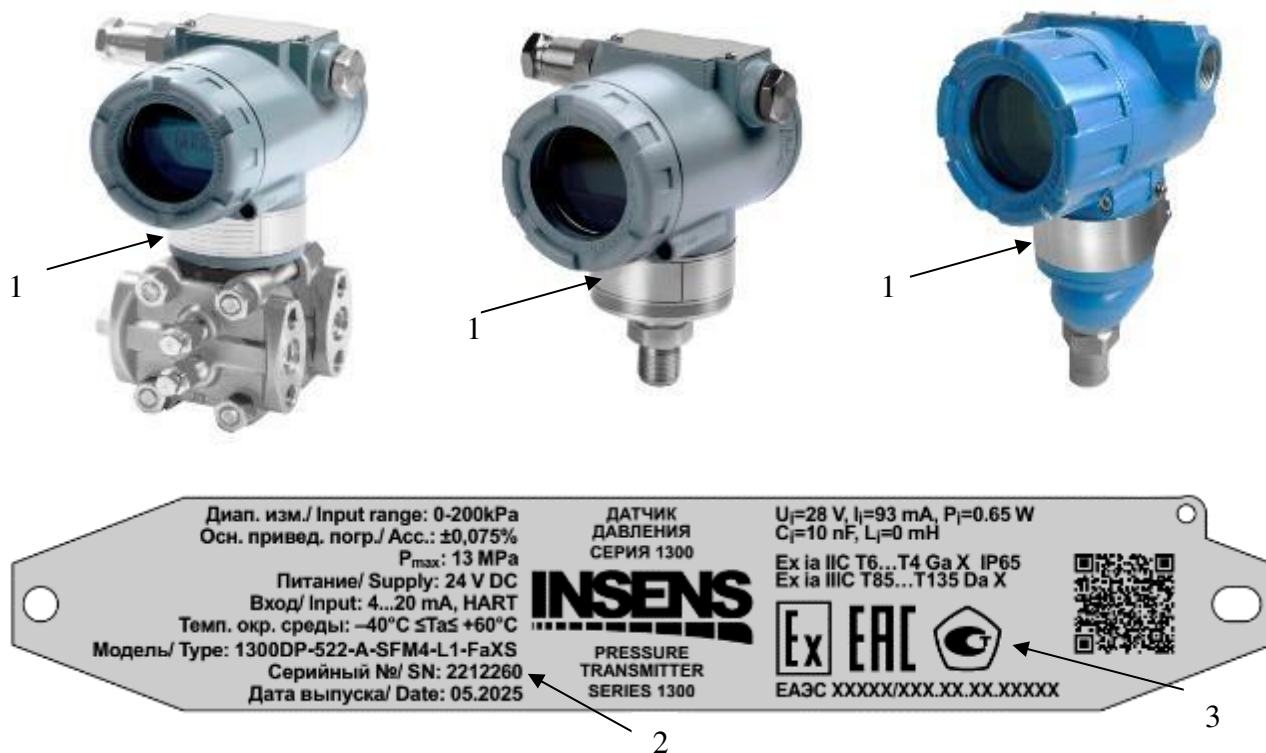


Рисунок 1г – Общий вид датчиков давления INSENS, модели INSENS -1300, с местами нанесения маркировочной таблички (1), заводского номера (2) и знака утверждения типа (3)



Рисунок 1д – Общий вид датчиков давления INSENS, модели INSENS -1400, с местами нанесения маркировочной таблички (1), заводского номера (2) и знака утверждения типа (3)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) встроено в постоянное запоминающее устройство датчиков, записывается изготовителем в энергонезависимую память на этапе производства, и не может быть изменено потребителем. Программное обеспечение выполняет функции передачи результатов измерения, настройки, самодиагностики датчиков, а также защиты результатов измерений и параметров датчиков от несанкционированных изменений.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные ПО датчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	INSENS 1000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	INSENS 1100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	INSENS 1200
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	INSENS 1300
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	INSENS 1400
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков

