

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

**Сведения
об утвержденных типах средств измерений**

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары горизонтальные стальные	РГСп-100	Е	86451-22	13, 14, 16, 17, 18, 19	Общество с ограниченной ответственностью "Тольяттинский Завод Резервуарных Конструкций" (ООО "ТЗРК"), Самарская обл., г. Тольятти	Общество с ограниченной ответственностью "Тольяттинский Завод Резервуарных Конструкций" (ООО "ТЗРК"), Самарская обл., г. Тольятти	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ЮКО-ЛА-нефть" (ООО "ЮКО-ЛА-нефть"), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова", г. Саратов	30.08.2021
2.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-20000	Е	86452-22	5	Акционерное общество "АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов	Акционерное общество "АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Черкасское нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Урал" (Черкасское НУ филиал АО "Транснефть - Урал"),	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	02.11.2021

													Республика Башкортостан, Уфимский район, с. Нурино						
3.	Резервуар стальной вертикаль- ный цилин- дрический	RVC-400	E	86453-22	1		Общество с ограниченной ответственно- стью Компа- ния "ВЛком" (ООО Компа- ния "ВЛком"), Республика Башкортостан, г. Уфа	Общество с ограниченной ответственно- стью Компа- ния "ВЛком" (ООО Компа- ния "ВЛком"), Республика Башкортостан, г. Уфа	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Чертаское нефтепровод- ное управление филиал Акци- онерного об- щества "Транснефть - Урал" (Черкас- ское НУ фили- ал АО "Транс- нефть - Урал"), Республика Башкортостан, Уфимский район, с. Нурино	ООО "Метро- КонГ", г. Казань	02.11.2021					
4.	Преобразо- ватели	Vm 5509	C	86454-22	012732, 012815, 012816		Акционерное общество "Научно- исследова- тельский ин- ститут физи- ческих изме- рений" (АО "НИИФИ"), г. Пенза	Акционерное общество "Научно- исследова- тельский ин- ститут физи- ческих изме- рений" (АО "НИИФИ"), г. Пенза	ОС	Vm 3.211.020 МП	2 года	Акционерное общество "Научно- исследовате- льский инсти- тут физических измерений" (АО "НИИФИ"), г. Пенза	АО "НИИФИ", г. Пенза	18.04.2022					
5.	Гигрометр точки росы 401	Optidew 401	E	86455-22	170384		Michell Instruments Ltd., Велико- британия	Michell Instruments Ltd., Велико- британия	ОС	УБЖК.413 614.015 МП	1 год	Акционерное общество "ДМТ Элек- троникс" (АО "ДМТ Элек- троникс"), г. Москва, г. Зеленоград	Восточно- Сибирский фи- лиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Иркутск	22.02.2022					
6.	Измерители комплексных	P4- MBM-	C	86456-22	02176012		Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	651-21-024 МП	1 год	Общество с ограниченной	ФГУП "ВНИИФТРИ",	20.09.2021					

	коэффициентов отражения и передачи	178					ответственно- стью Научно- Производ- ственный Центр "Мити- ноПрибор" (ООО НПЦ "МитиноПри- бор"), г. Москва	ответственно- стью Научно- Производ- ственный Центр "Мити- ноПрибор" (ООО НПЦ "МитиноПри- бор"), г. Москва					ответственно- стью Научно- Производ- ственный Центр "Мити- ноПрибор" (ООО НПЦ "МитиноПри- бор"), г. Москва	Московская обл., г. Солнечно- горск, рабочий поселок Менделеево	
7.	Преобразователи давления	ПД- БАРС	С	86457-22	ПД-БАРС(М), BRS550.203.000.00, заводской номер 001; ПД-БАРС, BRS550.202.000.00, заводской номер 001	Общество с ограниченной ответственно- стью "Арм- Кип сервис" (ООО "Арм- Кип сервис"), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	Общество с ограниченной ответственно- стью "Арм- Кип сервис" (ООО "Арм- Кип сервис"), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	ВЯ.10.1705 320.00 МП	3 года				Общество с ограниченной ответственно- стью "Арм- Кип сервис" (ООО "Арм- Кип сервис"), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	ФБУ "Тюмен- ский ЦСМ", г. Тюмень	20.05.2022
8.	Датчики давления керамические	UC2	С	86458-22	S3009D01010, S3009701010, S3008F01010	Fike Europe bvba, Бельгия	Fike Europe bvba, Бельгия	МП 231- 0101-2022	3 года				Fike Europe bvba, Бельгия	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менде- леева", г. Санкт- Петербург	25.05.2022
9.	Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля	П1-10/5	Е	86459-22	005	Закрытое ак- ционерное общество "Научно- производ- ственное предприятие "Циклон- Прибор" (ЗАО "НПП "Цик- лон-Прибор"), Московская обл., г. Фрязино	Федеральное бюджетное учреждение "Государ- ственный ре- гиональный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в Ке- меровской об- ласти- Кузбассе" (ФБУ "Кузбас- ский ЦСМ"), г. Кемерово	П1-10-5- МП	2 года				Федеральное бюджетное учреждение "Государ- ственный ре- гиональный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в Ке- меровской об- ласти- Кузбассе" (ФБУ "Кузбас- ский ЦСМ"), г. Кемерово	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечно- горск, р.п. Менделеево	08.04.2022

10.	Пульсоксиметры медицинские	Agmed	C	86460-22	B2111001672, B2111001674, B2111001676	Компания "Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd.", Китай	Компания "Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd.", Китай	ОС	МИ 3280-2010	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ОПОРА" (ООО "ОПОРА"), г. Москва	ФГУП "ВНИИОФИ", г. Москва	27.04.2022
11.	Комплексы цифровой радиографии	ФЛЭТ ВИЖН	C	86461-22	Модификация 1417МА зав. № NW550210T083021 0002	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "МОНОТЕСТ" (ООО "НПП "МОНОТЕСТ"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "МОНОТЕСТ" (ООО "НПП "МОНОТЕСТ"), г. Москва	ОС	МП-НИЦЭ-014-22	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "МОНОТЕСТ" (ООО "НПП "МОНОТЕСТ"), г. Москва	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	27.05.2022
12.	Манометры дифференциальные двухкильфонные	СУ1-3	C	86462-22	СУ1-3-15: № 89378; СУ1-3-300: № 89444	Cheng-DuLanShi Cryogenic Technology CO., LTD, Китай	Cheng-DuLanShi Cryogenic Technology CO., LTD, Китай	ОС	МП-НИЦЭ-035-22	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "МашТех-Интернэшнл" (ООО "МашТех-Интернэшнл"), г. Сургут	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	10.06.2022
13.	Система учета воды автоматизированная (АСУВ) ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	Обозначение отсутствует	E	86463-22	001	Государственное унитарное предприятие "Водоканал Санкт-Петербурга" (ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"), г. Санкт-Петербург	Государственное унитарное предприятие "Водоканал Санкт-Петербурга" (ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП.033238 09.001	3 года	Общество с ограниченной ответственностью "КЭР-Автоматика" (ООО "КЭР-Автоматика"), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	ФБУ "ЦСМ Татарстан", Республика Татарстан, г. Казань	28.06.2022

14. Приборы для отбора проб воздуха	ПА-200М	С	86464-22	1, 2, 3	Общество с ограниченной ответственностью "ЭКО-ТЕХ-Урал" (ООО "ЭКО-ТЕХ-Урал"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью "ЭКО-ТЕХ-Урал" (ООО "ЭКО-ТЕХ-Урал"), г. Екатеринбург	ОС	МП 129-221-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЭКО-ТЕХ-Урал" (ООО "ЭКО-ТЕХ-Урал"), г. Екатеринбург	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Екатеринбург	26.05.2022
15. Приборы для определения проницаемости жидкостных фильтров	РАМАС 4132	С	86465-22	исполнение W в составе: блока "Master" (зав. № 410-475) с сенсором модели HCB-LD-25/25 (зав. № L-2525-1335); блока "Slave" (зав. № 410-476) с сенсором модели HCB-LD-25/25 (зав. № L-2525-1339)	РАМАС GmbH, Германия	РАМАС GmbH, Германия	ОС	МП 242-2491-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ДМС" (ООО "ДМС"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	06.07.2022
16. Дефектоскопы ультразвуковые	Quartz	С	86466-22	795782; 797182; 794462; 790580; 790581; 793503; 773120; 793504; 792360; 795802; 795803; 799623; 801182; 801183; 801188; 801184	Компания "Zetec Inc.", Канада	Компания "Zetec Inc.", Канада	ОС	651-22-019 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Технический центр контроля и диагностики - Атомком-плект" (ООО "ТЦКД-Атомком-плект"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская область, город Солнечногорск, р.п. Менделеево	11.07.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86459-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля П1-10/5

Назначение средства измерений

Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля П1-10/5 (далее – установка П1-10/5) предназначена для создания (возбуждения) переменного электрического поля с известным (заданным) значением напряженности электрического поля (далее – НЭП).

Описание средства измерений

Принцип действия установки П1-10/5 основан на возбуждении однородного электрического поля с известным значением напряженности в полеобразующем устройстве на базе конденсатора плоского.

Воспроизводимой физической величиной являются средние квадратические значения (далее – СКЗ) модуля вектора НЭП, $[В \cdot м^{-1}]$.

Конструктивно установка П1-10/5 состоит из конденсатора плоского (далее – конденсатор), компаратора электрического поля ПЗ-60ПЭ/2 (далее – компаратор ПЗ-60ПЭ/2), координатного устройства, комплекта вспомогательного оборудования и комплекта соединительных кабелей.

Однородное переменное электрическое поле создается между пластинами конденсатора, на которые подается переменное напряжение.

НЭП E , в $[В/м]$, между пластинами конденсатора рассчитывается по формуле (1):

$$E = \frac{U}{D}, \quad (1)$$

где D – расстояние между пластинами конденсатора, м;

U – напряжение между пластинами конденсатора, В.

Переменное напряжение в зависимости от частоты подается на пластины конденсатора с выхода калибраторов напряжения, либо с выхода генератора сигналов, входящих в состав вспомогательного оборудования.

При использовании калибраторов напряжения требуемое значение переменного напряжения между пластинами устанавливается по шкале калибраторов. При создании напряжения между пластинами с помощью генератора сигналов переменное напряжение между пластинами конденсатора измеряется вольтметром из комплекта вспомогательного оборудования.

Компаратор ПЗ-60ПЭ/2 используется при калибровке и поверке установки П1-10/5.

При работе с установкой П1-10/5 в рабочую зону конденсатора устанавливаются с помощью координатного устройства калибруемые (поверяемые) измерительные преобразователи.

Общий вид установки П1-10/5 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки установки П1-10/5 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 1.

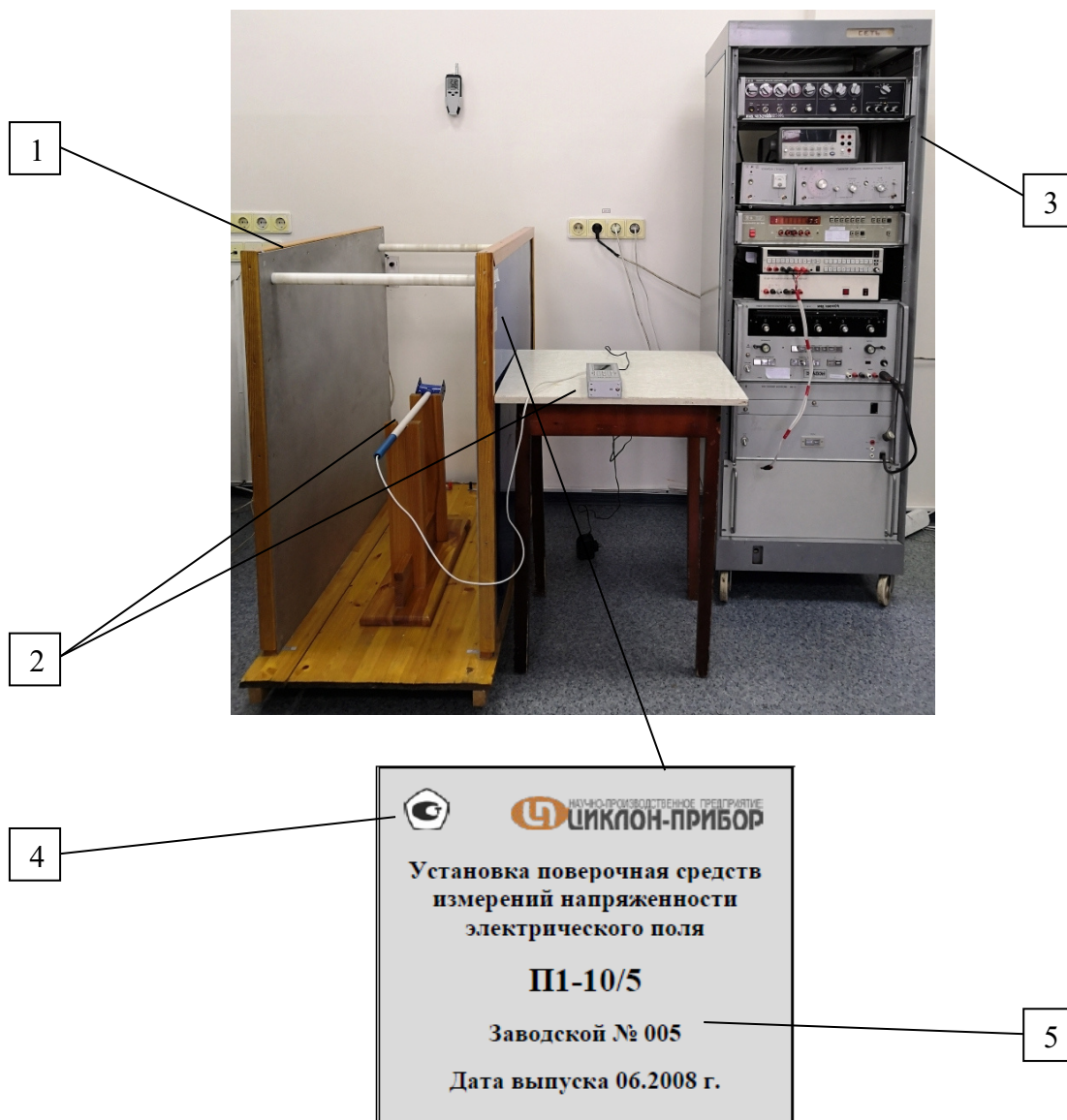
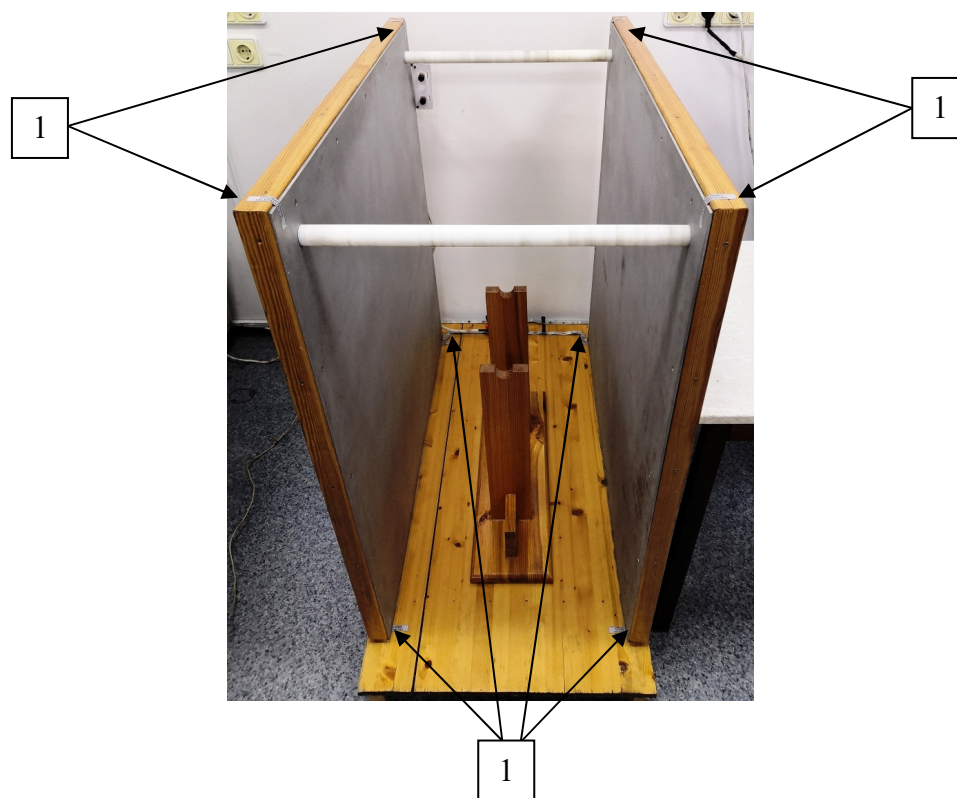


