

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 28 » _____ июня 2023 г. № 1333

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Установки поверочные расходомерные	КАРАТ- ПРУС	57723-14	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)), г. Екатеринбург	620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 22/б	620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)), г. Екатеринбург
2.	Вычислители	КАРАТ	61255-15	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)), г. Екатеринбург	620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 22/б	620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)), г. Екатеринбург

3.	Термопреобразователи сопротивления из платины и меди	ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М	61352-15	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград	124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1145, н.п. 1	124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград
4.	Комплексы измерительные	КАРАТ	65268-16	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»), г. Екатеринбург	620137, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16, ком.130	620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»), г. Екатеринбург
5.	Манометры дифференциальные мембранные	МДМ 2000	71292-18	Общество с ограниченной ответственностью «БРЕНД девелопмент» (ООО «БД»), г. Москва	105187, г. Москва, ул. Вольная, д.39, стр. 4, ком. 25-28	109316, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нижегородский, пр-д Остаповский, д. 5/1, стр. 2, помещ. 67	Общество с ограниченной ответственностью «БРЕНД девелопмент» (ООО «БД»), г. Москва
6.	Установки поверочные переносные	УПСЖ 5П	72850-18	Общество с ограниченной ответственностью «Производственная фирма «Гидродинамика» (ООО «ПФ «Гидродинамика»), г. Киров	610014, г. Киров, ул. Пугачева, д. 3	610047, г. Киров, ул. Весенняя, д. 60 А	Общество с ограниченной ответственностью «Производственная фирма «Гидродинамика» (ООО «ПФ «Гидродинамика»), г. Киров

7.	Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические цифровые	TM-2655P	83028-21	A&D Company, Limited, Япония	Производственные площадки: A&D Company, Limited, Япония Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония Kensei Kogyo Co., Ltd., Япония Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304- 0031, Япония	Производственные площадки: A&D Company, Limited, Япония Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония A&D Manufacturing Company, Limited (Tsukuba Factory), Япония Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304- 0031, Япония	Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС» (ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»), г. Москва
8.	Мониторы артериального давления и частоты пульса суточные	TM	86544-22	A&D Company, Limited, Япония	Производственные площадки: A&D Company, Limited, Япония Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония KENSEI KOGYO Co., Ltd., Япония Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304- 0031, Япония	Производственные площадки: A&D Company, Limited, Япония Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония A&D Manufacturing Company, Limited (Tsukuba Factory), Япония Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304- 0031, Япония	Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС» (ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»), г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические цифровые ТМ-2655Р

Назначение средства измерений

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические цифровые ТМ-2655Р (далее – средства измерений) предназначены для измерений максимального (систолического) и минимального (диастолического) артериального давления и частоты пульса осциллометрическим методом.

Описание средства измерений

Принцип действия средств измерений основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины.

Частота пульса определяется как среднее значение за несколько периодов сердечных сокращений. Измерения артериального давления и частоты пульса производятся автоматически, результаты измерений отображаются на дисплеях средства измерений в цифровом виде.

Средство измерений выполнено в виде монитор-корпуса, на лицевой панели расположены жидкокристаллические дисплеи для вывода результатов измерений и кнопка СТАРТ/СТОП. В средство измерений встроены следующие элементы: жестко закрепленная компрессионная манжета, принтер для вывода результатов измерений на бумажном носителе, кнопка аварийного отключения средства измерений.

Средства измерений после включения питания автоматически осуществляют самотестирование, установку нуля канала измерений давления в манжете и индикацию ошибок, возникающих в процессе измерений.

Средство измерений имеет одну модель ТМ-2655Р.

Общий вид средств измерений приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Заводской номер средства измерений наносится на корпус при помощи наклейки.

Конструкция средства измерений не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические цифровые ТМ-2655Р имеют встроенное метрологически значимое ПО для преобразования давления пульсовой волны в цифровой код, для последующего вывода их на дисплей и бумажный носитель. Средства измерений конструктивно выполнены как закрытое устройство и не имеют интерфейсов ввода и редактирования, имеющегося ПО.

Конструкция средств измерений полностью исключает несанкционированные настройки и вмешательства, приводящие к искажению результатов измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TM2657-MRU011421
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.42
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Диапазон показаний давления в манжете, мм рт. ст.	от 0 до 300
Диапазон измерений давления в манжете, мм рт. ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления в манжете, мм рт. ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Питание от сети переменного тока, (частота 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность, В·А	от 50 до 80
Масса, кг, не более	6,05
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм не более:	
Без учета подлокотника	265,1×356,4×429,0
С учетом подлокотника	265,1×356,4×525,8
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +40
Относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 85
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 106
Условия хранения и транспортирования	
Температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +60
Относительная влажность (без конденсации), %	от 10 до 95
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 106
Наработка на отказ, ч, не менее	46735
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на средство измерений и (или) на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель артериального давления и частоты пульса автоматический цифровой	ТМ-2655Р	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Гарантийная карта	-	1 экз.
Коробка упаковочная картонная	-	1 шт.
Термобумага	-	2 рулона
Держатель для инструкций	-	1 шт.
Чехол на манжету	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям артериального давления и частоты пульса автоматическим цифровым ТМ-2655Р

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

ГОСТ 31515.1-2012 Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 1. Общие требования;

ГОСТ 31515.3-2012 Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

Техническая документация A&D Company, Limited, Япония.

Правообладатель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Japan

Изготовитель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Япония

Производственные площадки:

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония

A&D Manufacturing Company, Limited (Tsukuba Factory), Япония

Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304-0031, Япония

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

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

E-mail: office@vniims.ru,

Web-сайт: www.vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1333

Регистрационный № 71292-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры дифференциальные мембранные МДМ 2000

Назначение средства измерений

Манометры дифференциальные мембранные МДМ 2000 (далее по тексту - манометры) предназначены для измерений разности давлений газов и для измерений положительных и отрицательных низких давлений.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

Основными узлами измерительной системы манометров являются мембрана, установленная на ней плоская пружина с магнитом и стрелка, соединенная с магнитной спиралью. Под воздействием измеряемой разности давлений мембрана деформируется, что приводит к изменению положения магнита относительно магнитной спирали и к отклонению стрелки манометра на угол, пропорциональный измеряемому давлению.

Манометр состоит из алюминиевого корпуса, имеющего защитное покрытие, мембраны, зафиксированной стопорным кольцом и дополнительной пластиной, калиброванной пружины из пружинной стали, магнита, спирали, изготовленной из сплава с высокой магнитной проницаемостью, и прозрачного пластикового стекла, которое надежно фиксируется прижимным кольцом.

Шкалы давления манометров могут быть отградуированными в Па, кПа, мбар, бар, psi, мм вод. ст., мм рт. ст., см вод. ст., кгс/см², атм. По специальному заказу могут выпускаться манометры с комбинированными шкалами (на две единицы измерений давления).