Вид измеряемого давления	Диапазон измерений D	Коэффициент перенастройки TD ⁴⁾	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в рабочем диапазоне температур, в процентах от диапазона измерений, %
1	2	3	4	5
Датчики давления INSENS - 1000				
Избыточное	от 0 кПа до 1,5 кПа	TD≤10	±0,1; ±0,5 от ДИ	±0,5% ¹⁾
	от 0 кПа до 7,5 кПа			
	от 0 кПа до 37,4 кПа			
	от 0 кПа до 186,8 кПа			
	от 0 кПа до 690 кПа			
	от 0 кПа до 2,068 МПа			
	от 0 кПа до 6,89 МПа			
	от 0 кПа до 20,68 МПа			
	от 0 кПа до 41,37 МПа	TD≤5	±0,2 от ДИ	
±0,5 от ДИ				
Абсолютное	от 0 кПа до 1,5 кПа	TD≤10	±0,1; ±0,5 от ДИ	
	от 0 кПа до 7,5 кПа			
	от 0 кПа до 37,4 кПа			
	от 0 кПа до 186,8 кПа			
	от 0 кПа до 690 кПа			
	от 0 кПа до 2,068 МПа			
	от 0 кПа до 6,89 МПа			
	от 0 кПа до 20,68 МПа			
	от 0 кПа до 41,37 МПа	TD≤5	±0,2 от ДИ	
±0,5 от ДИ				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Дифференциальное	от 0 кПа до 1,5 кПа	TD≤10	±0,1; ±0,5 от ДИ	±0,5% ¹⁾
	от 0 кПа до 7,5 кПа			
	от 0 кПа до 37,4 кПа			
	от 0 кПа до 186,8 кПа			
	от 0 кПа до 690 кПа			
	от 0 кПа до 2,068 МПа			
	от 0 кПа до 6,89 МПа			
Датчики давления INSENS - 1100				
Избыточное	от - 7 кПа до 7 кПа	TD≤2 TD>2	±0,2 от ВПИ ±0,5 от ВПИ	±(0,1+0,1·TD) ²⁾
	от -20 кПа до 20 кПа			
	от -35 кПа до 35 кПа			
	от -100 кПа до 100 кПа			
	от -100 кПа до 200 кПа			
	от -100 кПа до 700 кПа			
	от -100 кПа до 1 МПа			
	от -100 кПа до 1,7 МПа			
	от -100 кПа до 3,5 МПа			
	от -100 кПа до 7 МПа			
	от -100 кПа до 17 МПа			
	от -100 кПа до 35 МПа			
	от -100 кПа до 40 МПа			
	от -100 кПа до 60 МПа			
	от 0 кПа до 70 МПа			
	от 0 кПа до 100 МПа			
	от -40 кПа до 40 кПа	TD≤5	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,025+0,035·TD) от ДИ	±(0,0375·TD+0,075) ²⁾
	от -100 кПа до 250 кПа	TD>5		
	от -100 кПа до 1 МПа	TD≤5 TD>5	±0,075; ±0,5 от ДИ ±(0,025+0,035·TD) от ДИ	
	от -100 кПа до 3 МПа			
от -100 кПа до 10 МПа				
от -100 кПа до 40 МПа				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Абсолютное	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤5	±0,2; ±0,5 от ДИ	±(0,065·TD+0,115) ²⁾
	от 0 кПа до 250 кПа	TD>5	±(0,025+0,035·TD) от ДИ	±(0,0145·TD+0,0025) ²⁾
	от 0 кПа до 1 МПа	TD≤5	±0,075 от ДИ	
	от 0 кПа до 10 МПа	TD>5	±(0,025+0,0145·TD) от ДИ	
	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤5 TD>5	±0,1; ±0,5 от ДИ	