Рисунок 1 – Общий вид установки П1-10/5 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера



1 – места установки пломб

Рисунок 2 – Конденсатор установки П1-10/5. Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот воспроизведения НЭП, кГц	от 0,005 до 400 кГц включ.
Диапазон воспроизведения НЭП, В·м ⁻¹ в диапазоне частот от 0,005 до 100 кГц включ. в диапазоне частот св. 100 до 400 кГц включ.	от 0,5 до 2000 включ. от 0,5 до 20 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения НЭП, % в диапазоне частот от 0,005 до 100 кГц включ. в диапазоне частот св. 100 до 400 кГц включ.	±5 ±7

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания напряжение питания сети переменного тока, В частота промышленной сети, Гц	от 209 до 231 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более конденсатор длина ширина высота пластины конденсатора: длина ширина	1200 600 1100 1000 1000
Расстояние между пластинами конденсатора, мм	от 495 до 505 включ.
Масса конденсатора, кг, не более	45,0
Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более давление, кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,0 (от 630 до 795)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа ЦКЛМ.411529.009 РЭ «Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля П1-10/5. Руководство по эксплуатации» типографским способом и на наклейку, расположенную на боковой поверхности корпуса конденсатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность установки П1-10/5

Наименование	Обозначение	Количество
1 Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля, зав. № 005, в составе:	П1-10/5	1 шт.
1.1 Конденсатор	ЦКЛМ.411528.003	1 шт.
1.2 Компаратор электрического поля ПЗ-60ПЭ/2, зав. № 004	ЦКЛМ.411629.002	1 шт.
1.3 Координатное устройство	ЦКЛМ.411529.005	1 шт.
1.4 Комплект соединительных кабелей	—	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	ЦКЛМ.411529.009 РЭ	1 экз.
3 Методика поверки	—	1 экз.

Перечень вспомогательного оборудования, требующегося при работе с П1-10/5, приведен в таблице 4.

Средства измерений из состава вспомогательного оборудования должны быть зарегистрированы Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и иметь действующее свидетельство о поверке.

Допускается использовать аналогичное вспомогательное оборудование вместо указанного в таблице 4 при условии удовлетворения требуемым характеристикам.

Таблица 4 – Перечень вспомогательного оборудования

Наименование	Тип рекомендуемого оборудования	Требуемые метрологические характеристики	Количество
Генератор сигналов	ГЗ-112/1	выходное напряжение (0,25 – 10) В, диапазон частот (100 – 400) кГц	1 шт.
Прибор для поверки вольтметров переменного тока с усилителем напряжения	В1-9 с Я1В-22	выходное напряжение (0,25 – 1000) В, диапазон частот (2 – 100) кГц, относительная погрешность воспроизведения напряжения ± 2 %	1 шт.
Калибратор-вольтметр универсальный с блоком высоковольтным	Н4-12 с Н4-12БВ	выходное напряжение (0,25 – 1000) В, диапазон частот (0,005 – 2) кГц, относительная погрешность воспроизведения напряжения ± 2 %	1 шт.
Вольтметр универсальный цифровой	В7-34А	диапазон измерений (0,25 – 10) В, диапазон частот (100 – 400) кГц, относительная погрешность измерений напряжения $\pm 4,5$ %	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4, 7, 8 документа ЦКЛМ.411529.009 РЭ «Установка поверочная средств измерений напряженности электрического поля П1-10/5. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной средств измерений напряженности электрического поля П1-10/5

ГОСТ Р 8.805-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц;

ГОСТ Р 8.564-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0 - 20 кГц».

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе» (ФБУ «Кузбасский ЦСМ») ИНН 4207007095

Адрес: 650991, Кемеровская область,-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д.2

Телефон: 8 (3842) 36 43 89

Факс: 8 (3842) 75 88 66

E-mail: kemcsm@kmrcsm.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Циклон-Прибор» (ЗАО «НПП «Циклон-Прибор»)

ИНН 5052014050

Адрес: 141190, г. Фрязино, Московской области, Заводской проезд, д. 4

Телефон: 8 (495) 972-02-51

Факс: 8 (496) 565-86-55

E-mail: pribor@ciklon.ru

Испытательный центр

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

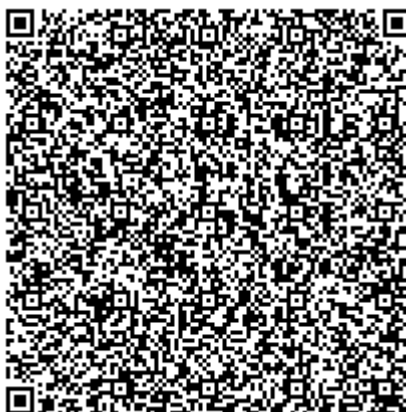
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



Регистрационный № 86460-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пульсоксиметры медицинские Armed

Назначение средства измерений

Пульсоксиметры медицинские Armed (далее - пульсоксиметры) предназначены для непрерывных неинвазивных измерений степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (сатурации или SpO_2) и частоты пульса.

Описание средства измерений

К пульсоксиметрам данного типа относятся пульсоксиметры медицинские Armed вариант исполнения YX303.

Принцип действия пульсоксиметров основан на различии спектрального поглощения оксигемоглобина (гемоглобина, насыщенного кислородом, HbO_2) и дезоксигемоглобина (оксигемоглобина, отдавшего кислород клеткам организма, HbR) в красной и инфракрасной областях спектра. Пульсоксиметры проводят измерения по пальцу руки. По анализу поглощения излучения с красной и инфракрасной длинами волн вычисляется значение степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (сатурации или SpO_2). Значение частоты пульса получают посредством анализа пульсовой волны, характеризующей частоту сердечных сокращений во времени. Результаты измерений выводятся на дисплей в виде значений уровня сатурации (SpO_2) и частоты пульса. На экране дисплея отображаются результаты измерений сатурации, частоты пульса в цифровом и графическом виде, индикация разряда элемента питания ниже допустимого уровня. В пульсоксиметрах имеются режимы смены просмотра экрана и автоматического отключения, питание осуществляется от элементов питания типа ААА.

Общий вид пульсоксиметров представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид YX303



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения нанесен методом цифровой лазерной печати в отсеке для элементов питания пульсоксиметра.

Пломбирование пульсоксиметров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Пульсоксиметры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), размещенное внутри неразъемного корпуса, которое используется для проведения и обработки результатов измерений. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений значений сатурации, %	от 70 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении значений сатурации, %	± 2
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 25 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты пульса, мин ⁻¹	± 1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	60 $\pm$ 6 38 $\pm$ 3,8 35 $\pm$ 3,5
Масса, г: без элементов питания с элементами питания	38 $\pm$ 3,8 58 $\pm$ 5,8
Питание, В от элементов питания типа AAA	2 $\times$ 1,5
Условия эксплуатации: температура, °C относительная влажность, (без образования конденсата), %, не более атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 86 до 106

Знак утверждения типа наносится

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Пульсоксиметр	Armed	1 шт.
Шнурок для ношения	-	1 шт.
Элементы питания	AAA	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Пульсоксиметр медицинский Armed», раздел 13 Эксплуатация.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Государственная поверочная схема для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

ГОСТ ISO 9919-2011 Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров;

Стандарт предприятия компании «Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Компания «Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd.», Китай
Адрес: Yunyang Industrial park, Danyang City, Jiangsu Province, 212310, China

Изготовитель

Компания «Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd.», Китай
Адрес: Yunyang Industrial park, Danyang City, Jiangsu Province, 212310, China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

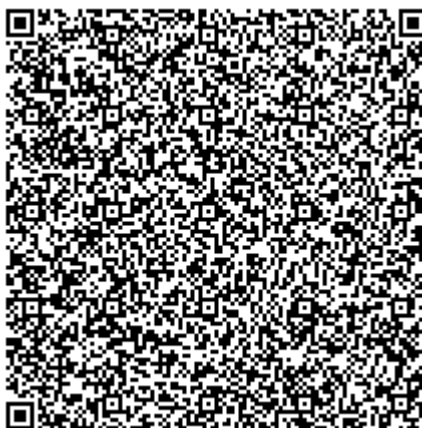
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-56-33/+7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86461-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы цифровой радиографии ФЛЭТ ВИЖН

Назначение средства измерений

Комплексы цифровой радиографии ФЛЭТ ВИЖН (далее – комплексы) предназначены для измерений линейных размеров объектов на цифровых изображениях, полученных путем преобразования ионизирующего излучения, попадающего на матрицу плоскопанельного детектора, в электрический сигнал, который оцифровывается и передаётся на персональный компьютер.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на преобразовании изображения объекта контроля, полученного на плоскопанельном детекторе в результате облучения ионизирующим излучением, в цифровое изображение и дальнейшей его обработке, анализе и архивировании.

В процессе преобразования ионизирующего излучения в цифровой сигнал, излучение попадает на каждый пиксель матрицы плоскопанельного детектора, в результате чего люминофор пикселя (сцинтиллятор) испускает короткую вспышку света в видимом диапазоне. Далее вспышка света попадает на фотодиод, в котором образуется электрический заряд. Заряд с помощью аналого-цифрового преобразователя преобразуется в цифровой импульсный сигнал для каждого пикселя. Количество импульсов прямо пропорционально дозе ионизирующего излучения и величине заряда от поглощенного в люминофоре пикселя. Сигнал на плоскопанельном детекторе падает до нулевого значения при прекращении попадания на него ионизирующего излучения.

Конструктивно комплексы состоят из плоскопанельного детектора и персонального компьютера (ноутбука) с программным обеспечением.

Комплексы выпускаются в модификациях 1417LA, 1417MA, 1013LA, 1012MA, 1717HE, 1717M2, 1717M3, 1717IL, 1616HE, 1616HE2, 1012HR, 1012M, 0909HE, 0909M, 0606HE, 0506P, 0505J, 0202M, 1717HS, 1012HS, 0909HS, 0606HS, XRD0822, XRD1622, DXR250C, DXR250U, ORAMA II, отличающихся диапазонами измерений линейных размеров объектов, дискретностью отсчета (размером пикселя) и размером чувствительной области плоскопанельного детектора.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1-2. Нанесение знака поверки на комплексы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплексов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов

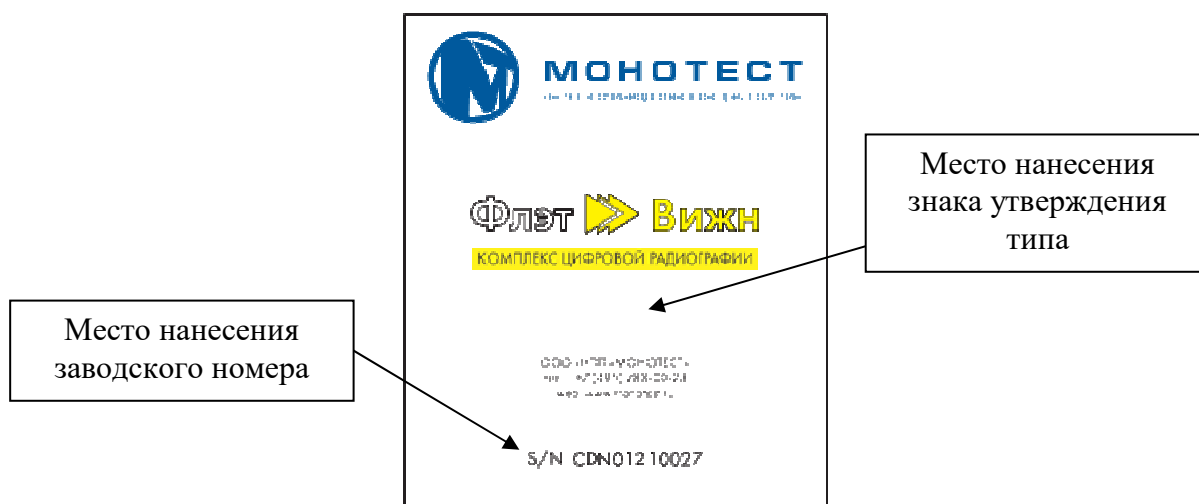


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Для работы с комплексами используется программное обеспечение «Скринтест» (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

ПО обеспечивает управление, передачу, обработку измеренных данных, а также отображение результатов измерений.

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

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Скринтест
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.7.1
Цифровой идентификатор ПО	8116041b0a02dce201de43dd7c29371
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модификаций 1417LA, 1417MA, 1013LA, 1012MA, 1717NE, 1717M2, 1717M3

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	1417LA	1417MA	1013LA	1012MA	1717NE	1717M2	1717M3
Диапазон измерений линейных размеров объектов, мм	от 0 до 430		от 0 до 330	от 0 до 300	от 0 до 427		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов, мкм	±150						

Таблица 3 – Метрологические характеристики для модификаций 1717IL, 1616NE, 1616NE2, 1012HR, 1012M, 0909NE, 0909M

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	1717IL	1616NE	1616NE2	1012HR	1012M	0909NE	0909M
Диапазон измерений линейных размеров объектов, мм	от 0 до 427	от 0 до 410		от 0 до 300	от 0 до 250	от 0 до 214	от 0 до 210
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов, мкм	±150						

Таблица 4 – Метрологические характеристики для модификаций 0606NE, 0506P, 0505J, 0202M, ORAMA II, XRD0822, XRD1622

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	0606NE	0506P	0505J	0202M	ORAMA II	XRD0822	XRD1622
Диапазон измерений линейных размеров объектов, мм	от 0 до 154	от 0 до 150	от 0 до 130	от 0 до 65	от 0 до 358	от 0 до 205	от 0 до 410
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов, мкм	±150						

Таблица 5 – Метрологические характеристики для модификаций DXR250C, DXR250U, 1717HS, 1012HS, 0909HS, 0606HS

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	DXR250C	DXR250U	1717HS	1012HS	0909HS
Диапазон измерений линейных размеров объектов, мм	от 0 до 200	от 0 до 405	от 0 до 427	от 0 до 300	от 0 до 214
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов, мкм	±150				
					от 0 до 154

Таблица 6 – Основные технические характеристики для модификаций 1417LA, 1417MA, 1013LA, 1012MA, 1717NE, 1717M2, 1717M3

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	1417LA	1417MA	1013LA	1012MA	1717HE	1717M2	1717M3
Размеры чувствительной области плоскопанельного детектора, мм	350×430	350×430	250×330	250×300	426×426	427×427	427×427
Габаритные размеры плоскопанельного детектора, мм, не более:							
– длина	460	465	269	340	477	470	460
– ширина	384	390	362	291	560	470	460
– высота	15	20	16	18	25	45	15
Масса плоскопанельного детектора, кг, не более	3,0	4,2	2,2	2,3	10,0	28,0	5,0
Рабочие условия измерений:	от -20 до +50			от -10 до +40			
– температура окружающей среды, °С	90			90			
– относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %							
Средняя наработка на отказ, ч	1000						
Средний срок службы, лет	5						