Общий вид манометров представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Общий вид манометров,
отградуированных в Па



Рисунок 2 - Общий вид манометров,
отградуированных в кПа

Пломбировка от несанкционированного доступа осуществляется с помощью наклейки, фиксирующей резьбовое соединение прижимного кольца с корпусом манометра. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Место пломбировки

Рисунок 3 - Схема пломбировки манометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерений разности давлений	от 0 до 250 Па	от 0 до 100 Па	от 0 до 60 Па
	от 0 до 300 Па	от 0 до 125 Па	от -10 до 50 Па
	от 0 до 500 Па	от -50 до 50 Па	от -30 до 30 Па
	от 0 до 750 Па	от -60 до 60 Па	
	от 0 до 1000 Па	от -100 до 100 Па	
	от -125 до 125 Па		
	от -150 до 150 Па		
	от -250 до 250 Па		
	от -500 до 500 Па		
	от 0 до 0,5 кПа		
	от 0 до 1 кПа		
	от 0 до 1,5 кПа		
	от 0 до 2 кПа		
	от 0 до 2,5 кПа		
	от 0 до 3 кПа		
	от 0 до 4 кПа		
	от 0 до 5 кПа		
	от 0 до 8 кПа		
	от 0 до 10 кПа		
	от 0 до 15 кПа		
	от 0 до 20 кПа		
	от 0 до 25 кПа		
	от 0 до 30 кПа		
	от -0,5 до 0,5 кПа		
	от -1 до 1 кПа		
	от -1,25 до 1,25 кПа		
	от -1,5 до 1,5 кПа		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % от диапазона измерений разности давлений	± 2	± 3	± 4
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	$\pm 0,6$		
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 30 до 80 от 84 до 106,7		
Предельно допустимая перегрузка манометров избыточным давлением, кПа	100		

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более диаметр корпуса ширина корпуса	121 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -7 до +60 от 30 до 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на циферблат манометров фотохимическим методом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплексность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр дифференциальный мембранный МДМ 2000	в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	-	1 экз. на партию
Методика поверки	МП 231-0042-2018	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам дифференциальным мембранным МДМ 2000

ГОСТ 18140-84 Манометры дифференциальные ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 8.187-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па;

Технические условия ТУ 26.51.52-001-76586391-2017 «Манометры дифференциальные мембранные МДМ 2000».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БРЕНД девелопмент» (ООО «БД»)

ИНН 7719550221

Адрес места осуществления деятельности: 109316, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нижегородский, пр-д Остаповский, д. 5/1, стр. 2, помещ. 67

Тел./факс: (499)110-16-38

Web-сайт: www.bdroσμα.ru

E-mail: info@bdroσμα.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1333

Регистрационный № 57723-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС

Назначение средства измерений

Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единиц объёмного расхода и объёма протекающей жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действий установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС заключается в воспроизведении объёмного расхода и объёма протекающей жидкости с помощью насосов и гидравлического тракта установок и сравнении воспроизведенных значений измеренных эталонными средствами с показаниями поверяемых средств измерений.

В состав установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС входят:

- система создания и регулирования расходов рабочей жидкости;
- система контроля и измерения поверочных расходов;
- система управления, сбора и обработки информации;
- измерительный участок.

Система создания и регулирования расходов рабочей жидкости состоит из накопительного резервуара, насосного блока с управляемой частотой вращения электродвигателей, ресивера для уменьшения уровня пульсаций расхода и запорно-регулирующей арматуры.

Система контроля и измерения поверочных расходов состоит из блока эталонных средств измерений, представляющих собой наборы прямых участков с расходомерами-счётчиками электромагнитными SITRANS FM (Госреестр № 35024-12) и запорно-регулирующей арматуры.

Система управления, сбора и обработки информации состоит из силового шкафа, шкафа контроля и управления и персонального компьютера с программным обеспечением. Система контроля и управления в автоматическом режиме управляет исполнительными механизмами установок, собирает и обрабатывает информацию от измерительных датчиков, принимает сигналы с поверяемых и эталонных средств измерений, и других устройств, входящих в состав установки.

При работе установок, рабочая жидкость из накопительного резервуара при помощи насосного блока через ресивер подается на блок эталонных средств измерений, затем на измерительный участок с поверяемыми средствами измерений и далее поступает обратно в накопительный резервуар. Выходные сигналы с поверяемых средств измерений, пропорциональные измеренному объёмному расходу и объёму, системой управления, сбора и обработки информации преобразуются в значения измеряемых параметров.

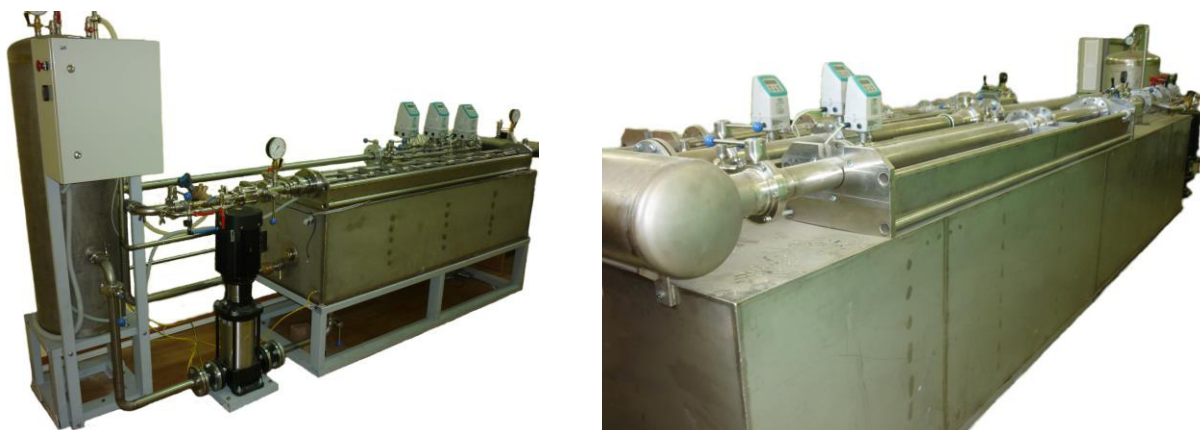


Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС

Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС имеют следующие модификации: КАРАТ-ПРУС-15; КАРАТ-ПРУС-65; КАРАТ-ПРУС-240, которые отличаются диапазоном воспроизводимых расходов.

Для исключения несанкционированного доступа в работу поверенных и запущенных в эксплуатацию установок проводят их пломбирование. Пломбированию подлежат головные блоки расходомеров-счётчиков электромагнитных SITRANS FM. Места пломбирования указаны на рисунке 2.

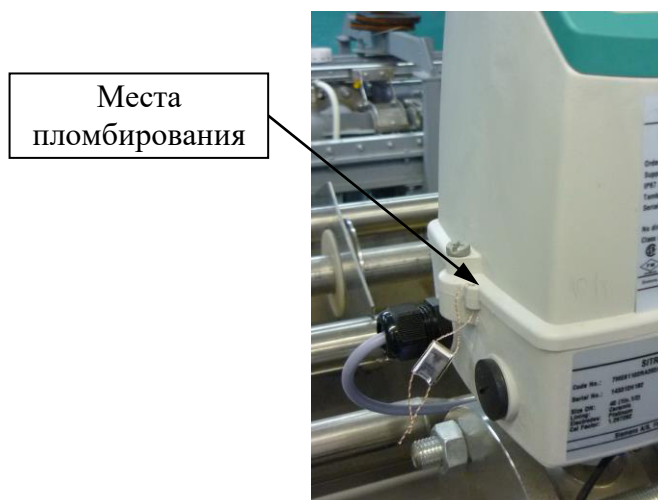


Рисунок 2 – Места пломбирования

Программное обеспечение

установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС автономное и имеет метрологически значимую часть (динамическую библиотеку PRUS_METR.dll) и метрологически незначимую часть (исполняемый модуль PRUSXXX_USR.exe*). Запуск файлов защищен паролем.