	от 0 кПа до 250 кПа		±(0,025+0,0145·TD) от ДИ	±(0,0025+0,0145TD) ²⁾
	от 0 кПа до 1 МПа	TD≤5 TD>5	±0,2; ±0,5 от ДИ	
	от 0 кПа до 10 МПа		±(0,025+0,035·TD) от ДИ	
Дифференциальное	от -40 кПа до 40 кПа	TD≤5 TD>5	±0,1; ±0,5 от ДИ	±(0,075+0,0375·TD) ²⁾
	от -100 кПа до 250 кПа		±(0,025+0,0145·TD) от ДИ	
	от -100 кПа до 1 МПа		±0,2; ±0,5 от ДИ ±(0,025+0,035·TD) от ДИ	
	от -100 кПа до 10 МПа			
	от -4 кПа до 4 кПа	TD≤10 10<TD≤20	±0,2 от ВПИ	±(0,1+0,1·TD) ²⁾
	от -100 кПа до 250 кПа		±0,5 от ВПИ	
	от -100 кПа до 1 МПа			
Датчики давления INSENS - 1200				
Избыточное	от 0 кПа до 6 кПа	TD≤2,5 TD>2,5 TD≤10 TD≥10	±0,075%; ±0,1; ±0,5 от ВПИ ±(0.03·TD) от ВПИ ±0,075%; ±0,1; ±0,5 от ВПИ ±(0.01·TD) от ВПИ	±(0,2·TD+0,05) ²⁾
	от 0 кПа до 40 кПа			
	от 0 кПа до 250 кПа			
	от 0 кПа до 3 МПа			
	от 0 кПа до 10 МПа			
	от 0 кПа до 21 МПа			
	от 0 кПа до 40 МПа			
Абсолютное	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤2,5	±0,075; ±0,1; ±0,5 от ВПИ	±(0,2·TD+0,05) ²⁾
	от 0 кПа до 250 кПа	TD>2,5	±(0,03·TD) от ВПИ	
	от 0 кПа до 3 МПа	TD≤10 TD≥10	±0,075%; ±0,1; ±0,5 от ВПИ ±(0,01·TD) от ВПИ	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Дифференциальное	от 0 кПа до 6 кПа	TD≤10 TD>10	±0,075; ±0,1; ±0,5 от ВПИ ±(0,01·TD) от ВПИ	±(0,1·TD+0,025) ²⁾
	от 0 кПа до 40 кПа			
	от 0 кПа до 250 кПа			
	от 0 кПа до 3 МПа			
	от 0,1 Па до 1 кПа (Р _{ном} = 0,2 МПа)	TD≤10 TD>10	±0,2 (≥500Па) от ВПИ ±0,5 (от 100Па до 500Па) от ВПИ ±1,0 (≤100Па) от ВПИ	±(0,2·TD+0,05) ²⁾
	от 0,1 Па до 1 кПа (Р _{ном} =7 МПа)		± (0,02·TD) (≥500Па) от ВПИ ± (0,05·TD) (от 100Па до 500Па) от ВПИ ± (0,1·TD) % (≤100Па) от ВПИ	
Датчики давления INSENS - 1300				
Избыточное	от 0 кПа до 3,5 кПа	TD≤5 TD>5	±0,2; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,03·TD) от ДИ	±(0,15+0,05·TD) ³⁾
	от 0 кПа до 8 кПа			
	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤10 TD>10	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ	
	от 0 кПа до 200 кПа			
	от 0 кПа до 350 кПа			
	от 0 кПа до 700 кПа			
	от 0 кПа до 1 МПа			
	от 0 кПа до 2,1 МПа			
	от 0 кПа до 3,5 МПа			
	от 0 кПа до 7 МПа			
	от 0 МПа до 10 МПа			
	от 0 кПа до 21 МПа			
	от 0 МПа до 41 МПа			
	от 0 МПа до 60 МПа			
	от 0 кПа до 35 кПа	TD≤5 TD>5	±0,2; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,03·TD) от ДИ	