Таблица 7 – Основные технические характеристики для модификаций 1717IL, 1616NE, 1616NE2, 1012NR, 1012M, 0909NE, 0909M

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	1717IL	1616NE	1616NE2	1012NR	1012M	0909NE 0909M
Размеры чувствительной области плоскопанельного детектора, мм	427×427	410×410	410×410	250×300	301×250	214×214 210×210
Габаритные размеры плоскопанельного детектора, мм, не более:						
– длина	470	500	500	325	325	295 275
– ширина	470	560	560	280	280	360 270
– высота	47	22	22	40	40	22 63
Масса плоскопанельного детектора, кг, не более	28,0	15,0	25,0	8,0	7,6	5,0 10,0
Рабочие условия измерений:	от -10 до +40					
– температура окружающей среды, °С						
– относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %	90					
Средняя наработка на отказ, ч	1000					
Средний срок службы, лет	5					

Таблица 8 – Основные технические характеристики для модификаций 0606HE, 0506P, 0505J, 0202M, ORAMA II, XRD0822, XRD1622

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	0606HE	0506P	0505J	0202M	ORAMA II	XRD1622
Размеры чувствительной области плоскопанельного детектора, мм	154×154	130×150	130×130	65×65	423×358	205×205
Габаритные размеры плоскопанельного детектора, мм, не более:						
– длина	220	201	176	185	475	360
– ширина	220	183	176	183	400	295
– высота	25	25	47	52	18	22
Масса плоскопанельного детектора, кг, не более	3,5	1,0	9,0	2,5	5,3	3,7
Рабочие условия измерений:	от -10 до +40					
– температура окружающей среды, °C						
– относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °C, %						
Средняя наработка на отказ, ч	90					
Средний срок службы, лет	1000					
	5					

Таблица 9 – Основные технические характеристики для модификаций DXR250C, DXR250U, 1717HS, 1012HS, 0909HS, 0606HS

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	DXR250C	DXR250U	1717HS	1012HS	0909HS	0606HS
Размеры чувствительной области плоскопанельного детектора, мм	200×200	405×405	427×427	250×300	214×214	154×154
Габаритные размеры плоскопанельного детектора, мм, не более:						
– длина	408	600	470	332	241	187
– ширина	257	460	470	285	241	183
– высота	25	26	46	9	38	52
Масса плоскопанельного детектора, кг, не более	3,5	5,0	9,0	2,5	5,3	3,7
Рабочие условия измерений:	от -10 до +40					
– температура окружающей среды, °C						
– относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °C, %						
Средняя наработка на отказ, ч	90					
Средний срок службы, лет	1000					
	5					

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс цифровой радиографии ФЛЭТ ВИЖН	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.5.1 «Расстояние/Длина/Угол» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.66-001-42911201-2021 «Комплексы цифровой радиографии «ФЛЭТ ВИЖН». Технические условия»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МОНОТЕСТ» (ООО «НПП «МОНОТЕСТ»)

Адрес юридического лица: 117246, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Черемушки, проезд Научный, д. 14А стр. 3, помещение 1
ИНН 7734350675

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МОНОТЕСТ» (ООО «НПП «МОНОТЕСТ»)

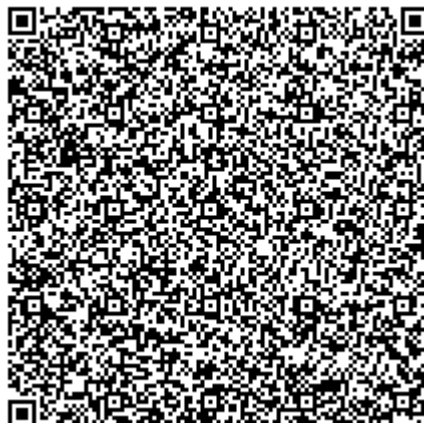
Адрес места осуществления деятельности: 117246, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Черемушки, проезд Научный, д. 14А стр. 3, помещение 1
ИНН 7734350675

Испытательный центр

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

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86462-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры дифференциальные двухсильфонные СУЈ-3

Назначение средства измерений

Манометры дифференциальные двухсильфонные СУЈ-3 (далее - манометры) предназначены для измерений дифференциального давления жидких или газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на уравнивании силы от измеряемого перепада давления силой упругой деформации сильфонов, торсионной трубки и пружинных элементов, перемещение которых передается на отсчетное устройство.

Конструктивно манометры представляют собой однострелочные приборы в стальном цилиндрическом корпусе. Манометры соединены с сильфонами высокого и низкого давления на обоих концах центральной пластины. Сильфон в сборе содержит пару (или две пары) пружинных элементов. Сильфоны высокого и низкого давления соединены друг с другом центральным валом, центральный вал перпендикулярен узлу торсионной трубки, установленной в центральной пластине. Выходной вал узла торсионной трубки соединен с маятниковым механизмом через механизм связи, который имеет указатель, установленный на оправке для отображения показаний непосредственно на отсчетном устройстве (циферблате).

Манометры выпускаются в модификациях СУЈ-3-15; СУЈ-3-20; СУЈ-3-25; СУЈ-3-30; СУЈ-3-50; СУЈ-3-75; СУЈ-3-100; СУЈ-3-125; СУЈ-3-150; СУЈ-3-200; СУЈ-3-250; СУЈ-3-300, отличающихся диапазонами измерений дифференциального давления.

Заводской номер наносится на корпус манометра методом штамповки в виде цифрового кода.

Общий вид манометров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на манометры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) манометров не предусмотрено.

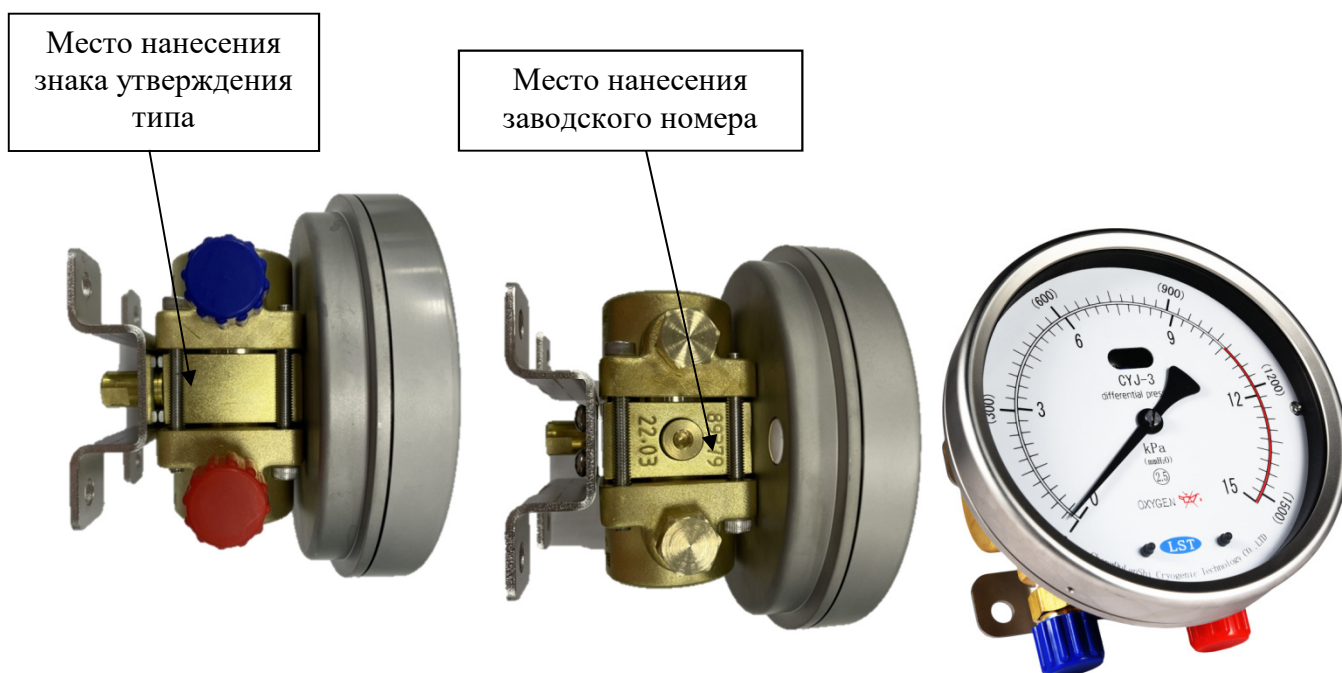


Рисунок 1 - Общий вид манометров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений дифференциального давления, кПа ¹⁾ , для модификации: - CYJ-3-15 - CYJ-3-20 - CYJ-3-25 - CYJ-3-30 - CYJ-3-50 - CYJ-3-75 - CYJ-3-100 - CYJ-3-125 - CYJ-3-150 - CYJ-3-200 - CYJ-3-250 - CYJ-3-300	от 0 до 15 от 0 до 20 от 0 до 25 от 0 до 30 от 0 до 50 от 0 до 75 от 0 до 100 от 0 до 125 от 0 до 150 от 0 до 200 от 0 до 250 от 0 до 300
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности измерений дифференциального давления, %	±2,5
Вариация показаний, в долях от пределов допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности	1,0

Наименование характеристики	Значение
Температурный коэффициент K_t , %/°C, не более	0,1
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 86 до 106
¹⁾ Шкала давления может градуироваться в других единицах измерений, допускаемых к применению на территории РФ.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (диаметр×ширина), мм, не более	148×115
Масса, кг, не более	3,2
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность при температуре +35 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 95 от 86 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	66000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус манометра методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр дифференциальный двухсильфонный СУЖ-3	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплект запасных частей	-	1 компл. (опционально в соответствии с заказом)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Установка и использование» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

«Манометры дифференциальные двухсильфонные СУЖ-3. Стандарт предприятия».

Правообладатель

ChengDuLanShi Cryogenic Technology CO., LTD, Китай

Адрес юридического лица: No. 2666, Airport Fourth Road, Southwest Airport Economic Development Zone, Shuangliu District, Chengdu City, Sichuan Province, P.R. China

Изготовители

ChengDuLanShi Cryogenic Technology CO., LTD, Китай

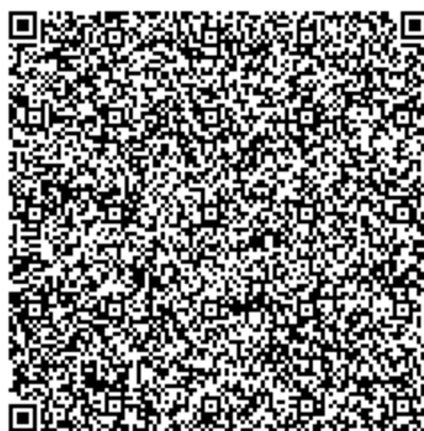
Адрес места осуществления деятельности: 6-102, Haolang Technology Park, No. 2666, Airport Fourth Road, Southwest Airport Economic Development Zone, Shuangliu District, Chengdu City, Sichuan Province, P.R. China

Испытательный центр

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

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86463-22

Лист № 1
Всего листов 28

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система учета воды автоматизированная (АСУВ) ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Назначение средства измерений

Система учета воды автоматизированная (АСУВ) ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (далее – АСУВ) предназначена для измерений объема воды, потребленной за установленные интервалы времени, а также автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи результатов измерений и расчетов заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

Конструктивно, АСУВ представляет собой трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень включает в себя счетчики воды (расходомеры) утвержденного типа, представленные в таблице 2.

Второй уровень – счетчики импульсов проводные универсальные «СИПУ» (далее – СИПУ) (Регистрационный № 67490-17), технические средства приема-передачи измеренных данных в цифровом формате со встроенным GSM/GPRS модулем.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АСУВ, включающий в себя: сервер, обеспечивающий функции расчета объема воды, потребленной за установленные интервалы времени, а также сбора, хранения и предоставления результатов измерений, устройства синхронизации времени (УСВ); автоматизированные рабочие места (АРМ), установленные на объекте, и АРМ, обеспечивающие удаленный доступ, выполненные на базе IBM PC совместимых компьютеров офисного исполнения под управлением операционных систем WINDOWS (LINUX), объединённых локальной вычислительной сетью на базе протоколов семейства IP, программное обеспечение (далее – ПО) АСУВ.

Принцип действия АСУВ заключается в следующем.

Измерения объема воды, потребленной за установленные интервалы времени, осуществляются по каждому измерительному каналу (ИК) в составе АСУВ. Счетчики воды (расходомеры), составляющие первый уровень АСУВ, осуществляют измерение объема воды. Каналообразующая аппаратура, входящая в их состав, обеспечивает передачу числа накопленного объема холодной воды по протоколам M-Bus, RS-485 и т.д, или числа импульсов, пропорционального потребленному объему воды в СИПУ и далее в технические средства приема-передачи измеренных данных со встроенным GSM/GPRS модулем, образующие второй уровень, для дальнейшей передачи измеренных данных на третий уровень в цифровом формате. В момент поступления измеренных данных от того или иного ИК, сервером ИВК присваивается метка времени и с результатом измерения заносится в базу данных АСУВ.

АСУВ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя УСВ на основе ГЛОНАСС-приемника сигналов точного времени типа ТОРАЗ Метроном PTS (Регистрационный № 72378-18). Сравнение времени сервера ИВК АСУВ с таймером приемника УСВ ТОРАЗ Метроном PTS осуществляется 1 раз в час, синхронизация времени производится при расхождении показаний УСВ и сервера ИВК АСУВ на величину более ± 1 с.

Конструкция АСУВ, в целом, не предусматривает возможность пломбировки и нанесения заводского номера. Заводской номер заносится в Паспорт-Формуляр типографским способом.

Для защиты АСУВ и результатов измерений и расчетов от несанкционированных изменений предусмотрено пломбирование счетчиков воды (расходомеров) на первом уровне, а также разграничение доступа пользователей АСУВ к текущим данным и параметрам настройки на третьем уровне.

Конструкция АСУВ не предусматривает нанесение на нее знака поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

ПО АСУВ реализовано в виде следующих приложений:

- Подсистема сбора первичных данных;
- Адаптер внешних измерительных систем теплогенерирующих компаний;
- Адаптер комплекса автоматизированного сбора, хранения, анализа и обработки данных о потреблении воды;
- Адаптер информационной системы «Центр по работе с абонентами»;
- Адаптер ЕХД ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»;
- Адаптер модуля ИС «ЦРА» «Личный кабинет»;
- Отчетная подсистема (1);
- Отчетная подсистема (2).