Идентификационные данные программного обеспечения установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС приведены в таблице 1

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PRUS_METR.dll	1.0.0.0	0ECE5D2A1776EE9C 07D4FB5A399902C5	MD5

* значение XXX совпадает с обозначением модификации установки.

Уровень защиты программного обеспечения установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС приведены в таблице 2.

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

Наименование характеристики	Значение		
	ПРУС-15	ПРУС-65	ПРУС-240
1	2	3	4
Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч	от 0,012 до 15	от 0,05 до 65	от 0,05 до 240
1	2	3	4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода, %	± 0,3		
Давление в трубопроводе, не более, МПа	0,5		
Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм	от 15 до 25	от 20 до 50	от 20 до 100
Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	от 1 до 10	от 1 до 8	от 1 до 8
Частота следования импульсов, Гц, не более: – для низкочастотных входов – для высокочастотных входов	40 7500		
Напряжение сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇		
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	8	32	50
Измеряемая среда	вода по ГОСТ Р 51232-98		
Температура измеряемой среды, °С	(20±10)		
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от + 10 до + 35 от 30 до 80 от 86 до 107		
Габаритные размеры, мм, не более	4000 x 1000 x 2500	6500 x 1200 x 2750	8500 x 1650 x 3000
Масса, кг, не более	800	2000	4000
Средняя наработка на отказ, ч	30000		
Средний срок службы, лет, не менее	12		

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу управления установки поверочной расходомерной КАРАТ-ПРУС, методом наклейки и в левый верхний угол титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность установок поверочных расходомерных КАРАТ-ПРУС

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Установка поверочная расходомерная КАРАТ-ПРУС	СМАФ.407289.010.X*	1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	СМАФ.407289.010.X РЭ*	1 экз.	
Паспорт	СМАФ.407289.010.X ПС*	1 экз.	
Методика поверки	МП 0145-1-2014	1 экз.	
* в зависимости от модификации установки: КАРАТ-ПРУС-15 – СМАФ.407289.010.1; КАРАТ-ПРУС-65 – СМАФ.407289.010.2; КАРАТ-ПРУС-240 – СМАФ.407289.010.3			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в документе СМАФ. 407289.010.X РЭ «Установка поверочная расходомерная КАРАТ-ПРУС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным расходомерным КАРАТ-ПРУС

ГОСТ 8.142-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости»;

ГОСТ 8.374-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды»;

ТУ 4381-001-32277111-2013 «Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)

Адрес места осуществления деятельности: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312

Тел. (343) 2222-306

Факс (343) 2222-307

E-mail: support@uraltech.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7А

тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30006-09.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные КАРАТ

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные КАРАТ (далее – комплексы) в зависимости от модификации предназначены для измерения и учета:

- температуры, давления, объёмного расхода, объёма и массы воды, водяного пара;
- тепловой энергии в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения, а также в одиночных трубопроводах;
- тепловой энергии паровых систем теплоснабжения;
- электрической энергии, в том числе по многотарифной схеме;
- объёма и объёмного расхода природного газа в рабочих и приведение результатов измерений к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на измерении температуры, давления воды, пара и природного газа, массы воды и пара, объёма и объёмного расхода воды, пара и природного газа, тепловой и электрической энергии, вычислении текущих и интегральных значений измеренных величин, а также формировании отчетных архивов в памяти комплекса, включающих дату и время корректной работы комплекса за период архивирования.

Комплексы состоят из следующих компонентов (средств измерений, зарегистрированных в Госреестре СИ):

- вычислителей КАРАТ, модификации: КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308 (номер Госреестра 61255-15);
- измерительных преобразователей расхода воды (ИПРВ) с токовым, частотным, импульсным выходом, имеющих пределы допускаемой относительной погрешности в интервале $\pm 2\%$ в диапазоне расхода (4 – 100) %;
- счётчиков воды (ВС) с импульсным выходом по ГОСТ Р 50601-93 с пределами допускаемой относительной погрешности в интервале $\pm 2\%$ в диапазоне расхода (4 – 100) %;
- платиновых и медных термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (ИПТ), класса А и В с пределами допускаемой абсолютной погрешности:
 - для ИПТ класса А: $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$, °С;
 - для ИПТ класса В: $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °С.
- комплектов измерительных преобразователей температуры (КИПТ), состоящих из платиновых и медных термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температуры:
 - для комплекса класса 1: $\pm(0,05 + 0,001 \cdot \Delta t)$, °С;
 - для комплекса класса 2: $\pm(0,1 + 0,002 \cdot \Delta t)$, °С;
- счётчиков электрической энергии (СВЧ) с пределами допускаемой относительной погрешности в интервале $\pm 1\%$;

- измерительных преобразователей давления (ИПД) с унифицированным токовым выходом по ГОСТ 26.011-80, класс точности не ниже 0,5;
- измерительных преобразователей разности давления (ИПРД) с унифицированным токовым выходом по ГОСТ 26.011-80, класс точности не ниже 0,5 (для комплексов КАРАТ-308);
- измерительных преобразователей расхода природного газа и счетчиков газа с токовым, частотным, импульсным выходом (ИПРГ) с пределами допускаемой относительной погрешности в интервале:
 $\pm 0,5 \%$ – класс А; $\pm 0,75 \%$ – класс Б; $\pm 1 \%$ – класс В; $\pm 2 \%$ – класс Г;
- измерительных преобразователей расхода перегретого и насыщенного пара (ИПРП) с пределами допускаемой относительной погрешности в интервале $\pm 2,5 \%$ (для комплексов КАРАТ-308);
- диафрагм с угловым, трехрадиусным и фланцевым способами отбора по ГОСТ 8.586.1-2005 (для комплексов КАРАТ-308).

Комплексы выпускаются в 3 модификациях, отличающихся модификацией вычислителя. Модификации комплексов, в зависимости от состава подключаемых к вычислителю измерительных преобразователей, имеют следующие исполнения, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Исполнения комплексов

Исполнения	Количество подключаемых измерительных преобразователей, не более			
	ИПРВ, ВС, ИПРГ, СВЧ	ИПРП	ИПТ (КИПТ)	ИПД
КАРАТ-306-1	3	-	3 (1)	3
КАРАТ-306-2	5	-	4 (2)	4
КАРАТ-306-3	5	-	2 (1)	0
КАРАТ-307-4V4T0P	4	-	4 (2)	0
КАРАТ-307-4V4T4P	4	-	4 (2)	4
КАРАТ-307-6V6T6P	6	-	6 (3)	6
КАРАТ-308	6	6	6 (3)	6

В процессе изготовления комплексов вычислитель настраивается с помощью IBM-совместимого компьютера на конкретную схему, характеристики применяемых в составе комплексов ИПРВ, ВС, КИПТ, ИПТ, ИПД, ИПРД, ИПРП, ИПРГ. Эта служебная информация заносится в паспорт комплекса и доступна для контроля на ЖК-дисплее вычислителя.

Текущие и архивные значения всех измеряемых величин могут быть выведены на дисплей вычислителя. Передача информации на внешние устройства (принтер, ПЭВМ и т.п.) осуществляется посредством интерфейса RS232, RS485 или USB.