	от 0 кПа до 100 кПа			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5		
Абсолютное	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤10 TD>10	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ	±(0,15+0,05·TD) ³⁾		
	от 0 кПа до 200 кПа					
	от 0 кПа до 350 кПа					
	от 0 кПа до 700 кПа					
	от 0 кПа до 1 МПа					
	от 0 кПа до 2,1 МПа					
	от 0 кПа до 3,5 МПа					
	от 0 кПа до 7 МПа	TD≤10 TD>10	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ	±(0,15+0,05·TD) ³⁾		
	от 0 МПа до 10 МПа					
	от 0 МПа до 21 МПа					
	от 0 МПа до 41 МПа					
	от 0 МПа до 60 МПа					
	от 0 кПа до 10 кПа				TD≤5 TD>5	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,03·TD) от ДИ
	от 0 кПа до 35 кПа от 0 кПа до 100 кПа				TD≤5 TD>5	±0,2; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,03·TD) от ДИ
Дифференциальное	от 0 кПа до 3,5 кПа от 0 кПа до 8 кПа	TD≤5 TD>5 TD≤10 TD>10	±0,2; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,03·TD) от ДИ ±0,1 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ			
	от 0 кПа до 40 кПа	TD≤10 TD>10	±0,1; ±0,5 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ			
	от 0 кПа до 200 кПа					
	от 0 кПа до 700 кПа					
	от 0 кПа до 2,1 МПа					
	от 0 кПа до 7 МПа	TD≤10 TD>10	±0,1 от ДИ ±(0,05+0,005·TD) от ДИ			
	от 0 кПа до 32 МПа					
	от 0 кПа до 21 МПа					
от 0 кПа до 41 МПа						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Датчики давления INSENS - 1400				
Избыточное	от 0 кПа до 7 кПа	TD≤200	±0,15; ±0,5 от ВПИ	±0,05% ²⁾
	от 0 кПа до 20 кПа			
	от 0 кПа до 35 кПа	TD≤200	±0,1; ±0,5 от ВПИ	
	от 0 кПа до 70 кПа			
	от 0 кПа до 100 кПа			
	от 0 кПа до 200 кПа			
	от 0 кПа до 400 кПа			
	от 0 кПа до 700 кПа			
	от 0 кПа до 1 МПа	TD≤200	±0,1; ±0,5 от ВПИ	±0,05% ²⁾
	от 0 кПа до 2 МПа			
	от 0 кПа до 3,5 МПа			
	от 0 кПа до 4 МПа			
	от 0 кПа до 7 МПа			
	от 0 кПа до 10 МПа			
	от 0 кПа до 20 МПа			
Абсолютное	от 0 кПа до 200 кПа	TD≤200	±0,15; ±0,5 от ВПИ	
	от 0 кПа до 350 кПа			
	от 0 кПа до 700 кПа	TD≤200	±0,1; ±0,5 от ДИ	
	от 0 кПа до 3,5 МПа			
Дифференциальное	от 0 кПа до 35 кПа	TD≤200	±0,1; ±0,5 от ВПИ	
	от 0 кПа до 70 кПа			
	от 0 кПа до 100 кПа			
	от 0 кПа до 200 кПа			
	от 0 кПа до 350 кПа			
	от 0 кПа до 700 кПа			
	от 0 кПа до 1 МПа			
	от 0 кПа до 2 МПа			
	от 0 кПа до 3,5 МПа			