Данные приложения устанавливаются на сервер ИВК АСУВ и АРМ и обеспечивают:

- конфигурирование АСУВ;
- обработку данных;
- проверку работоспособности ИК АСУВ;
- визуализацию обработанных результатов измерений;
- сохранение результатов измерений в базе данных;
- формирование отчетов по результатам измерений.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО АСУВ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dcs2-parser-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0989250a72e826a67be8787ab9e 70851ea6e8f7b9eea3491f6a67a3f2dc 3791f5c96c12d75fdf88f97296bf8530be4 ada61a0f219d34e6dc259956b73a19fcee
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-tgk-parser-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	51f6340fdd0c65469093737b072fb161 df3c1dc83396 e760a5557c80db51f3 819e 95c79fbbb87d973fe5d41cca080d bbc15eae27c1a2020f5c5c457d9d84520d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-nemo-sync-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	351d8efa83be62136c32fdcf5b3ba5499 aefd34c5105d9c08f13785c504795379 7f050feacf627126a148c889063bda659 c5a1733936e00fdf29fa305e9de351
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-cra-service-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	a9d09b4589b6612deb530d02901ee7 b17f8ab0c1989674d7e9c273f21b602 88de 49aa0d2dedfcf1c32eefc27cbcd1 ef40a58efd89770ff 5885c92a4e5f344c5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-ksdu-client-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	3848999984e0de2b208fe2f48330f68 6a83e733fbd9bda4c970b3ca4772fc 2ef78 81cc8c7c41329ef7d3837c77110f 3074ffa2b9f2aefec 3fe23d764cb622fdb
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512

Продолжение таблицы 1

Идентификационное наименование ПО	dcs2-lk-billing-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	f20178ace5b5949550d16751d97bf0553 8e8de1fb14bacd48f29a1896ba2c166b7 31c4e53e35df74e6fc1013ffe5ea8f9 7812c5e50b9b02 36ca109d33391d2cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-reports-service-1.0.0-SNAPSHOT.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	90ef3611363ad661a79d360b037a7a2 a4b068b338cdf11667835da800d5d18 65a b65208070d36144c05f1eaf33318 97424b3659e9cc692d81558d34a7133bddb
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512
Идентификационное наименование ПО	dcs2-web-dist.tar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	1f63335e34090abf43a5088a777512f0fc 29b00543cec1a2efb1e81c3c40d5e46 469283e7d1ab99f0000cda37b1c065 d0009834c1c5379bd07e59b40a7e390af
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA512

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов, их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК АСУВ

Тип ИК	Кол-во ИК в составе АСУВ	Наименование и тип средств измерений (СИ), входящих в состав ИК	
		Первичное устройство	Вторичное устройство
1	2	3	4
ИК1	10	Счетчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ, рег. № 18312-03	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК2	1700	Счетчики холодной воды турбинные ВВТ, рег. № 67848-17	-
ИК3	385	Счетчики холодной воды комбинированные КВМ, рег. № 28464-12	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ИК4	230	Счетчики холодной воды турбинные ВВ, рег. № 58266-14	-
ИК5	380	Счетчики холодной воды турбинные ВХ, рег. № 38999-08	-
ИК6	20	Счетчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ, рег. № 51794-12	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК7	120	Счетчики холодной воды комбинированные ВСХНКд, рег. № 61400-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК8	40	Счетчики воды турбинные ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН, рег. № 61401-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК9	20	Счетчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН, рег. № 61402-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК10	3000	Счетчики воды электронные Пульсар, рег. № 77346-20	-
ИК11	500	Счетчик воды многоструйный Пульсар М, рег. № 56351-14	-
ИК12	50	Счетчик воды одноструйный Пульсар, рег. № 63458-16	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК13	10	Счетчики холодной и горячей воды турбинные СВТ, рег. № 19521-14	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК14	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые СВК, рег. № 13869-13	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК15	10	Счетчики холодной и горячей воды СВМТ, рег. № 75569-19	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК16	10	Счетчики воды крыльчатые электронные СХВЭ, СГВЭ, рег. № 68405-17	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК17	10	Счетчики холодной воды и горячей воды СХВ-15Д, СХВ-20Д и СГВ-15Д, СГВ-20Д, рег. № 16078-13	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК18	200	Счетчики холодной и горячей воды Декаст, рег. № 77560-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК19	10	Счетчики холодной воды комбинированные СТБК, рег. № 53086-13	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ИК20	10	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды ВСКМ, рег. № 66635-17	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК21	10	Счетчики холодной воды СТВХ "СТРИМ", рег. № 61108-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК22	20	Счетчики холодной и горячей воды ВСКМ 90, рег. № 32539-11	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК23	14	Счетчики воды крыльчатые универсальные ВСКМ 90 "АТЛАНТ" и ОСВ "НЕПТУН", рег. № 61032-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК24	10	Счетчики холодной и горячей воды С-300 Байкал, рег. № 71142-18	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК25	12	Счетчики холодной и горячей воды С-300М Байкал, рег. № 75347-19	-
ИК26	10	Счетчики холодной воды крыльчатые, турбинные, холодной и горячей воды крыльчатые, турбинные ВДХ-М, ВДХ-ИМ, ВДТХ-М, ВДТХ-ИМ, ВДГ-М, ВДГ-ИМ, ВДТГ-М, ВДТГ-ИМ, рег. № 59349-14	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК27	10	Счетчики воды SANEXT, рег. № 76218-19	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК28	10	Счетчики воды крыльчатые универсальные САПФИР, рег. № 80332-20	-
ИК29	30	Счетчики воды турбинные универсальные Экомера-Ф, рег. № 71840-18	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК30	10	Счетчики воды одноструйные универсальные ОВСУ, ОВСУд, рег. № 79953-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК31	20	Счетчики воды электронные WFKE, WFWE, рег. № 77719-20	-
ИК32	10	Счетчики воды сухоходные крыльчатые универсальные ЭКОНОМ СВ, рег. № 76699-19	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК33	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые АКВА, рег. № 68350-17	-
ИК34	10	Счетчики воды крыльчатые СВК, СВКМ, рег. № 75657-19	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ИК35	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые СВУ-15, рег. № 46597-11	-
ИК36	12	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные Smart, рег. № 77389-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК37	650	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые СВ, рег. № 56279-14	-
ИК38	200	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые METER СВ, рег. № 58361-14	-
ИК39	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые VLF-R, рег. № 26382-07	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК40	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВКМ, НОРМА СВКС, рег. № 80029-20	-
ИК41	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВКМ, НОРМА СВКС, рег. № 73676-18	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК42	20	Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ, рег. № 80674-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК43	20	Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ, рег. № 78461-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК44	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые АКВАТЕК (AQUATEC), рег. № 78883-20	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК45	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые ТРИТОН-УЛЬТРА (TRITON-ULTRA), рег. № 60780-15	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК46	2000	Счетчики холодной и горячей воды MT50 QN, MST50 QN, M-T90 QN, MT50 QN-T, рег. № 23554-08	-
ИК47	5000	Счетчики холодной и горячей воды турбинные MeiStream, рег. № 35547-07	-
ИК48	4300	Счетчики холодной воды многоструйные 420 (мод. 420PC, 420S, 420F), рег. № 42878-09	-
ИК49	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Residia Jet (мод. Residia Jet C), рег. № 29438-05	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ИК50	10	Счетчики холодной и горячей воды турбинные WP-Dynamic, рег. № 15820-07	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК51	350	Счетчики холодной воды комбинированные Meitwin, рег. № 13919-07	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК52	10	Счетчики холодной воды турбинные MeiStream Plus, рег. № 35548-07	-
ИК53	20	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ET, рег. № 48241-11	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК54	30	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные M, рег. № 48242-11	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК55	20	Счетчики холодной и горячей воды турбинные W, рег. № 48422-11	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК56	20	Счетчики холодной и горячей воды турбинные WPH, рег. № 13669-06	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК57	14	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые, многоструйные M, мод. M100, M110, M120, M140, M170, M190, рег. № 42883-09	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК58	4000	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые domaqua m, M-T, рег. № 59828-15	-
ИК59	40	Расходомеры-счетчики электромагнитные WATERFLUX, рег. № 74915-19	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК60	10	Расходомеры электромагнитные Waterflux 3000, рег. № 47154-11	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК61	160	Счетчики холодной воды турбинные WPDKcoder, рег. № 67786-17	-
ИК62	10	Счетчики холодной и горячей воды ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН, рег. № 40606-09	-
ИК63	10	Счетчики холодной и горячей воды JS и WS, рег. № 15314-05	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК64	20	Счетчики холодной воды турбинные Woltex (мод. WEG), рег. № 38310-08	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ИК65	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные Arad M, Arad MS, Arad MH, рег. № 55621-13	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК66	10	Счетчики воды универсальные Счетприбор СВ, рег. № 72093-18	Счетчики импульсов проводные универсальные СИПУ, рег. № 67490-17
ИК67	10	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Е-Т рег. № 17104-09	-