Комплексы реализуют функции самодиагностики, обеспечивающие обнаружение отказов СИ, входящих в состав комплекса, сигнализацию отказов на ЖК-дисплее вычислителя, а также ведение архивов нештатных ситуаций (протоколов ошибок).

Внешний вид комплексов с местами пломбирования представлен на рисунке 1.



КАРАТ-306



КАРАТ-307, КАРАТ-308

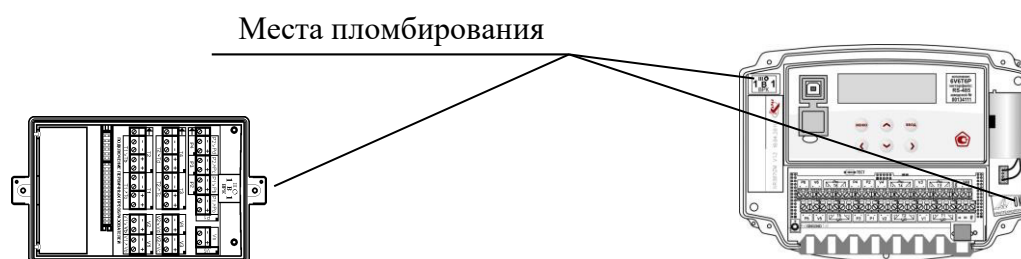


Рисунок 1 – Внешний вид комплексов измерительных КАРАТ и места их пломбирования

Программное обеспечение

является встроенным и разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения, используемого в комплексах, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Карат-306	Карат-307	Карат-308
Идентификационное наименование ПО	Карат-306	Карат-307	Карат-308
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.1	7.2	8.2
Цифровой идентификатор ПО	0x6BD1	0x85AC	0x12C8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16	CRC16

СИ из состава комплексов обеспечивают защиту от несанкционированного вмешательства в их работу. Способы защиты и места пломбирования СИ из состава комплексов приведены в их описаниях типа и эксплуатационной документации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С - КАРАТ-306, КАРАТ-307 - КАРАТ-308	от - 50 до + 150 от - 50 до + 600
Диапазон измерений разности температуры, °С	от + 3 до + 147
Диапазон измерений давления воды, пара и газа, МПа	0 – P _{max} ¹⁾
Диапазон измерений разности давления, МПа (КАРАТ-308)	0 – 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении: - температуры, °С - для ИПТ класса А - для ИПТ класса В - разности температуры, °С - для комплексов класса 1 - для комплексов класса 2	$\pm(0,4+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ $\pm(0,06+0,005 \cdot \Delta t)$ $\pm(0,11+0,006 \cdot \Delta t)$
Пределы допускаемой приведённой погрешности при измерении давления и разности давления, %: - пара (КАРАТ-308) - воды, природного газа	± 1 ± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма (массы) (КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308), объёмного (массового) расхода воды (КАРАТ-308), %: - комплексы класса 1 - комплексы класса 2	$\pm(1+0,01 \cdot G_B/G)$, ²⁾ но не более $\pm 3,5 \%$ $\pm(2+0,02 \cdot G_B/G)$, но не более $\pm 5 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии воды, %: - комплексы класса 1 - комплексы класса 2	$\pm(2+12/\Delta t+0,01 \cdot G_B/G)$ $\pm(3+12/\Delta t+0,02 \cdot G_B/G)$

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма (КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308) и объёмного расхода газа (КАРАТ-308), % - в рабочих условиях - приведённых к стандартным условиям (КАРАТ-308)	Класс точности			
	А	Б	В	Г
	±0,5	±0,75	±1,0	±2,0
	±0,75	±1,0	±1,5	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении, % - объёма (объёмного расхода), массы (массового расхода) пара, в диапазоне расхода пара от 10 % до 100 % - тепловой энергии пара, %: - в диапазоне расхода пара (10 – 30) % - в диапазоне расхода пара (30 – 100) % - электрической энергии	±3			
	±5			
	±4			
	±2			
	±5			
Пределы допускаемого суточного хода часов, с/сут.	±5			
1) R _{max} - верхний предел диапазона измерения ИПД, не более: 2,5 МПа для модификаций КАРАТ-306, КАРАТ-307; 30 МПа – для модификации КАРАТ-308. 2) G и G _в – значение расхода теплоносителя и наибольшее значение расхода ИПРВ (в одинаковых единицах измерений).				

Напряжение питания, потребляемая мощность, масса, габаритные размеры – определяются составом комплекса.

Условия эксплуатации компонентов из состава комплекса – в соответствии с описанием типа на соответствующие компоненты.

Средняя наработка на отказ – не менее 50000 ч.

Средний срок службы – не менее 12 лет.

Знак утверждения типа

наносится на левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на лицевую панель вычислителя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Комплекс измерительный КАРАТ	СМАФ.421451.802-0X ¹⁾	1 ²⁾	Согласно заказу
Паспорт	СМАФ.421451.802-0X ПС	1	
Руководство по эксплуатации	СМАФ.421451.802-0X РЭ	1	
Методика поверки	МП 23-221-2016	1 ³⁾	
Эксплуатационная документация на компоненты, входящие в состав комплекса	-	1 комплект	Согласно комплекта поставки комплекса
¹⁾ – В зависимости от модификации вычислителя: 1 – КАРАТ-306; 2 – КАРАТ-307; 3 – КАРАТ-308. ²⁾ – Конкретное количество средств измерений, входящих в состав комплекса, определяется в паспорте на комплекс. ³⁾ – Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации СМАФ.421451.802-01 РЭ, СМАФ.421451.802-02 РЭ, СМАФ.421451.802-03 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным КАРАТ

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия;

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений;

ГОСТ Р 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счётчиков;

ГОСТ 8.611-2013 ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода;

ТУ 4218-023-32277111-2015 Комплексы измерительные КАРАТ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)
ИНН 6660080162.

Адрес места осуществления деятельности: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312

Тел. (343) 2222-308, факс (343) 2222-308

E-mail: support@karat-npo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

e-mail: uniim@uniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1333

Регистрационный № 61255-15

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вычислители КАРАТ

Назначение средства измерений

Вычислители КАРАТ (в дальнейшем – вычислители) предназначены для:

- измерений выходных электрических сигналов измерительных преобразователей (далее ИП) расхода, температуры, давления, разности давления, счетчиков электрической энергии (в зависимости от модификации);
- преобразования измеренных сигналов ИП в соответствующие физические величины;
- расчёта расхода, объёма и массы воды, водяного пара, расхода и объёма природного газа, тепловой и электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия вычислителей заключается в измерении сигналов измерительных преобразователей температуры, давления, расхода воды, природного газа, пара и электрической энергии; преобразовании измеренных сигналов в физические величины; сохранение почасовых, посуточных и помесечных значений измеренных величин в памяти вычислителя в виде архивов, включающих дату, время корректной работы и нештатные ситуации за период архивирования.

Вычислители выпускаются в трёх модификациях: КАРАТ-306, КАРАТ-307 и КАРАТ-308.

Вычислители представляют собой измерительно-вычислительные устройства с программируемой структурой в части измерения, расчета и представления выходной информации и имеют до:

- 6 входов для сигналов сопротивления;
- 6 входов для сигналов силы постоянного тока;
- 6 входов для числоимпульсных сигналов/или частотных (только для КАРАТ-308).