Продолжение таблицы 2

1) - на каждые 20 °С;
2) - на каждые 10 °С;
3) - на каждые 28 °С;
4) - датчики давления могут быть перенастроены на иные диапазоны измерений с использованием коэффициентов перенастройки, в этом случае $D = |URV - LRV|$, где URV – верхнее значение поддиапазона измерений, LRV – нижнее значение поддиапазона измерений;
 $TD = URL/D$, где URL – верхний предел диапазона измерений, справедливо для моделей INSENS-1000; 1200; 1300; 1400, если $|URV| \geq |LRV|$, то $TD = URL/|URV|$ и если $|URV| \leq |LRV|$, то $TD = URL/|LRV|$, справедливо для модификации INSENS-1100.

Примечания:

- нормирующим значением для основной приведенной погрешности являются ВПИ - верхний предел диапазона измерений; ДИ – диапазон измерений в зависимости от модели и модификации датчика;
- температура воздуха окружающей среды в нормальных условиях составляет (23 ± 2) °С;
- датчики давления могут отображать другие внесистемные единицы измерения давления, допущенные к применению в Российской Федерации, полученные путем пересчета из производных единиц (Паскаль) международной системы единиц СИ.

Таблица 3 – Основные технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Вид рабочей измеряемой среды	Газ (пар) / жидкость
Температура рабочей среды, °С	от -40 до +125
Электрическое питание датчика от источника питания постоянного тока напряжением, В	от 12 до 30
Потребляемая мощность, при питании от источника постоянного тока, В·А, не более	1,0
Интерфейсы	от 4 до 20 мА HART Modbus RTU Modbus TCP FOUNDATION™ Fieldbus Profibus PA Profibus DP
Габаритные размеры ¹⁾ (ширина x глубина x высота), мм, не более - для датчиков моделей 1000 - для датчиков моделей 1100 - для датчиков моделей 1200 - для датчиков моделей 1300 - для датчиков моделей 1400	130 x 138 x 188 131 x 133 x 200 122 x 145 x 290 129 x 86 x 195 95 x 135 x 185
Масса ¹⁾ , кг, не более - для датчиков серии 1000 - для датчиков серии 1100 - для датчиков серии 1200 - для датчиков серии 1300 - для датчиков серии 1400	3,5 6,5 2,6 3,5 5,0
Маркировка взрывозащиты, Ex: - для датчиков моделей 1000 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	1Ex db IIC T6...T4 Gb X 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X
- для датчиков моделей 1100 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	1Ex ia IIC T4 Gb X 0Ex ia IIC T4 Ga X 1Ex db IIC T6 Gb X
- для датчиков моделей 1200 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	1Ex db IIC T6 Gb X 0Ex ia IIC T6 Ga X 1Ex ia IIC T6 Gb X
- для датчиков моделей 1300 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X 1Ex db IIB T5 Gb X 1Ex db IIC T6 Gb X
- для датчиков моделей 1400 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X 1Ex db IIC T6...T4 Gb X Ex tb IIIC T85°C...T135°C Db X 0/1 Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb X Ex ia IIIC T85°C...T135°C Da X

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - для датчиков серии 1000 - для датчиков серии 1100 - для датчиков серии 1200 - для датчиков серии 1300 - для датчиков серии 1400 - относительная влажность при температуре + 30 °С, %, - атмосферное давление, кПа	от -52 до +80 от -60 до +80 от -40 до +60 от -52 до +80 от -60 до +120 от 10 до 90 от 84 до 107
¹⁾ - без учёта разделительных мембран, фланцевой части, монтажных кронштейнов и т.д.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, выполненную в виде наклейки и расположенную на корпусе датчика, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления	INSENS-XXXX-XXXXXX-XX-XX-X-X	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	РЭ.26.51.52-007-01574217-2024	1
Паспорт ¹⁾	ПС. 26.51.52-007-01574217-2024	1
Методика поверки ¹⁾	-	1
Монтажные приспособления, вентильные блоки, разделительные мембраны ²⁾	-	-
¹⁾ - допускается поставка в электронном виде; ²⁾ - поставляется по дополнительному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1, п.1.4 документа РЭ.26.51.52-007-01574217-2024 «Датчики давления INSENS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2025 г. № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»

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 10 марта 2025 г. №472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \times 10^{-16} \div 100$ А»

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия»

ТУ 26.51.52-007-01574217-2024 «Датчики давления INSENS. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»

(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)

ИНН 1661046052

Юридический адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань, ул. Беломорская, д.69А, к. 2, офис 314

Телефон (факс): (843) 526-73-10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»

(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)

ИНН 1661046052

Адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г.о.город Казань, г. Казань, ул. Беломорская, д.69А, к. 6

Телефон (факс): (843) 526-73-10

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан»

(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 293-18-33

E-mail: isp5@tatcsm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310659