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики АСУВ

Тип ИК	Условный диаметр DN, мм	Диапазон расхода, м³/ч		Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %
1	2	3	4	5
1	40	от Q _{min} до Qt	от 0,3 до 0,8	±5
		от Qt до Q _{max}	от 0,8 до 60	±2
	50	от Q _{min} до Qt	от 0,3 до 0,9	±5
		от Qt до Q _{max}	от 0,9 до 120	±2
	65	от Q _{min} до Qt	от 0,45 до 1,0	±5
		от Qt до Q _{max}	от 1,0 до 180	±2
	80	от Q _{min} до Qt	от 0,6 до 1,0	±5
		от Qt до Q _{max}	от 1,0 до 240	±2
	100	от Q _{min} до Qt	от 1,0 до 2,5	±5
		от Qt до Q _{max}	от 2,5 до 300	±2
	150	от Q _{min} до Qt	от 2,0 до 4,0	±5
		от Qt до Q _{max}	от 4,0 до 500	±2
	200	от Q _{min} до Qt	от 4,0 до 6,0	±5
		от Qt до Q _{max}	от 6,0 до 1000	±2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
2	Метрологический класс счетчика В			
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,24	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,24 до 12 (20)	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,4	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,4 до 20 (25)	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,30	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,30 до 70	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,36	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,36 до 80	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,25 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 135	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,25 до 0,50	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,50 до 170	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,7 до 1,3	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,3 до 300	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,08	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,08 до 12 (20)	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 20 (25)	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,08 до 0,22	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,22 до 65	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,35	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,35 до 70	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 120	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,20 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 160	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,4 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 300	± 2
3	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 90	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 200	± 2
4	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,08 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 70	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,35	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,35 до 80	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
5	Метрологический класс счетчика В			
	40; 50	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 (0,45) до 0,32 (0,9)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,32 (0,9) до 50	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,24 (0,5) до 0,36 (1,1)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,36 (1,1) до 70	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 (1,0) до 0,5 (2,0)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,5 (2,0) до 150	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 (1,0) до 0,6 (2,0)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,6 (2,0) до 240	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,8 (2,0) до 1,4 (5,5)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,4 (5,5) до 450	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 50	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,08 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 55	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,375 до 60	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 120	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 160	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,4 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 300	± 2
6	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,012 до 0,048 от 0,02 до 0,08 от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,048 до 1,2 от 0,08 до 2 от 0,12 до 3	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5	± 2
7	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 90	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 120	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 200	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 300	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 600	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
8	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,40 до 0,64	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,64 до 60	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,40 до 0,64	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,64 до 90	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 0,80	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 120	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,50 до 0,80	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 200	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,60 до 1,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,28 до 300	± 2
9	150	от Q_{min} до Q_t	от 1,80 до 3,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,2 до 600	± 2
	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,01 до 0,016 от 0,016 до 0,026 от 0,025 до 0,04	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,016 до 1,2 от 0,026 до 2,0 от 0,04 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,04 до 0,64	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,64 до 5,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,1 до 0,16	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,16 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,16 до 0,26	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,26 до 20,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,006 до 0,009 от 0,01 до 0,015 от 0,015 до 0,0225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,009 до 1,2 от 0,015 до 2,0 от 0,0225 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 5,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,036 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,06 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 20,0	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
10, 16, 24, 66	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,0225 от 0,015 до 0,022 (для ИК24)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0225 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,037 от 0,025 до 0,0375 (для ИК16 и ИК66)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,037 до 5,0 от 0,0375 до 5,0 (для ИК16 и ИК66)	± 2
11	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,20 до 0,80	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 20,0	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3,00	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,00 до 30,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,02	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,02 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,04	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,04 до 5,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,06 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,1 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 20,0	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 30,0	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
12	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,04 до 0,1 от 0,03 до 0,12 от 0,02 до 0,08	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,1 до 2,0 от 0,12 до 3,0 от 0,08 до 2,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,022	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,022 до 3,0	± 2
	13	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,6 до 4
			от Q_t до Q_{max}	от 4 до 40
		80	от Q_{min} до Q_t	от 1,5 до 10
			от Q_t до Q_{max}	от 10 до 100
14, 46, 58	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5,0	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28 от 0,065 до 0,28 (для ИК58)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,8 от 0,16 до 0,8 (для ИК58)	± 5
		от Q_{min} до Q_t	от 0,8 до 20,0	± 2
	50 (для ИК58)	от Q_{min} до Q_t	от 0,6 до 1,2	± 5
		от Q_{min} до Q_t	от 1,2 до 30,0	± 2
15	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 1,2	± 5
		от Q_{min} до Q_t	от 1,2 до 30,0	± 2
17, 20, 35, 39, 45, 49, 67	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 5,0	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
18, 36	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,00	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,00	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,00	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,00	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,20 до 0,80	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 20,00	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3,00 (для ИК18) от 0,30 до 1,20 (для ИК36)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,00 до 30,00 (для ИК18) от 1,20 до 30,00 (для ИК36)	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,023	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,023 до 3,00	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,038	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,038 до 5,00	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,035 до 0,053	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,053 до 7,00	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,06 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 12,00	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,10 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 20,00	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 30,00	± 2
19	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 45	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 60	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 100	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 150	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 250	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
21	Метрологический класс счетчика В			
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,40 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 100	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 120	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,6 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 240	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,9 до 1,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,8 до 320	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 2 до 4	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 4 до 500	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,25 до 0,4	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,4 до 100	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,38 до 0,64	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,64 до 120	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,4 до 0,64	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,64 до 240	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,64 до 1	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1 до 320	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 1 до 1,6	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,6 до 500	± 2
22	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12 от 0,027 до 0,108	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,00 от 0,108 до 3,00	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20 от 0,045 до 0,18	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,00 от 0,18 до 5,00	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28 от 0,063 до 0,252	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,00 от 0,252 до 7,00	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48 от 0,108 до 0,432	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,00 от 0,432 до 12,00	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,20 до 0,80 от 0,18 до 0,72	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 20,00 от 0,72 до 20,00	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3,00 от 0,405 до 2,70	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,00 до 30,00 от 2,70 до 30,00	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
23	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7	± 2
	25; 32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 20	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3 до 30	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,025	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,025 до 3	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,04	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,04 до 5	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,04 до 0,063	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,063 до 7	± 2
	25; 32	от Q_{min} до Q_t	от 0,06 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 12	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,1 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 20	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,23	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,23 до 30	± 2
25, 28, 32, 33, 34	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,0	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 20,0	± 2
	50 (кроме ИК33)	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3,0 от 0,3 до 1,2 (для ИК28)	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,0 до 30,0 от 1,2 до 30,0 (для ИК28)	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
25, 28, 32, 33, 34 (продол жение)	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Qmin до Qt	от 0,015 до 0,0225	±5
		от Qt до Qmax	от 0,0225 до 3,0	±2
	20	от Qmin до Qt	от 0,025 до 0,0375	±5
		от Qt до Qmax	от 0,0375 до 5,0	±2
	25	от Qmin до Qt	от 0,035 до 0,0525	±5
		от Qt до Qmax	от 0,0525 до 7,0	±2
	32	от Qmin до Qt	от 0,06 до 0,09	±5
		от Qt до Qmax	от 0,09 до 12,0	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,1 до 0,15	±5
		от Qt до Qmax	от 0,15 до 20,0	±2
	50 (кроме ИК33)	от Qmin до Qt	от 0,09 до 0,225 от 0,225 до 0,337 (для ИК34)	±5
		от Qt до Qmax	от 0,225 до 30,0 от 0,337 до 30,0 (для ИК34)	±2
26	32	от Qmin до Qt	от 0,09 до 0,40	±5
		от Qt до Qmax	от 0,40 до 10	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,16 до 0,64	±5
		от Qt до Qmax	от 0,64 до 16	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,3 до 0,8 от 0,6 до 3,0	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 30 от 3,0 до 40	±2
	65	от Qmin до Qt	от 1,2 до 3,5	±5
		от Qt до Qmax	от 3,5 до 70	±2
	80	от Qmin до Qt	от 1,6 до 5,0	±5
		от Qt до Qmax	от 5,0 до 120	±2
	100	от Qmin до Qt	от 2,4 до 6,0	±5
		от Qt до Qmax	от 6,0 до 180	±2
	150	от Qmin до Qt	2,5 до 12,0	±5
		от Qt до Qmax	от 12,0 до 430	±2
27, 44	15	от Qmin до Qt	от 0,03 до 0,12 от 0,06 до 0,15	±5
		от Qt до Qmax	от 0,12 до 3 от 0,15 до 3	±2
	20	от Qmin до Qt	от 0,05 до 0,20 от 0,10 до 0,25	±5
		от Qt до Qmax	от 0,20 до 5 от 0,25 до 5	±2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
29	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3 до 30	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,75 до 5	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 5 до 50	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 1,2 до 8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 8 до 80	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 1,8 до 12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 12 до 120	± 2
30, 37, 38	15	от Q_{min} до Q_t	от 3 до 20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 20 до 200	± 2
		от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
31	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,022	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,022 до 3,0	± 2
40, 41	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,20 до 0,80	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,80 до 20,0	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 30,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,023	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,023 до 3,00	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,038	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,038 до 5,00	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
42,43	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,4 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 50	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,5 до 1	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1 до 60	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,63 до 1,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,2 до 80	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 1 до 2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 2 до 140	± 2
47	150	от Q_{min} до Q_t	от 2,5 до 5	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 5 до 300	± 2
	40; 50	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,32	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,32 до 50	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,24 до 0,36	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,36 до 70	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 до 0,5	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,5 до 150	± 2
48	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 до 0,6	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,6 до 240	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,8 до 1,4	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,4 до 450	± 2
	Метрологический класс счетчика В			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,05 до 0,20	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,20 до 5,0	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,07 до 0,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 20,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15	от Q_{min} до Q_t	от 0,012 до 0,015	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,015 до 3	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,02	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,02 до 5	± 2
	25	от Q_{min} до Q_t	от 0,023 до 0,03	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,03 до 7	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 12	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,035 до 0,055	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,055 до 20	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
50	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 60	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,3 до 0,7	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,7 до 90	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,4 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 120	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,5 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 200	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,8 до 1,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 1,8 до 300	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 1,8 до 4	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 4 до 600	± 2
51	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 90	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 200	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 280	± 2
52	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 50	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,08 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,225 до 55	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,375 до 60	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 120	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,2 до 0,45	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,45 до 160	± 2
53	15; 20	от Q_{min} до Q_t	от 0,03 до 0,12 от 0,05 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,12 до 3,0 от 0,2 до 5,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15; 20	от Q_{min} до Q_t	от 0,015 до 0,0225 от 0,025 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0225 до 3,0 от 0,0375 до 5,0	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
54	Метрологический класс счетчика В			
	15; 20	от Qmin до Qt	от 0,03 до 0,12 от 0,05 до 0,2	±5
		от Qt до Qmax	от 0,12 до 3,0 от 0,2 до 5,0	±2
	25	от Qmin до Qt	от 0,07 до 0,28 от 0,12 до 0,48	±5
		от Qt до Qmax	от 0,28 до 7,0 от 0,48 до 12,0	±2
	32	от Qmin до Qt	от 0,12 до 0,48	±5
		от Qt до Qmax	от 0,48 до 12,0	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,2 до 0,8	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 20,0	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,45 до 3,0	±5
		от Qt до Qmax	от 3,0 до 30,0	±2
	Метрологический класс счетчика С			
	15; 20	от Qmin до Qt	от 0,015 до 0,0225 от 0,025 до 0,0375	±5
		от Qt до Qmax	от 0,0225 до 3,0 от 0,0375 до 5,0	±2
	25	от Qmin до Qt	от 0,035 до 0,0525 от 0,06 до 0,09	±5
		от Qt до Qmax	от 0,0525 до 7,0 от 0,09 до 12,0	±2
	32	от Qmin до Qt	от 0,06 до 0,09	±5
		от Qt до Qmax	от 0,09 до 12,0	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,1 до 0,15	±5
		от Qt до Qmax	от 0,15 до 20,0	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,09 до 0,225	±5
		от Qt до Qmax	от 0,225 до 30,0	±2
55, 56	Метрологический класс счетчика В			
	50	от Qmin до Qt	от 0,45 до 3,0	±5
		от Qt до Qmax	от 3,0 до 30	±2
	65	от Qmin до Qt	от 0,75 до 5,0	±5
		от Qt до Qmax	от 5,0 до 50	±2
	80	от Qmin до Qt	от 1,2 до 8,0	±5
		от Qt до Qmax	от 8,0 до 80	±2
	100	от Qmin до Qt	от 1,8 до 12	±5
		от Qt до Qmax	от 12 до 120	±2
	150	от Qmin до Qt	от 4,5 до 30	±5
		от Qt до Qmax	от 30 до 300	±2
	200	от Qmin до Qt	от 12 до 50	±5
		от Qt до Qmax	от 50 до 400	±2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
55, 56 (продол жение)	Метрологический класс счетчика С (только для ИК55)			
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 0,225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,22 до 30	± 2
	65	от Q_{min} до Q_t	от 0,15 до 0,375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,375 до 50	± 2
	80	от Q_{min} до Q_t	от 0,24 до 0,6	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,6 до 80	± 2
	100	от Q_{min} до Q_t	от 0,36 до 0,9	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,9 до 120	± 2
	150	от Q_{min} до Q_t	от 0,9 до 2,25	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 2,25 до 300	± 2
	200	от Q_{min} до Q_t	от 1,5 до 3,75	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,75 до 400	± 2
57	Метрологический класс счетчика В			
	15; 20	от Q_{min} до Q_t	от 0,025 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,035 до 0,2	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,2 до 5,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,035 до 0,28	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,28 до 7,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,1 до 0,48	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,48 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,12 до 0,8	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,8 до 20,0	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,45 до 3,0	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 3,0 до 30,0	± 2
	Метрологический класс счетчика С			
	15; 20	от Q_{min} до Q_t	от 0,012 до 0,0225	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0225 до 3,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0375	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0375 до 5,0	± 2
	20	от Q_{min} до Q_t	от 0,02 до 0,0525	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,0525 до 7,0	± 2
	32	от Q_{min} до Q_t	от 0,04 до 0,09	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,09 до 12,0	± 2
	40	от Q_{min} до Q_t	от 0,06 до 0,15	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 0,15 до 20,0	± 2
	50	от Q_{min} до Q_t	от 0,09 до 2,25	± 5
		от Q_t до Q_{max}	от 2,25 до 30,0	± 2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
59	40	от Qmin до Qmax	от 0,0625 до 0,1	$\pm(0,2+\delta_Q)$, где $\delta_Q=\frac{0,9\cdot\pi\cdot D^2}{Q} \cdot 100$, D – диаметр расходомера, м; Q - текущий расход, м³/ч
		от Qt до Qmax	от 0,1 до 50	
	50	от Qmin до Qt	от 0,1 до 0,16	
		от Qt до Qmax	от 0,16 до 78,75	
	65	от Qmin до Qt	от 0,1575 до 0,252	
		от Qt до Qmax	от 0,252 до 125	
	80	от Qmin до Qt	от 0,25 до 0,40	
		от Qt до Qmax	от 0,40 до 200	
	100	от Qmin до Qt	от 0,40 до 0,64	
		от Qt до Qmax	от 0,64 до 312,5	
	150	от Qmin до Qt	от 1,0 до 1,6	
		от Qt до Qmax	от 1,6 до 787,5	
200	от Qmin до Qt	от 1,575 до 2,52		
	от Qt до Qmax	от 2,52 до 1000		
60	40	от Qmin до Qmax	от 0,0625 до 50	$\pm 0,7$ при 0,3 м/с ≤ v ≤ 1,0 м/с; $\pm 0,35$ при 1,0 м/с < v ≤ 4,0 м/с; $\pm 0,25$ при 4,0 м/с < v ≤ 12,0 м/с, где v – скорость потока в трубопроводе, м/с
	50	от Qmin до Qmax	от 0,1 до 78,75	
	65	от Qmin до Qmax	от 0,1575 до 125	
	80	от Qmin до Qmax	от 0,25 до 200	
	100	от Qmin до Qmax	от 0,4 до 312,5	
	150	от Qmin до Qmax	от 1,0 до 787,5	
	200	от Qmin до Qmax	от 1,575 до 1000	
61	Метрологический класс счетчика В			
	50	от Qmin до Qt	от 0,3 до 0,7	±5
		от Qt до Qmax	от 0,7 до 90	±2
	65	от Qmin до Qt	от 0,4 до 0,8	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 120	±2
	80	от Qmin до Qt	от 0,5 до 0,8	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 200	±2
	100	от Qmin до Qt	от 0,8 до 1,8	±5
		от Qt до Qmax	от 1,8 до 300	±2
	150	от Qmin до Qt	от 1,8 до 4	±5
		от Qt до Qmax	от 4 до 600	±2
	200	от Qmin до Qt	от 4 до 6	±5
от Qt до Qmax		от 6 до 1200	±2	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
61 (продол жение)	Метрологический класс счетчика С			
	50	от Qmin до Qt	от 0,15 до 0,4	±5
		от Qt до Qmax	от 0,4 до 90	±2
	65	от Qmin до Qt	от 0,2 до 0,63	±5
		от Qt до Qmax	от 0,63 до 120	±2
	80	от Qmin до Qt	от 0,2 до 0,51	±5
		от Qt до Qmax	от 0,51 до 200	±2
	100	от Qmin до Qt	от 0,3 до 0,81	±5
		от Qt до Qmax	от 0,81 до 300	±2
	125	от Qmin до Qt	от 0,5 до 1,02	±5
		от Qt до Qmax	от 1,02 до 350	±2
	150	от Qmin до Qt	от 0,8 до 1,6	±5
		от Qt до Qmax	от 1,6 до 600	±2
	200	от Qmin до Qt	от 2 до 4,05	±5
		от Qt до Qmax	от 4,03 до 1200	±2
62	40	от Qmin до Qt	от 0,45 до 0,9	±5
		от Qt до Qmax	от 0,9 до 60	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,45 до 0,9	±5
		от Qt до Qmax	от 0,9 до 90	±2
	65	от Qmin до Qt	от 0,45 до 1,0	±5
		от Qt до Qmax	от 1,0 до 120	±2
	80	от Qmin до Qt	от 0,5 до 0,8	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 200	±2
	100	от Qmin до Qt	от 0,6 до 1,8	±5
		от Qt до Qmax	от 1,8 до 300	±2
	150	от Qmin до Qt	от 1,8 до 4	±5
		от Qt до Qmax	от 4 до 600	±2
63	15	от Qmin до Qt	от 0,012 до 0,048 от 0,02 до 0,08 от 0,03 до 0,12	±5
		от Qt до Qmax	от 0,048 до 1,2 от 0,08 до 2,0 от 0,12 до 3,0	±2
	20	от Qmin до Qt	от 0,05 до 0,2	±5
		от Qt до Qmax	от 0,2 до 5,0	±2
	32	от Qmin до Qt	от 0,12 до 0,48	±5
		от Qt до Qmax	от 0,48 до 12,0	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,2 до 0,8	±5
		от Qt до Qmax	от 0,8 до 20,0	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,45 до 3,0	±5
		от Qt до Qmax	от 3,0 до 30,0	±2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
64	50	от Qmin до Qt	от 0,45 (1,2) до 3 от 0,75 до 5	±5
		от Qt до Qmax	от 3 до 30 (50) от 5 до 50	±2
	65	от Qmin до Qt	от 0,75 (2,0) до 5 от 1,2 до 8	±5
		от Qt до Qmax	от 5 до 50 (80) от 8 до 80	±2
	80	от Qmin до Qt	от 1,2 (3,2) до 8 от 1,8 до 12	±5
		от Qt до Qmax	от 8 до 80 (120) от 12 до 120	±2
	100	от Qmin до Qt	от 1,8 (4,8) до 12 от 3 до 20 от 10 до 15	±5
		от Qt до Qmax	от 12 до 120 (200) от 20 до 200 от 15 до 150	±2
	150	от Qmin до Qt	от 4,5 (12) до 30 от 7,5 до 50 от 10 до 15	±5
		от Qt до Qmax	от 30 до 300 (500) от 50 до 500 от 15 до 225	±2
	200	от Qmin до Qt	от 7,5 (20) до 50 от 12 до 80 от 18 до 25	±5
		от Qt до Qmax	от 50 до 500 (800) от 80 до 800 от 25 до 375	±2
65	15	от Qmin до Qt	от 0,03 до 0,12	±5
		от Qt до Qmax	от 0,12 до 3,0	±2
	20	от Qmin до Qt	от 0,05 до 0,2	±5
		от Qt до Qmax	от 0,2 до 5,0	±2
	32	от Qmin до Qt	от 0,12 до 0,48	±5
		от Qt до Qmax	от 0,48 до 12,0	±2
	40	от Qmin до Qt	от 0,10 до 0,15 от 0,20 до 0,80	±5
		от Qt до Qmax	от 0,15 до 20,0 от 0,80 до 20,0	±2
	50	от Qmin до Qt	от 0,3 до 1,2	±5
		от Qt до Qmax	от 1,2 до 30,0	±2

Обозначение расхода: Qmin – наименьший; Qt – переходный; Qmax - наибольший

Таблица 4 – Основные технические характеристики АСУВ

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	20
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - для устройств третьего уровня (кроме УСВ) - для УСВ - для вторичных устройств - для первичных устройств	от +10 до +35 от -40 до +70 от -40 до +55 от +5 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АСУВ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система учета воды автоматизированная (АСУВ) ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»	АСУВ, зав. № 001	1
Руководство по эксплуатации	03323809.001.РЭ	1
Паспорт-формуляр	03323809.001.ПФ	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика (метод) измерений объема воды, потребленной за установленные интервалы времени с использованием АСУВ» эксплуатационного документа 03323809.001.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

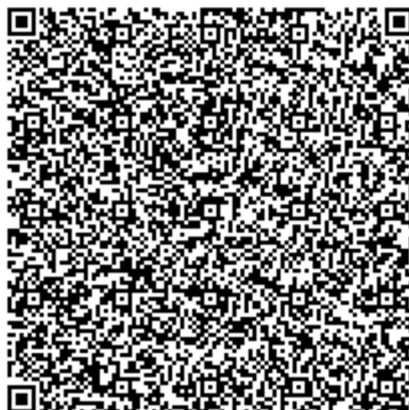
Государственное унитарное предприятие «Водоканал Санкт-Петербурга»
(ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»)
ИНН 7830000426
Адрес: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кавалергардская, д. 42
Телефон (факс): (812) 305-09-09, (812) 274-13-61
Web-сайт: <http://www.vodokanal.spb.ru/>
E-mail: office@vodokanal.spb.ru

Изготовитель

Государственное унитарное предприятие «Водоканал Санкт-Петербурга»
(ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»)
ИНН 7830000426
Адрес: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кавалергардская, д. 42
Телефон (факс): (812) 305-09-09, (812) 274-13-61
Web-сайт: <http://www.vodokanal.spb.ru/>
E-mail: office@vodokanal.spb.ru

Испытательный центр

ФБУ «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) 291-08-33
E-mail: isp13@tatcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86464-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для отбора проб воздуха ПА-200М

Назначение средства измерений

Приборы для отбора проб воздуха ПА-200М предназначены для отбора проб биологических аэрозолей при заданном объёмном расходе для последующего аналитического контроля.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов для отбора проб воздуха ПА-200М (далее - приборы) основан на протягивании воздуха через многосопловый импактор на чашку микробиологическую Петри с питательной средой с помощью встроенного в прибор малогабаритного центробежного вентилятора и измерения этой пробы. Аэрозольные частицы, содержащиеся в отобранной пробе воздуха, импактируются на плотную питательную среду. При достижении заданного объёма приборы автоматически выключаются. Значение объёма отбираемой пробы биологических аэрозолей пропорционально времени отбора и расходу.