Назначение используемых входов, диапазоны измерений физических величин и ряд других характеристик определяются в зависимости от схемы применения вычислителей и вводятся в вычислители персоналом проектно-монтажной организации через компьютер или при помощи клавиатуры, расположенной на лицевой панели вычислителя.

Вычислители КАРАТ-306 выполнены в пластиковом корпусе, состоящем из двух частей, соединенных с помощью разъема. Нижняя часть (коммутационная) имеет элементы для крепления к стене или на DIN-рейку и предназначена для подключения измерительных преобразователей. Верхняя часть (вычислительная) является съемной, на ней расположены органы управления и ЖК-экран.

Вычислители КАРАТ-307 и КАРАТ-308 выполнены в пластиковом корпусе, с элементами крепления к стене или на DIN-рейку, состоящем из двух отсеков: вычислительного, в котором располагаются ЖК-экран и органы управления, и коммутационного, предназначенного для подключения измерительных преобразователей.

Вычислители КАРАТ-306 и КАРАТ-307 обеспечивают измерения сигналов измерительных преобразователей:

а) расхода и объема горячей и холодной воды (ИПРВ), природного газа (ИПРГ) с числоимпульсным выходом;

б) избыточного давления (ИПД), с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (4-20 мА);

в) температуры (ИПТ) - термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (100П, 500П, Pt100, Pt500);

г) потребляемой электрической энергии (СВЧ) - счетчики электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 с числоимпульсным выходом.

Вычислители КАРАТ-308 обеспечивают измерения сигналов измерительных преобразователей:

а) расхода и объема природного газа, пара, горячей и холодной воды:

– с числоимпульсными и частотными выходами;

– с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА);

б) температуры:

– термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (50П, 100П, 500П, Pt50, Pt100, Pt500; 50М, 100М);

– с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА);

в) абсолютного и избыточного давления с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА).

г) разности давления на диафрагмах с угловым, трехрадиусным и фланцевым способами отбора по ГОСТ 8.586.1-5-2005 с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА);

д) потребляемой электрической энергии (СВЧ) - счетчики электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 с числоимпульсным выходом.

Конструкция вычислителей обеспечивает:

- считывание информации с ЖК-экрана или через оптический интерфейс с помощью оптосчитывающей головки;

- дистанционную передачу информации.

Время хранения служебной и зарегистрированной информации не ограничено.

Вычислители по устойчивости к воздействию температуры окружающего воздуха соответствуют группе В4 по ГОСТ Р 52931-2008, но для температуры от 1 до 55 °С.

Степень защиты оболочки от попадания пыли и воды по ГОСТ 14254-96 – IP65.

По устойчивости к механическим воздействиям вычислители являются вибропрочными и соответствуют исполнению N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Общий вид вычислителей с местами пломбирования представлен на рисунке 1.

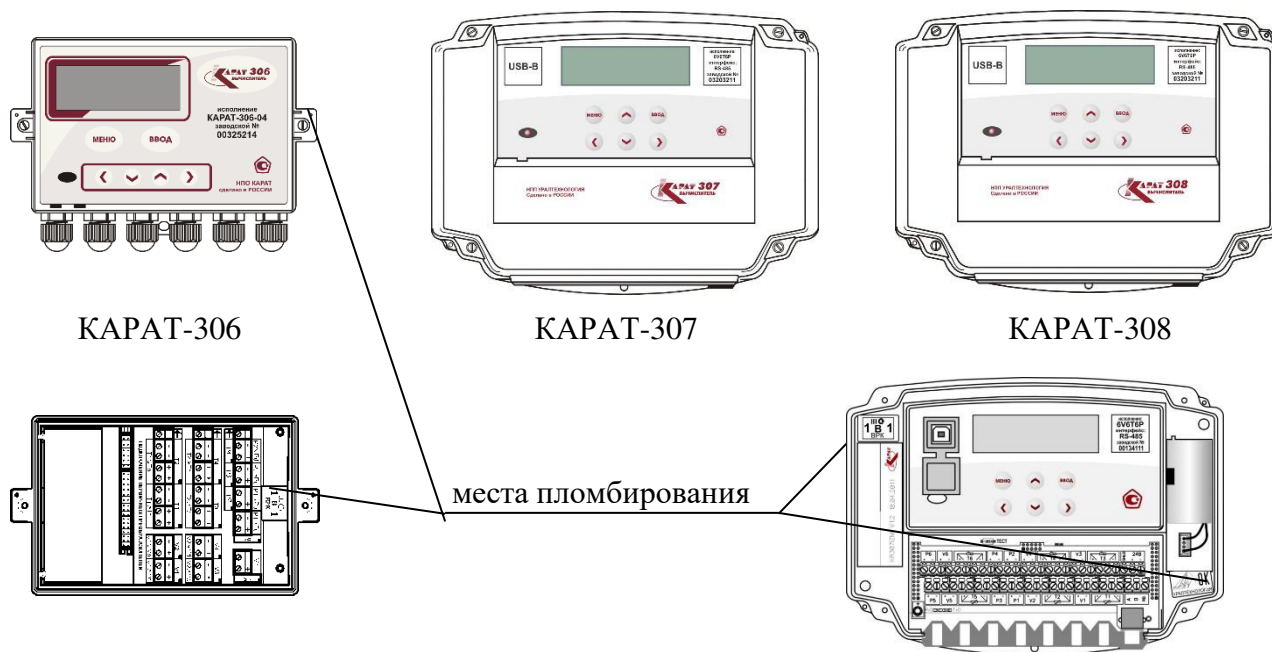


Рисунок 1 – Внешний вид и места пломбирования
вычислителей

Программное обеспечение

В вычислителях применяется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО разделено на метрологически значимую часть и метрологически не значимую часть.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения используемого в вычислителях приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Карат-306	Карат-307	Карат-308
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.1	7.2	8.2
Цифровой идентификатор ПО	0x6BD1	0x85AC	0x12C8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16	CRC16

Доступ к изменению параметров и конфигурации вычислителей защищён пломбами, устанавливаемыми на корпус.

Уровень защиты программного обеспечения вычислителей от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений и преобразований в температуру, °C: – KARAT-306, KARAT-307 – KARAT-308	минус 50 – 150 минус 50 – 600
Диапазон измерений и преобразований в разность температуры, °C	3 – 147
Диапазон измерений и преобразований в давление, МПа: – KARAT-306, KARAT-307	0 – 2,5