Конструктивно приборы состоят из побудителя расхода (малогабаритный центробежный вентилятор), многосоплового импактора, контроллера и аккумуляторной батареи.

Приборы обеспечивают отбор проб аэрозолей на плотную питательную среду импакционным осаждением. Контроллер обеспечивает программирование объёма пробы воздуха, индикацию разряда аккумуляторной батареи, контроль напряжения аккумуляторной батареи, автоматическое отключение при отборе заданного объёма пробы воздуха.

Приборы могут быть выполнены в пластиковом или металлическом корпусе, цвета корпуса определяются изготовителем.

Заводской номер приборов наносится на маркировочную табличку, закреплённую на нижней панели приборов, фотохимическим способом и имеет числовой формат.

Конструкцией приборов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа, схема пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид приборов



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа, схема пломбирования

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АРО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже П10
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений расхода ¹ , дм ³ /мин	от 200 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения расхода, %	±10
Объем отбираемой пробы, дм ³	50; 100; 250; 500; 1000
Вид индикации	ЖК ²
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	4,2; 8,4 от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота	150 150
Масса, кг, не более	1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре не более 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	6
Примечания: ¹ Номинальное значение расхода приводится в руководстве по эксплуатации прибора ² ЖК - жидкокристаллический индикатор	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на нижнюю панель приборов способом наклеивания на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для отбора проб воздуха	ПА-200М	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦАПР 40.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в пункте 1.4 руководства по эксплуатации ЦАПР 40.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для отбора проб воздуха ПА-200М

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ТУ 9443-010-39906142-2021 Приборы для отбора проб воздуха ПА-200М. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОТЕХ-Урал»
(ООО «ЭКОТЕХ-Урал»)

ИНН 6658036938

Адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОТЕХ-Урал»
(ООО «ЭКОТЕХ-Урал»)

ИНН 6658036938

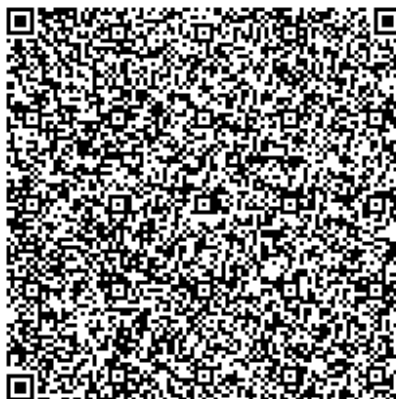
Адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 1

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86465-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения проницаемости жидкостных фильтров PAMAS 4132

Назначение средства измерений

Приборы для определения проницаемости жидкостных фильтров PAMAS 4132 (далее – приборы PAMAS) предназначены для измерений счётной концентрации твёрдых частиц различного происхождения в жидкостях при контроле проницаемости жидкостных фильтров (фильтрующих материалов).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов PAMAS заключается в регистрации твёрдых частиц тестовой дисперсной среды до анализируемого фильтра и прошедших через него. Регистрация осуществляется с помощью двух идентичных счётчиков частиц в жидкости, принцип действия которых основан на определении ослабления оптического излучения взвешенными в жидкости частицами. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету и освещает фотоприёмник, пересекающие луч частицы создают на его чувствительной поверхности тень. Соотношение площадей освещённой и затенённой области фотоприёмника классифицирует каждую зарегистрированную частицу по её размеру, а количество последовательных затенений соответствует количеству частиц. Счётная концентрация частиц в жидкости вычисляется с помощью программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через кювету объёму пробы жидкости. Коэффициент проницаемости анализируемого фильтра определяется как отношение счётной концентрации частиц по каналам регистрации их размеров, зарегистрированных до фильтра и после него, и выражается в процентах.

Конструктивно приборы PAMAS выполнены в виде двух идентичных блоков: блок, подключаемый до фильтра, обозначается «Master»; после фильтра – «Slave». Корпус блока выполнен в виде металлического ящика с дверцей, оснащённой замком. Внутри корпуса размещены: сенсор, пробоотборная система и электронные компоненты.

Приборы PAMAS могут оснащаться сенсорами различных моделей, определяющими диапазон измерений счётной концентрации частиц в жидкости. Модели сенсоров обеспечивают возможность регистрации размеров частиц по различным каналам. Каналы регистрации размеров частиц настраиваются изготовителем при выпуске из производства. Прокачка анализируемой пробы через сенсор осуществляется с помощью встроенного насоса. Для защиты насоса от воздействия твёрдых частиц предусмотрено оснащение сменным проточным фильтром.

В зависимости от типа анализируемой жидкости приборы PAMAS выпускаются в следующих исполнениях: W – для воды; O – для масел и других органических жидкостей; F – для топлива. Конструкция системы пробоотбора позволяет проводить анализ жидкостей в магистральных линиях гидравлических систем, для чего приборы PAMAS могут оснащаться редуктором высокого давления. В этом случае шифр исполнения имеет вид X-HP, где «X» обозначает исполнение в зависимости от типа анализируемой жидкости. В зависимости от исполнения обозначение типа будет содержать дополнительные буквенные символы.

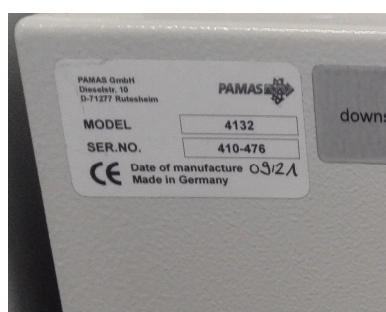
Управление приборами PAMAS осуществляется с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением. Передача данных осуществляется по интерфейсу связи Ethernet. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока.

Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц в жидкости по каналам регистрации их размеров; дополнительно в виде оценки коэффициента проницаемости жидкостных фильтров.

Общий вид приборов PAMAS, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1. Пломбировка корпуса и нанесение знака поверки не предусмотрены. Идентификация приборов PAMAS осуществляется с помощью этикеток, расположенных на блоках и сенсорах. На этикетках блоков указывается тип блока, заводской номер и дата выпуска; на этикетках сенсоров – модель, заводской номер и дата выпуска (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид приборов PAMAS (блоки «Master» и «Slave»)



а) этикетка блока



б) этикетка сенсора

Рисунок 2 – Общий вид этикеток приборов PAMAS

Программное обеспечение

Приборы РАМАС имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО (в том числе веб-интерфейс) используется для обеспечения функционирования приборов РАМАС и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. К метрологически значимой части встроенного ПО относится всё ПО. Автономное ПО «BetaTest 4132» используется для управления приборами РАМАС. Автономное ПО не содержит метрологически значимой части. Для работы с приборами РАМАС применяются индивидуальные для каждого сенсора файлы конфигурации. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счётной концентрации частиц в жидкости в зависимости от модели сенсора, частиц/см ³ – HCB-LD-25/15 – HCB-LD-25/25 – HCB-LD-50/50	от 0 до 2·10 ⁵ от 0 до 1,2·10 ⁵ от 0 до 2,4·10 ⁴
Диапазон измерений счётной концентрации частиц в жидкости в зависимости от модели сенсора, частиц/см ³ – HCB-LD-25/15 – HCB-LD-25/25 – HCB-LD-50/50	от 1·10 ² до 2·10 ⁵ от 1·10 ² до 1,2·10 ⁵ от 1·10 ² до 2,4·10 ⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации частиц в жидкости, %	±30
Диапазон показаний коэффициента проницаемости жидкостных фильтров, %	от 0 до 100

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение сети переменного тока, В – частота сети переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры каждого блока, мм, не более – высота – ширина – длина (без учёта защитного фильтра насоса)	320 380 215
Масса каждого блока, кг, не более	12,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	6000

Знак утверждения типа наносится

на корпуса блоков приборов PAMAS с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов PAMAS

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для определения проницаемости жидкостных фильтров	PAMAS 4132	1 шт.
Автономное ПО	BetaTest 4132	1 экз.
Комплект принадлежностей *)	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации *)	-	1 комп.
Методика поверки	-	1 экз.
*) Комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на автономное ПО приборов PAMAS 4132, глава 5 «Приложение для бета-тестирования 4132».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия PAMAS GmbH.

Правообладатель

PAMAS GmbH, Германия
Адрес: Dieselstrasse 10, D-71277 Rutesheim, Germany
Телефон: +49 (7152) 99-63-0
Факс: +49 (7152) 99-63-32
Web-сайт: www.pamas.de
E-mail: info@pamas.de

Изготовитель

PAMAS GmbH, Германия
Адрес: Dieselstrasse 10, D-71277 Rutesheim, Germany
Телефон: +49 (7152) 99-63-0
Факс: +49 (7152) 99-63-32
Web-сайт: www.pamas.de
E-mail: info@pamas.de

Испытательный центр

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

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

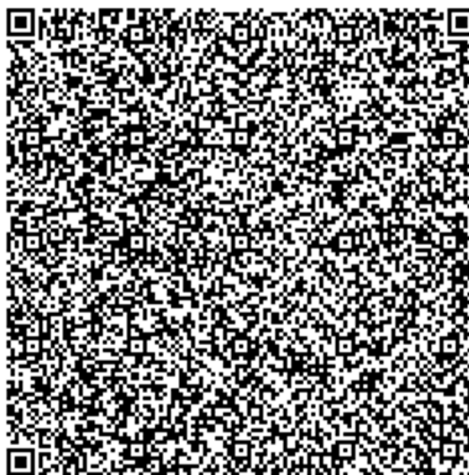
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (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 «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86466-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые QuartZ

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые QuartZ (далее по тексту - дефектоскопы) предназначены для измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей, высоты и протяженности между индикациями несплошностей, расстояния энкодером и отношения амплитуд сигналов, отраженных от несплошностей в сварных соединениях и основном материале оборудования, трубопроводов, деталей и прочих изделий из металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ раздела сред.

Конструктивно дефектоскопы выполнены в виде блока электроники подключаемого к персональному компьютеру через разъем Gigabit Ethernet.

Дефектоскопы состоят из электронного блока и подключаемых к нему пьезоэлектрических преобразователей, энкодера и персонального компьютера. На передней и задней панели дефектоскопа находятся коммутационные гнезда для подключения традиционных пьезоэлектрических преобразователей и преобразователей на фазированной решетке, а также общий разъем входа/выхода, разъемы входа и выхода синхронизации, разъем для подключения к сети Gigabit Ethernet и входной/выходной разъемы энкодера.

Дефектоскопы используются совместно с преобразователями производства компании Zetec Inc., а также совместно с преобразователями производства компаний Sonotec, HQSonics, Doppler, IntelligeNDT, ООО ТиВиЭн Технолоджи., ООО «ТЦКД Атомкомплект», ООО «АЛТЕК».

Дефектоскопы имеют информационную табличку, на которой нанесено методом печати наименование средства измерения и его заводской номер (буквенно-числовой).

Фотография общего вида, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера дефектоскопов приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы невозможно.

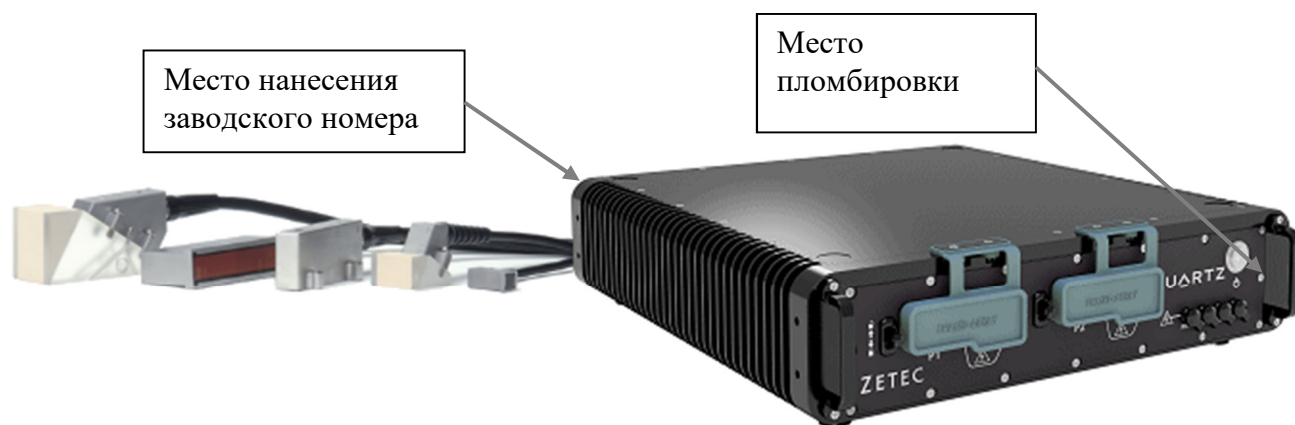


Рисунок 1 – Общий вид, схема пломбировки и обозначение места нанесения заводского номера дефектоскопов ультразвуковых QuartzZ

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «UltraVision» выполняет функции управления дефектоскопом, обработки результатов измерений, создания и сохранения файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирование отчетов в реальном времени.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraVision
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.10R20
Цифровой идентификатор ПО	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	± 2
Диапазон измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	от 2 до 500*

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	$\pm(0,3+0,005 \cdot Y)$, где Y – измеренное значение толщины или глубины залегания несплошности, мм
Диапазон измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	$\pm(0,5+0,005 \cdot H)$, где H – измеренное значение высоты между искусственными дефекта, мм
Диапазон измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	$\pm(1,5+0,005 \cdot X)$, где X – измеренное значение протяженности между искусственными дефектами, мм
Диапазон измерений расстояния энкодером, мм	от 4 до 14000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния энкодером, мм	$\pm(2+0,001 \cdot L)$, где L – измеренное энкодером значение расстояния, мм
* Указан максимальный диапазон, диапазон согласно маркировке подключенного преобразователя (в соответствии с ГОСТ Р 50.05.02-2018, таблица 1, 2 и 3)	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименования характеристик	Значения
Диапазон качания луча преобразователя ФР, °	от 0 до 89
Диапазон установки усиления, дБ	от 0 до 70
Количество каналов: каналов ФР, шт максимальное число активных каналов ФР, шт	до 128 до 32
Диапазон установки скоростей распространения ультразвука в контролируемом материале, м/с	от 2500 до 7000
Питание осуществляется: - от сети переменного тока с напряжением, В; с частотой, Гц;	от 100 до 120 или от 220 до 240 от 50 до 60
Габаритные размеры электронного блока (ширина×высота×глубина), мм, не более	382×422×100
Масса электронного блока, кг, не более	8,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +31 °С, %	от 0 до +45 до 80

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой	QuartZ	1 шт.
Адаптер Lemo	-	1) ¹⁾
Блок управления двигателем Zetec	-	2) ²⁾
Ручной/автоматизированный сканер Zetec и/или аналоги	-	2) ²⁾
Классические ПЭП и/или ПЭП ФР	-	от 1 шт. ³⁾
Коммутационный блок	-	4) ⁴⁾
Переходники		5) ⁵⁾
Энкодер	-	от 1 шт.
USB-ключ	-	1 шт.
Переносной кейс	-	1 шт.
Кабель Ethernet		1 шт.
Крепление панели(комплект)		1 шт.
Планка/панель передняя		1 шт.
Сетевой кабель 220В	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТЦКД.00.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЦКД.00.003 ПС	1 экз.
Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя	ТЦКД.00.001 РП	1 экз.
¹⁾ поставляется по отдельному запросу при необходимости использования классических ПЭП; ²⁾ поставляется по отдельному запросу при необходимости использования автоматизированного ультразвукового контроля с применением механизированного средства перемещения ПЭП; ³⁾ поставляются по отдельному запросу при формировании цели использования дефектоскопа; ⁴⁾ поставляется по отдельному запросу при необходимости согласования дефектоскопа с фазированными решетками сторонних производителей. ⁵⁾ поставляется по отдельному запросу при необходимости использования ПЭП ФР различных разъемов		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя», раздел 11 «Настройка изображений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым QuartZ

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3383 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Дефектоскопы ультразвуковые QuartZ. Стандарт предприятия. ТЦКД.00.001 СП.