– КАРАТ-308	0 – 30
-------------	--------

1	2
Диапазон измерений и преобразований в разность давления, МПа (КАРАТ-308)	0 – 10
Диапазон измерений и преобразований в объём и массу, м ³ (т): – воды (КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308) – пара (КАРАТ-308)	10 ⁻³ – 10 ⁸ 10 ⁻³ – 10 ⁸
Диапазон измерений и преобразований в объёмный и массовый расход воды и пара, м ³ /ч (т/ч) (КАРАТ-308)	10 ⁻³ – 10 ⁸
Диапазон измерений и преобразований в электроэнергию, кВт·ч	10 ⁻³ – 10 ⁸
Диапазон измерений и преобразований в объём природного газа, м ³ : – в рабочих условиях (КАРАТ-306, КАРАТ-307) – в рабочих условиях и приведённый к стандартным условиям (КАРАТ-308)	10 ⁻³ – 10 ⁸ 10 ⁻³ – 10 ⁸
Диапазон измерений и преобразований в объёмный расход природного газа в рабочих и приведённым к стандартным условиям, м ³ /ч (КАРАТ-308)	10 ⁻³ – 10 ⁸
Диапазон измерений и преобразований в тепловую энергию, Гкал, (МДж, МВт·ч)	10 ⁻³ – 10 ⁸
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении силы тока и преобразовании в измеряемые величины, %, в диапазоне: – (4 - 20) мА (КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308) – (0 - 20) мА (КАРАТ-308) – (0 - 5) мА (КАРАТ-308)	±0,05 ±0,05 ±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении электрического сопротивления ИПТ и преобразовании в температуру, °С, в диапазоне: – от минус 50 до 150 °С (включительно) (КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308) – от 150 до 600 °С (КАРАТ-308)	±0,15 ±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности сопротивления КИПТ и преобразовании в разность температуры, °С	±0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении и преобразовании количества импульсов, не менее 2500 импульсов, в, %: – объём воды – объём пара (КАРАТ-308) – объём природного газа – электрическую энергию	±0,04 ±0,04 ±0,04 ±0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты входных сигналов в диапазоне (0,1-3000) Гц и преобразовании в объёмный расход и объём воды, пара, природного газа, % (КАРАТ-308)	±0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности расчёта массы воды по измеренным сигналам ИП, %	±0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности расчёта, % (КАРАТ-308): – объема природного газа приведенного к стандартным условиям – объемного расхода природного газа приведенного к стандартным условиям – объемного и массового расхода, объёма и массы водяного пара	±0,01 ±0,01 ±0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности расчёта тепловой энергии по измеренным сигналам ИП, %	±(0,5+ Δt _{min} /Δt), где Δt _{min} – минимальное значение разности температуры, °С; Δt- измеренное значение разности температуры, °С
Пределы допускаемого суточного хода часов, с/сут	±5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	КАРАТ-306	КАРАТ-307	КАРАТ-308
Напряжение питания, В: - от встроенного элемента - внешнего источника питания постоянного тока	3,6 —	3,6 24,0	3,6 24,0
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	178 × 125 × 70	234 × 172 × 70	
Масса, кг, не более	0,7	1,2	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	1 – 55 80 84 – 106,7		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000		
Средний срок службы, лет, не менее	12		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на лицевую панель вычислителя методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки вычислителя приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки вычислителя

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
Вычислитель	СМАФ.421451.10Х ¹	1	
Руководство по эксплуатации	СМАФ.421451.10Х РЭ	1	
Паспорт	СМАФ.421451.10Х ФО	1	
Методика поверки	МП 12-221-2015	1 ²	
Инструкция по монтажу	СМАФ.421451.10Х ИМ	1 ³	
Инструкция по настройке	СМАФ.421451.10Х ИН	1 ³	
¹⁾ – Для соответствующей модификации вычислителя: 1 для вычислителя КАРАТ-306; 2 для вычислителя КАРАТ-307; 3 для вычислителя КАРАТ-308. ²⁾ – Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки. ³⁾ – Предоставляется в электронном виде			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в Руководстве по эксплуатации СМАФ.421451.101 РЭ, СМАФ.421451.102 РЭ, СМАФ.421451.103 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вычислителям КАРАТ

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия;

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчётчики. Часть 1. Общие требования»;

ТУ 4217-009-32277111-2015 Вычислители КАРАТ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Уралтехнология» (ООО НПП «Уралтехнология»)

ИНН 6660080162

Адрес места осуществления деятельности: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, ком. 312

Тел.: (343) 2222-306

Факс: (343) 2222-307

E-mail: support@uraltech.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

e-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30005-11.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы артериального давления и частоты пульса суточные ТМ

Назначение средства измерений

Мониторы артериального давления и частоты пульса суточные ТМ (далее – мониторы) предназначены для измерений и отображения систолического и диастолического артериального давления и частоты пульса с целью диагностики артериальной гипертензии, а также классификации параметров артериального давления.

Описание средства измерений

Принцип действия мониторов основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины.

Измерения артериального давления производятся в двух режимах, автоматическом и ручном. В режиме автоматических измерений в установленные интервалы времени происходят измерения, после чего результаты записываются на внутреннюю память устройства для последующей передачи данных. В ручном режиме измерения выполняются при нажатии клавиши Start/Stop. Результаты измерений сохраняются в памяти прибора.

Конструктивно мониторы выполнены в корпусе из ударопрочной пластмассы, внутри которого расположены плата с основными электронными узлами монитора и батарейный отсек. На корпусе расположен ЖК-дисплей (модификация ТМ-2441 имеет 2 ЖК-дисплея), кнопки управления монитором, пневморазъем для подключения к монитору пневмотрубки манжеты, и разъем micro USB (RS-232C для ТМ - 2430) для передачи результатов измерений на ПК (периферийное устройство), использующий аналитическое ПО.

Мониторы изготавливаются в модификациях ТМ-2430, ТМ-2440, ТМ-2441, которые отличаются диапазонами измерений, комплектацией и внешним видом.

Общий вид мониторов приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид модификации ТМ-2430



Рисунок 2 – Общий вид модификации
ТМ-2440



Рисунок 3 – Общий вид модификации
ТМ-2441

Пломбирование мониторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.
Заводской и/или серийный номер мониторов наносится на корпус при помощи наклейки.
Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на мониторы.



Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Мониторы имеют внутреннее и внешнее программное обеспечение. Внутреннее ПО является метрологически значимым и предназначено для обработки и записи результатов измерений. Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для выгрузки измеренных значений с монитора на персональный компьютер.

Конструкция средств измерений полностью исключает несанкционированные настройки и вмешательства, приводящие к искажению результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ТМ-2441	ТМ-2440	ТМ-2430
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	064	064	-25
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Диапазон показаний давления в манжете, мм рт. ст. - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	от 0 до 299 от 0 до 320
Диапазон измерений давления в манжете, мм рт. ст. - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	от 30 до 280 от 40 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления в манжете, мм рт. ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Напряжение питания, В - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	3,0 или 2,4 (в зависимости от типа элемента питания) 4,5 или 3,6 (в зависимости от типа элемента питания)
Масса без учета манжеты и элементов питания, кг, не более - ТМ-2441 - ТМ-2440 - ТМ-2430	0,149 0,132 0,165
Габаритные размеры без учета манжеты (длина×ширина×высота), мм не более: - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	104,5×72,6×27,0 110,0×79,2×29,7
Источник питания - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	2 элемента питания типа АА 3 элемента питания типа АА
Максимальное количество записанных результатов измерений, шт. - ТМ-2441 и ТМ-2440 - ТМ-2430	600 300
Условия эксплуатации: - Температура окружающего воздуха, °С - Относительная влажность (без конденсации), % - Атмосферное давление, гПа	от +10 до +40 от 30 до 85 от 700 до 1060
Условия хранения и транспортирования - Температура окружающего воздуха, °С - Относительная влажность (без конденсации), % - Атмосферное давление, гПа	от -20 до +60 (от -20 до +55 для модификации ТМ-2430) от 10 до 95 от 700 до 1060

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на наклейку, расположенную на задней панели прибора и (или) на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Монитор-основной блок в корпусе	ТМ-2441, ТМ-2440, ТМ-2430	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Элемент питания	-	3 шт. для модификации ТМ-2430; 2 шт. для модификаций ТМ-2440 и ТМ-2441
Манжета (стандартная) для взрослых для левой руки	-	1 шт.
Манжета (большая) для взрослых для левой руки	-	1 шт. для модификации ТМ-2441
Ремень	-	1 шт.
Наплечный пояс	-	1 шт. для модификации ТМ-2430
Зажим	-	1 шт.
Лист записи	-	10 шт.
Чехол на манжету	-	2 шт. для модификации ТМ-2430; 1 шт. для модификации ТМ-2440
Чехол на манжету (стандартный)	-	1 шт. для модификации ТМ-2441
Чехол на манжету (большой)	-	1 шт. для модификации ТМ-2441
Чехол (кейс) для переноски	-	1 шт.
Сумка-чехол (кейс) для хранения	-	1 шт. для модификаций ТМ-2440 и ТМ-2441
Кабель USB	-	1 шт. для модификаций ТМ-2440 и ТМ-2441

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание принципов, на которых основана работа медицинского изделия, и их особенности» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мониторам артериального давления и частоты пульса суточным ТМ

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

ГОСТ 31515.3-2012 Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

Стандарт предприятия A&D Company, Limited.

Правообладатель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Япония

Изготовитель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Япония

Производственные площадки:

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Япония

A&D Manufacturing Company, Limited (Tsukuba Factory), Япония

Адрес: 4210-15 Takasai, Shimotsuma-shi, Ibaraki-ken, 304-0031, Япония

Испытательный центр

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

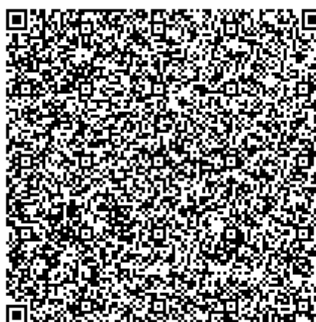
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru,

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1333

Регистрационный № 72850-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные переносные УПСЖ 5П

Назначение средства измерений

Установки поверочные переносные УПСЖ 5П предназначены для измерения, хранения и передачи единиц объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип работы установок поверочных переносных УПСЖ 5П основан на измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости с помощью преобразователя расхода, включенного в единый гидравлический тракт с поверяемым средством измерения.

Конструктивно установки переносные поверочные УПСЖ 5П выполнены в транспортировочном пластмассовом корпусе. Внутри корпуса расположены основные функциональные узлы: преобразователь расхода, пульт дистанционного управления, измерительно-вычислительный блок, запорно-регулирующая арматура, оптосчетыватель (опционально).

Подключение установок поверочных переносных УПСЖ 5П к гидравлическому тракту, в котором расположено поверяемое средство измерений, производится с помощью гибких шлангов через быстроразъемные соединения. Жидкость протекает через поверяемое средство измерений, входной шланг, преобразователь расхода и сливается через выходной шланг с запорно-регулирующей арматурой в канализацию или накопительный бак.

Объем жидкости в потоке и объемный расход жидкости измеряются измерительно-вычислительным блоком на основе данных, полученных от преобразователя расхода.

Информацию с поверяемого средства измерения считывают визуально по показаниям его индикатора и вводят с клавиатуры пульта дистанционного управления или клавиатуры измерительно-вычислительного блока, либо получают автоматически с его электрического импульсного выхода, соединенного с измерительным каналом установки. С установкой поверочной переносной УПСЖ 5П совместимы импульсные выходы типа «сухой контакт», «открытый коллектор».

Контроль установленного объемного расхода жидкости и прошедшего объема жидкости в потоке осуществляется по показаниям индикатора пульта дистанционного управления или индикатора измерительно-вычислительного блока.

После проведения процедуры поверки в энергонезависимой памяти установки сохраняются результаты измерений.

Общий вид установок поверочных переносных УПСЖ 5П приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных переносных УПСЖ 5П

Пломбировка от несанкционированного доступа установок поверочных переносных УПСЖ 5П осуществляется нанесением знака поверки на наклейку, установленную на корпус измерительно-вычислительного блока и (или) давлением на свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на проволоки, проведенные через специальные отверстия в корпусе измерительно-вычислительного блока. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки установок поверочных переносных УПСЖ 5П представлены на рисунке 2.

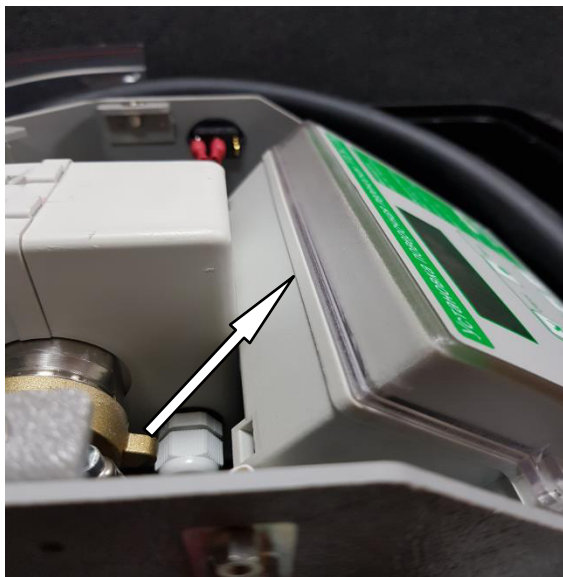


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки установок поверочных переносных УПСЖ 5П

Заводской номер установок поверочных переносных УПСЖ 5П наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части измерительно-вычислительного блока перманентным маркером. Обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок поверочных переносных УПСЖ 5П встроенное. Программное обеспечение установок поверочных переносных УПСЖ 5П предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных переносных УПСЖ 5П.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	УПСЖ-5П
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.11b
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установок поверочных переносных УПСЖ 5П приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измеряемого расхода, м³/ч,	от 0,02 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода в диапазоне значений расхода, %:	
– от 0,02 м³/ч до 0,12 м³/ч включительно	±0,5
– от 0,12 м³/ч до 5 м³/ч	±0,33

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений	от DN 10 до DN 20
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +90
Давление измеряемой среды, МПа, не более	0,63
Напряжение питания постоянного тока, В	6 ^{±0,1}
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	190
– ширина	380
– длина	480
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати или типографским способом на маркировочную табличку измерительно-вычислительного блока установки поверочной переносной УПСЖ 5П и на титульных листах по центру снизу руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установок поверочных переносных УПСЖ 5П

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Установка поверочная переносная УПСЖ 5П	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УПСЖ 5П.00.001РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование установки» в эксплуатационном документе УПСЖ 5П.00.001 РЭ «Установка поверочная переносная УПСЖ 5П» Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным переносным УПСЖ 5П

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «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 26.51.52.110-010-60647216-2018 «Установки поверочные переносные УПСЖ 5П. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная фирма «Гидродинамика» (ООО «ПФ «Гидродинамика»)

ИНН 4345281511

Адрес места осуществления деятельности: 610047, г. Киров, ул. Весенняя, д. 60 А

Телефон / факс: +7 (8332) 25-55-16

E-mail: info@gidrodinamika.com

Испытательный центр

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

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

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

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

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1333

Регистрационный № 61352-15

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М (далее по тексту – ТС) предназначены для измерений температуры твердых тел, подшипников, обмоток электрических машин.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления ЧЭ от температуры. ТС состоят из ЧЭ с защитными оболочками, внутренних соединительных проводов и внешних выводов, позволяющих осуществлять подключение к электрическим измерительным устройствам.