Правообладатель

Компания «Zetec Inc.», Канада
Адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, Qc, CANADA G1N 2C9
Телефон: 418-266-3020
Факс: 418-263-3742
Web-сайт: www.zetec.com

Изготовитель

Компания «Zetec Inc.», Канада
Адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, Qc, CANADA G1N 2C9
Телефон: 418-266-3020
Факс: 418-263-3742
Web-сайт: www.zetec.com

Испытательный центр

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

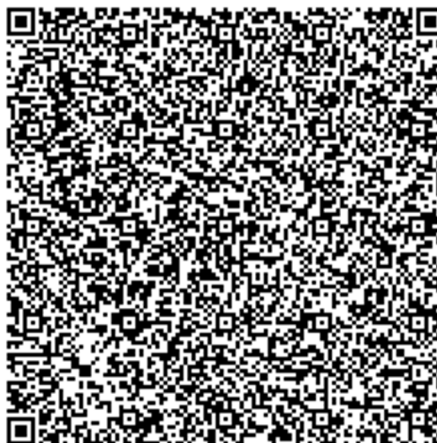
Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные РГСп-100

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные РГСп-100 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема в зависимости от уровня наполнения, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Конструктивно резервуары представляют собой подземные горизонтальные стальные сосуды с усеченно коническими днищами и двумя люками. Резервуары оснащены необходимыми техническими устройствами: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, средствами измерения уровня нефтепродукта.

Заводские номера нанесены на алюминиевую маркировочную табличку методом ударного клеймения.

Резервуары горизонтальные стальные РГСп-100 зав. №№ 13, 14, 16, 17, 18, 19 расположены на производственной площадке слива-налива нефти (ПСНН) «Прогресс», ООО «ЮКОЛА-нефть», по адресу: Самарская область, Хворостянский район, п. Прогресс.

Эскиз резервуаров горизонтальных стальных РГСп-100 представлен на рисунке 1.

Общий вид резервуаров, замерные люки, горловины и заводские номера резервуаров горизонтальных стальных РГСп-100 представлены на рисунках 2-13.

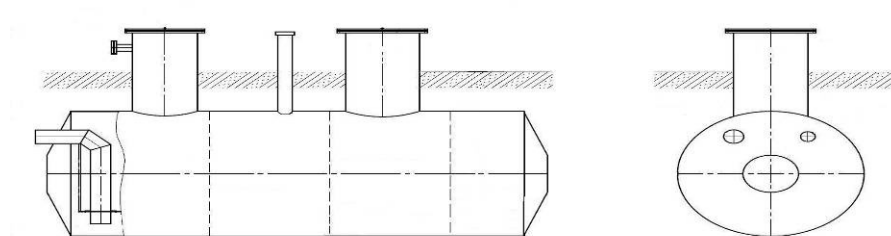


Рисунок 1 – Общий вид эскиза резервуаров горизонтальных стальных РГСп-100



Рисунок 2 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 13



Рисунок 3 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 13



Рисунок 4 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСП-100 заводской номер 14



Рисунок 5 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСП-100 заводской номер 14



Рисунок 6 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСП-100 заводской номер 16

Рисунок 7 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСП-100 заводской номер 16



Рисунок 8 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 17



Рисунок 9 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 17



Рисунок 10 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 18



Рисунок 11 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 18



Рисунок 12 – Общий вид резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 19



Рисунок 13 – Заводской номер, горловина и замерный люк резервуара горизонтального стального РГСп-100 заводской номер 19

Пломбирование резервуаров горизонтальных стальных РГСп-100 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в градуировочной таблице резервуара в месте подписи поверителя.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1-Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Тип резервуара	РГСп-100
Номинальная вместимость, м ³	100
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара (объемный метод), %	±0,25
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 40 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной	РГСп-100	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Рекомендация «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных стальных резервуарах на объектах ООО «ЮКОЛА-нефть», рег. № ФР.1.29.2019.35468.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам горизонтальным стальным РГСп-100

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Завод Резервуарных Конструкций»

(ООО «ТЗРК»)

ИНН 6324038742

Адрес: 445017, Самарская область, г. Тольятти, ул. Молодежный бульвар, 11-4

Телефон: 8(8482) 61-77-47, 98-02-30

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Завод Резервуарных Конструкций»

(ООО «ТЗРК»)

ИНН 6324038742

Адрес: 445017, Самарская область, г. Тольятти, ул. Молодежный бульвар, 11-4
Телефон: 8(8482) 61-77-47, 98-02-30

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний им. Б.А. Дубовикова в Саратовской области» (ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова»)

Адрес: 410065, г. Саратов, ул. Тверская, д. 51А

Телефон (факс): (8452) 63-24-26

Web-сайт: www.gosmera.ru

Email: scsm@gosmera.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 20000 м³.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища, сферической крыши и алюминиевого понтона.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВСП-20000 с заводским номером 5 расположен по адресу: Республика Башкортостан, Уфимский район, с. Нурлино, ЛПДС «Нурлино», Черкасское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуара РВСП-20000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-20000

Пломбирование резервуара РВСП-20000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-20000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)

ИНН 6453009475

Адрес: 410052, Саратовская область, г. Саратов, проспект им. 50 лет Октября, д. 134

Телефон/ факс: +7 (8452) 63-33-77

Web-сайт: www.rmk.ru

E-mail: rulon@rmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)

ИНН 6453009475

Адрес: 410052, Саратовская область, г. Саратов, проспект им. 50 лет Октября, д. 134

Телефон/ факс: +7 (8452) 63-33-77

Web-сайт: www.rmk.ru

E-mail: rulon@rmk.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86453-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-400

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-400 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 400 м³.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВС-400 с заводским номером 1 расположен по адресу: Республика Башкортостан, Иглинский район, с. Улу-Теляк, ЛПДС «Улу-Теляк», Черкасское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуара РВС-400 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-400

Пломбирование резервуара РВС-400 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-400	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Компания «ВЛком» (ООО Компания «ВЛком»)

ИНН 0264060612

Адрес: 450092, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Авроры, д.2, 8 этаж, литер Б, помещение №7

Телефон: +7 (347) 298-44-40

Web-сайт: www.vl-com.ru

E-mail: vlcomufa@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Компания «ВЛком» (ООО Компания «ВЛком»)

ИНН 0264060612

Адрес: 450092, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Авроры, д.2, 8 этаж, литер Б, помещение №7

Телефон: +7 (347) 298-44-40

Web-сайт: www.vl-com.ru

E-mail: vlcomufa@mail.ru

Испытательный центр

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

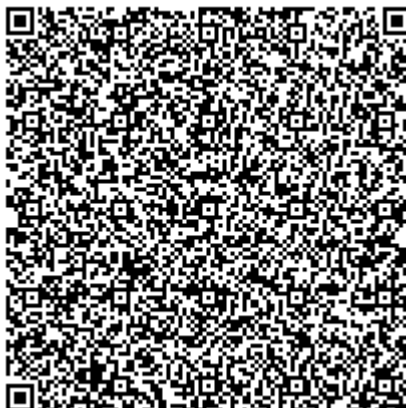
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи Вm 5509

Назначение средства измерений

Преобразователи Вm 5509 (далее - преобразователи) предназначены для измерений сопротивления мостовой схемы датчиков тензометрического типа, преобразования его в аналоговый сигнал – напряжение постоянного и переменного тока с последующим усилением.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой моноблочный прибор, включающий в себя: четыре измерительных канала, источник напряжения питания датчиков, калибратор.

На внешней стороне корпуса имеются разъёмы: X1 (ВХОД) – для подключения датчиков (до 4-х штук), X2 (ВЫХОД) – для подключения регистратора, X3 (КРОСС) – для кроссировки, перестройки диапазона измерений.

Принцип действия преобразователя основан на усилении и преобразовании сигнала поступающего с тензодатчика. Сигнал с тензодатчика, пропорциональный измеряемому параметру, поступает в измерительный канал. Измерительные каналы усиливают сигналы и передают их на регистратор.

Преобразователи изготавливаются в 35 исполнениях. Вариант исполнения оговаривается при заказе преобразователя в соответствии с таблицей 1. Варианты исполнения преобразователей разделены на 5 групп по типам применяемых соединителей X1, X2, X3. В каждой группе исполнения преобразователи имеют равнозначные частотные диапазоны фильтров и диапазоны измерений. Преобразователи имеют автоматическую и ручную калибровку.

Для ограничения доступа к месту настройки при работе преобразователя кроссировочная розетка X3 и заглушка опломбирована металлической пломбой в соответствии с ОСТ 92-8918. При каждой кроссировке (для переключения диапазона) кроссировочная розетка X3 и заглушка заново пломбируется в соответствии с ОСТ 92-8918.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на преобразователи не предусмотрено.

Общий вид преобразователя, место обозначения маркировки и заводского номера, место пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Таблица 1 – Варианты исполнений преобразователей Вm 5509.

Шифр и вариант исполнения	Диапазон фильтра, Гц	Тип соединителей, ТУ
Вm 5509 Вm 5509-01 Вm 5509-02 Вm 5509-03 Вm 5509-04 Вm 5509-05 Вm 5509-06	от 0 до 16 от 0 до 31,5 от 0 до 63 от 0 до 125 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	Вилка X1ОСМР1-30-1-В Вилка X2ОСМР1-19-1-В ГЕ0.364.184ТУ, 6Р0.364.045ТУ Вилка X3 ОСМСНЦ13-102/27В-1-а-В Розетка X3 ОСМ СНЦ13-102/27Р-11-а-В ГЕ0.364.245ТУ, ПО.070.052
Вm 5509-00.01 Вm 5509-01.01 Вm 5509-02.01 Вm 5509-03.01 Вm 5509-04.01 Вm 5509-05.01 Вm 5509-06.01	от 0 до 16 от 0 до 31,5 от 0 до 63 от 0 до 125 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	Вилка X1 ОСМСНЦ42-30/14В-1-а-В Вилка X2ОСМСНЦ42-19/12В-1-В Вилка X3 ОСМСНЦ13-102/27В-1-а-В Розетка X3 ОСМСНЦ13-102/27Р-11-а-В ГЕ0.364.245ТУ, ПО.070.052
Вm 5509-00.02 Вm 5509-01.02 Вm 5509-02.02 Вm 5509-03.02 Вm 5509-04.02 Вm 5509-05.02 Вm 5509-06.02	от 0 до 16 от 0 до 31,5 от 0 до 63 от 0 до 125 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	Вилка X1 СНЦ42-30/14В-1-а-В, Вилка X2 СНЦ42-19/12В-1-В, Вилка X3 СНЦ13-102/27В-1-а-В, Розетка X3 СНЦ13-102/27Р-11-а-В ГЕ0.364.245ТУ
Вm 5509-00.03 Вm 5509-01.03 Вm 5509-02.03 Вm 5509-03.03 Вm 5509-04.03 Вm 5509-05.03 Вm 5509-06.03	от 0 до 16 от 0 до 31,5 от 0 до 63 от 0 до 125 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	Вилка X1 МР1-30-1-В, Вилка X2 МР1-19-1-В ГЕ0.364.184ТУ Вилка X3 СНЦ13-102/27В-1-а-В, Розетка X3 СНЦ13-102/27Р-11-а-В ГЕ0.364.245ТУ
Вm 5509-01.04 Вm 5509-02.04 Вm 5509-03.04 Вm 5509-04.04 Вm 5509-05.04 Вm 5509-06.04	от 0 до 31,5 от 0 до 63 от 0 до 125 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	Вилка X2 СНЦ42-19/12В-1-В, Вилка X3 СНЦ13-102/27В-1-а-В, Розетка X3 СНЦ13-102/27Р-11-а-В ГЕ0.364.245ТУ

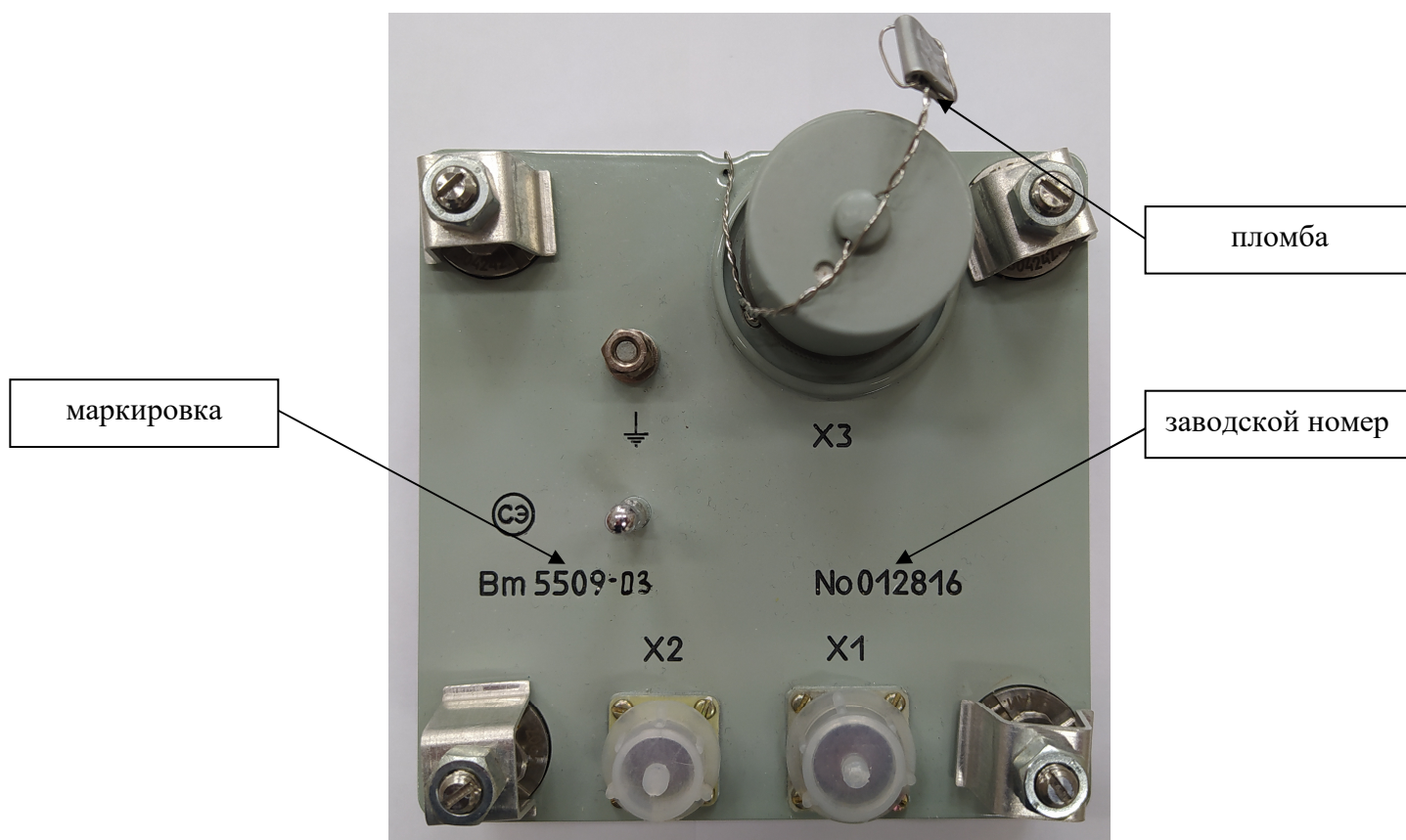


Рисунок 1 - Общий вид преобразователя, место обозначения маркировки и заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 - Метрологические характеристики преобразователей Bm 5509

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, $\Delta R/R$:	
1-ый диапазон	$2,8 \cdot 10^{-3}$
2-ой диапазон	$5,6 \cdot 10^{-3}$
3-ий диапазон	$16 \cdot 10^{-3}$
Начальное значение выходного сигнала, В:	
1-ый диапазон	$(0,45 \pm 0,10)$ или $(1,00 \pm 0,20)$
2-ой диапазон	$(0,45 \pm 0,10)$ или $(0,85 \pm 0,10)$
3-ий диапазон	$0,45 \pm 0,10$
Номинальное значение выходного сигнала, В:	
1-ый и 3-ий диапазоны	$4,90 \pm 0,30$
2-ой диапазон	$(4,90 \pm 0,30)$ или $(3,45 \pm 0,20)$
Пределы допускаемой основной приведенной к нормирующему значению выходного сигнала * погрешности, %	$\pm 0,5$

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной к нормирующему значению выходного сигнала погрешности от нелинейности градуировочной характеристики, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к нормирующему значению выходного сигнала погрешности при воздействии температуры от минус 50 °С до 50 °С и изменении напряжения питания в интервале от 24 до 33 В, %	± 3

Примечание - *) Нормирующее значение – значение равное разности значений номинального выходного сигнала и начального выходного сигнала.