ТС изготавливаются с чувствительными элементами из платины и меди.

Конструкцией ТС предусмотрено размещение одного ЧЭ в одной защитной оболочке.

ТС имеют различные конфигурации соединительных проводов. Схемы соединений внутренних проводников ТС с ЧЭ – двух-, трех-, четырехпроводная.

Диаметр, конфигурация, размеры сечения защитной арматуры обеспечивают прочностные характеристики ТС в соответствии с условиями их применения.

ТС выпускаются в следующих модификациях: ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М, различающихся по конструктивному исполнению. Модификации ТС имеют исполнения: общепромышленное (ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М), повышенной надежности для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ (ТС-1388А/1М, ТС-1388А/1-1М, ТС-1388А/2-1М, ТС-1388А/2-3М, ТС-1388А/13М), вибропрочное (ТС-1388В/1М, ТС-1388В/1-1М, ТС-1388В/2-1М, ТС-1388В/2-3М, ТС-1388В/13М), вибропрочное и сесмостойкое (ТС-1388ВС/1М, ТС-1388ВС/1-1М, ТС-1388ВС/2-1М, ТС-1388ВС/2-3М, ТС-1388ВС/13М), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировкой взрывозащиты 0ЕхiaПСТ6 Х (ТС-1388Ех/1М, ТС-1388Ех/1-1М, ТС-1388Ех/2-1М, ТС-1388Ех/2-3М, ТС-1388Ех/13М), а также в сочетании перечисленных исполнений.

Изображения общего вида ТС представлены на рисунках 1 и 2.

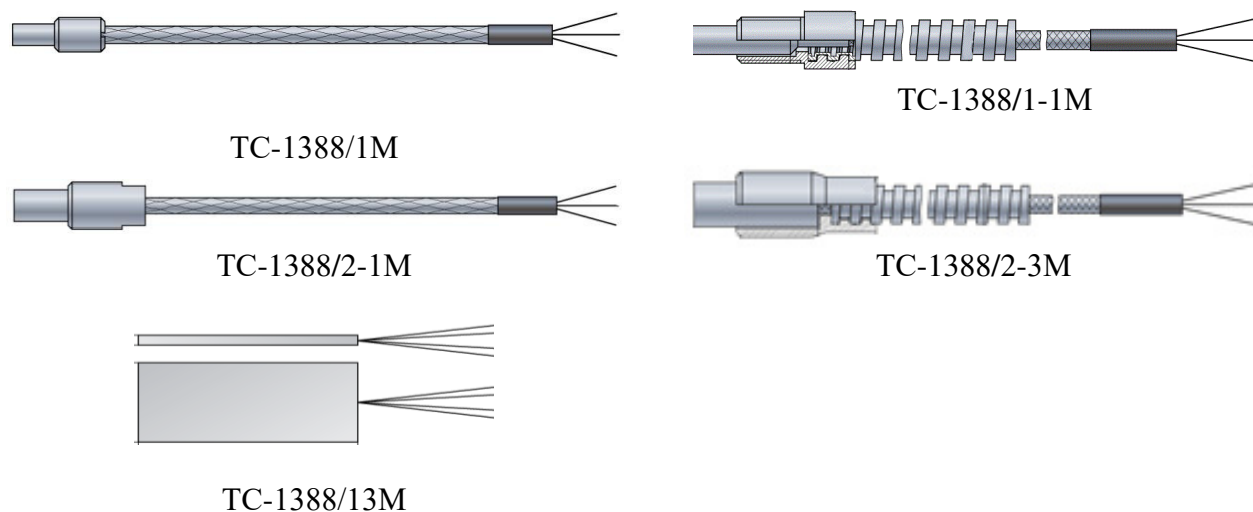


Рис. 1

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики ТС приведены в таблицах 1, 2:

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики ТС

Модификации и исполнения*	Условное обозначение НСХ	α , °C ⁻¹	Класс допуска
ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М; ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М; ТС-1388/13М	Pt100	0,00385	В, С
	50П, 100П	0,00391	В, С
	50М, 100М	0,00428	В, С
		0,00426	В, С
Примечание – * исполнения модификаций: общепромышленное, взрывозащищенное (Ex), атомное повышенной надежности (А), вибропрочное (В), вибропрочное, сейсмостойкое (ВС) и сочетание перечисленных исполнений (например, АEx,...)			

Таблица 2 – Классы допуска, допуски и диапазоны измерений ТС

Класс допуска	Допуск, °С	Диапазон измерений, °С*		
		Платиновый ТС, ЧЭ		Медный ТС, ЧЭ
		Проволочные ЧЭ	Пленочные ЧЭ	
В	$\pm(0,3+0,005 t)$	от минус 60 до плюс 160		
С	$\pm(0,6+0,01 t)$	от минус 60 до плюс 160		
Примечания				
1 t - значение измеряемой температуры, °С.				
2 * Поддиапазоны измерений могут быть в пределах указанных диапазонов в зависимости от конструктивного исполнения ТС.				

Максимальный измерительный ток, мА:

- для НСХ 50П, 100П, Pt100, 50М, 100М

1.

Длина монтажной и погружаемой части ТС, мм:

от 20 до 200

(в соответствии с ГОСТ 6651-2009).

Масса, кг:

от 0,012 до 3

(в зависимости от габаритных размеров ТС).

В соответствии с ГОСТ 15150-69 ТС-1388А соответствуют виду климатического исполнения УХЛ3.1 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 80 °С.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 ТС в зависимости от конструктивного исполнения:

- по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют:

- группе исполнения Д3

(при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С),

- группе исполнения Д2

(при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 100 °С);

- по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют:

- группе исполнения N3, V3, V5,

- группам исполнений F2, F3 и G2 (вибропрочные ТС).

Вибропрочные, сейсмостойкие ТС и ТС повышенной надежности являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности до 9 баллов по шкале MSK-64.

Средняя наработка до отказа, ч, не менее:

150000.

Средний срок службы, лет, не менее:

15.

Знак утверждения типа

наносится на табличку или корпус прибора термотрансферным способом, а также на руководства по эксплуатации и паспорта — типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТС и ЧЭ приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС ТС-1388, ТС-1388Ех, ТС-1388А, ТС-1388В, ТС-1388ВС	НКГЖ.408717.XXX	1 шт.	Модификация и исполнение ТС - в соответствии с заказом
2	Паспорт	НКГЖ.408717.XXXПС	1 экз.	
3	Руководство по эксплуатации	НКГЖ.408717.XXXРЭ	1 экз. на партию	

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в руководстве по эксплуатации и паспортах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для разных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

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

ТУ 4211-012-13282997-2014. Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ. Технические условия;

ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки;

МИ 3414-2013 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС с монтажной длиной от 8 до 120 мм. Методика поверки.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

ИНН 5044003551

Адрес места осуществления деятельности: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1

Тел./факс: +7 (495) 988-48-55 / +7 (499) 735-14-02

E-mail: elemer@elemer.ru

Web-сайт: www.elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

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

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