Таблица 3 - Технические характеристики преобразователей Вм 5509

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания датчика, В	от 4,8 до 6
Напряжение питания преобразователя, В	от 24 до 33
Ток потребления преобразователя, мА, не более	110
Масса, кг, не более	0,58
Габаритные размеры длина x ширина x высота (с учетом кроссировочного разъема), мм, не более	110,5 x 110 x 60,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей Вм 5509

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь	Вм 5509	1 шт.
Формуляр	Вм 3.211.020 ФО	1 экз.
Паспорт	Вм 3.211.020 ПС	1 экз.
Техническое описание	Вм 3.211.020 ТО	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	Вм 3.211.020 ИЭ	1 экз.
Розетка	СНЦ13-102/27Р-11-а-В (ОСМ СНЦ13-102/27Р-11-а-В) ГЕО.364.245 ТУ, ПО.070.052	1 экз.
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе Вм3.211.020 ИЭ «Преобразователь Вм 5509. Инструкция по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям Вм 5509

Преобразователь Вм 5509. Технические условия Вм 3.211.020 ТУ;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

Правообладатель

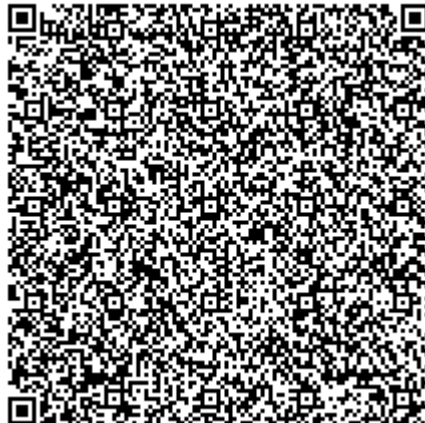
Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон (факс): (8412) 56-55-63, 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон (факс): (8412) 56-55-63, 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru
Web-сайт: www.niifi.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
Адрес: Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026
Телефон: (8412) 56-26-93,
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-14.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86455-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гигрометр точки росы Optidew 401

Назначение средства измерений

Гигрометр точки росы Optidew 401 (далее - гигрометр) предназначен для измерений температуры точки росы/инея по воде в некоррозионных газовых средах и применения в качестве эталона для поверки (калибровки) средств измерений и аттестации рабочих эталонов температуры точки росы/инея в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2885 от 15 декабря 2021 г.

Описание средства измерений

Принцип действия гигрометра основан на конденсационном методе измерений температуры точки росы/инея, заключающемся в определении температуры охлаждаемого зеркала, при которой достигается термодинамическое равновесие между конденсацией и испарением водяного пара с поверхности зеркала при установившейся толщине конденсированного слоя воды, либо льда. Чувствительный элемент гигрометра представляет собой плоское полированное зеркало, выполненное из меди с золотым покрытием, установленное на термоэлектрической батарее Пельтье, и оптическую систему фиксации толщины конденсированного слоя воды или льда. Оптическая система в непрерывном режиме определяет толщину осаждаемого на поверхности зеркала слоя воды или льда и управляет охлаждением и нагревом термоэлектрической батареи Пельтье. Температура точки росы/инея определяется температурой зеркала, измеряемой встроенным в зеркало термометром.

Схема чувствительного элемента приведена на рисунке 1. Светодиод (1) создает луч света постоянной интенсивности, который фокусируется системой линз (2) и падает на поверхность зеркала (3). Прежде чем луч света достигнет зеркала (3), светоделитель (4) направляет часть пучка через систему линз (5) на фотоприёмник (6), который контролирует интенсивность света от светодиода и создает контур обратной связи. Два фотоприёмника (7 и 8) контролируют интенсивность света, отражаемого зеркалом.

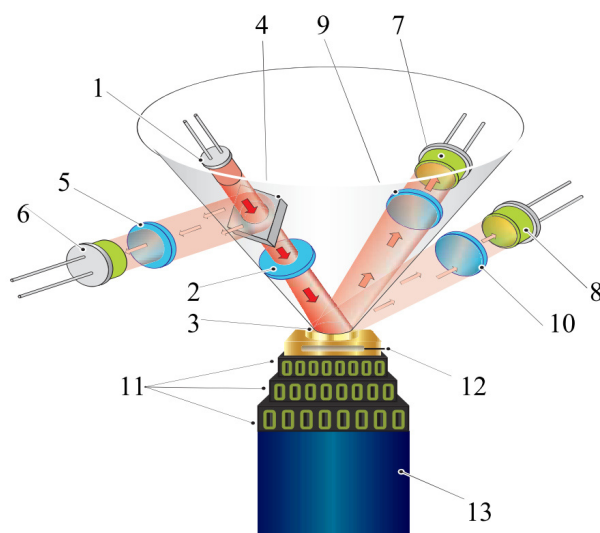


Рисунок 1. Схема чувствительного элемента гигрометра

Один из этих фотоприёмников (7) определяет интенсивность отраженного пучка, а другой (8) определяет интенсивность рассеянного света в следствие образования воды или льда на поверхности зеркала. Каждый фотоприёмник имеет собственную систему оптических линз (9) и (10). Выходные сигналы каждого фотоприёмника сравниваются, а затем используются для управления термоэлектрической батареей Пельтье (11). В зависимости от результата сравнения система управления дает команду термоэлектрической батарее (11) нагревать или охлаждать зеркало (3), чтобы поддерживать необходимую толщину слоя конденсата на поверхности зеркала. Температура зеркала определяется термометром, встроенным в зеркало. «Горячая» сторона термоэлектрической батареи Пельтье соединена с теплообменником (13), который отводит тепло от термоэлектрической батареи, охлаждая ее до необходимой температуры.

Конструктивно гигрометр точки росы Optidew 401 данного типа состоит из настольного электронного блока (монитор, Optidew Chilled Mirror Hygrometer), зав. № 170384, выносного двухкаскадного датчика температуры точки росы/инея с охлаждаемым зеркалом (сенсор, OPT2-STD-2), зав. № 168141 и внешнего датчика температуры (PRT probe), зав. № 170385. К гигрометру дополнительно может быть подключен внешний датчик избыточного давления (4-20 мА, в комплект поставки не входит). На верхней панели электронного блока расположен сенсорный дисплей, обеспечивающий доступ к настройкам, индикацию выбираемых пользователем параметров, текущее состояние гигрометра и график стабильности измеряемых параметров. На дисплее отображаются измеренные значения температуры точки росы (°C) и, при подключении внешних датчиков, измеренные значения температуры (°C), относительной влажности среды (%) и избыточного давления (кПа). На боковых панелях гигрометра расположены: выключатель питания; разъем для подключения кабеля питания; разъемы для подключения датчика температуры точки росы, датчика температуры, датчика давления; разъемы аналоговых выходов и RS485; разъем для установки карты памяти; USB-порт.

Однозначная идентификация гигрометра осуществляется по заводскому номеру, нанесенному на алюминиевой табличке на боковой (тыловой) поверхности электронного блока методом диффузионной фотохимии, и по заводским номерам, нанесенным на корпуса датчика температуры точки росы/инея и датчика температуры методом аппликации.

Общий вид гигрометра представлен на рисунке 2. Пломбировка гигрометра от несанкционированного доступа не предусмотрена. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

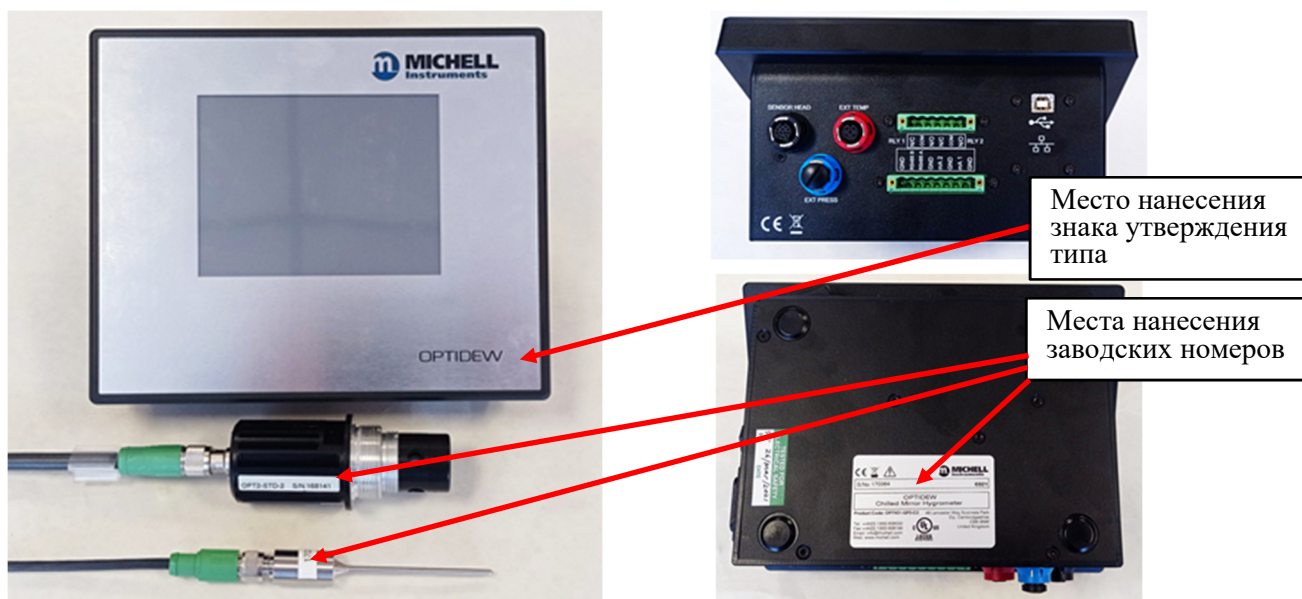


Рисунок 2 - Общий вид гигрометра с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) гигрометра состоит из: встроенного управляющего ПО и автономного ПО (Application Software), устанавливаемого на технологический компьютер. Встроенное управляющее ПО предназначено для сбора, обработки, хранения на съемной карте памяти и отображения значений температуры точки росы, температуры, относительной влажности среды, избыточного давления при подключении через вход 4-20 мА измерительного преобразователя давления, а также передачи данных через интерфейс связи RS485; USB на ПК. Автономное ПО, предназначено для работы на персональном компьютере под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10, представляет собой интерфейс для передачи результатов измерения на монитор компьютера, позволяет сохранять результаты измерений, работать с архивом данных результатов измерений, представлять информацию в графическом виде.

Метрологически значимым является только встроенное управляющее ПО гигрометра. Метрологические характеристики гигрометра оценены с учетом влияния на них встроенного управляющего ПО.

Встроенное ПО гигрометра соответствует уровню «высокий» защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Конструкция гигрометров обеспечивает ограничение доступа к метрологически значимой части ПО.

Взаимодействие оператора с гигрометром осуществляется с помощью экранного меню сенсорного дисплея. С внешними устройствами гигрометры взаимодействуют через подключение RS485, USB-порт и аналоговые выходы. Программное обеспечение гигрометра идентифицируется посредством отображения номера версии на дисплее гигрометра в разделе меню «О программе».

Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного управляющего ПО гигрометра приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного управляющего ПО гигрометра

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.010

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры точки росы/инея, °С	от -40 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра при измерении температуры точки росы/инея, °С	±0,2
Диапазон измерений температуры выносным датчиком температуры гигрометра, °С	от -40 до +90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра при измерении температуры, °С	±(0,1 + 0,002· t)*
* t- измеренное значение температуры, °С	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- номинальное напряжение переменного тока, В;	220
- номинальная частота переменного тока, Гц;	50
- потребляемая мощность, В·А, не более;	30
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм:	220×175×120
Масса, кг, не более	1,7
Выходной сигнал силы тока, мА	от 0(4) до 20
Интерфейс связи	USB, RS485
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С;	от +20 до +24
- относительная влажность воздуха, без конденсации влаги, %;	до 80
- атмосферное давление, МПа;	от 0,09 до 0,11
- избыточное давление исследуемого газа, МПа, не более;	2,5
- расход анализируемого газа (при нормальном давлении), л/мин;	от 0,1 до 2,0
- скорость потока, м/с, не более	10

Знак утверждения типа наносится на верхнюю панель корпуса гигрометра методом аппликации и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Гигрометр точки росы Optidew 401, зав. № 170384 в составе:		
Монитор (Optidew Chilled Mirror Hygrometer)		1 шт.
Сенсор (OPT2-STD-2)		1 шт.
Датчик температуры		1 шт.
Защитная заглушка		1 шт.
Кабель датчика (4-х жильный)		1 шт.
Кабель датчика (12-ти жильный)		1 шт.
Клеммный штекер (6-ти проводной)		1 шт.
Клеммный штекер (6-ти проводной)		1 шт.
Сетевой кабель		1 шт.
«Гигрометр точки росы Optidew 401. Руководство пользователя»		1 экз.
«ГСИ. Гигрометр точки росы Optidew 401. Методика поверки»		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе «Гигрометр точки росы Optidew 401. Руководство пользователя» (раздел 4).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885.

Правообладатель

Michell Instruments Ltd., Великобритания
Адрес: 48 Lancaster Way Business Park, Ely, Cambridgeshire, CB6 3NW
Телефон: +44 (0) 1353 658000
Факс: +44 (0) 1353 658199
E-mail: uk.info@michell.com
Web-сайт: www.michell.com/uk

Изготовители

Michell Instruments Ltd., Великобритания
Адрес: 48 Lancaster Way Business Park, Ely, Cambridgeshire, CB6 3NW
Телефон: +44 (0) 1353 658000
Факс: +44 (0) 1353 658199
E-mail: uk.info@michell.com
Web-сайт: www.michell.com/uk

Испытательный центр

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

ИНН 5044000102

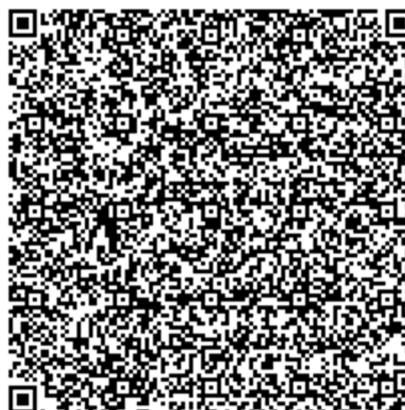
Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11

Место нахождения: Российская Федерация, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86456-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Измерители комплексных коэффициентов отражения и передачи Р4-MBM-178

Назначение средства измерений

Измерители комплексных коэффициентов отражения и передачи Р4-MBM-178 (далее – измерители) предназначены для автоматизированных измерений комплексных коэффициентов передачи и отражения в диапазоне частот от 118,1 до 178,4 ГГц.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на раздельном выделении падающей, отраженной и прошедшей через объект измерения волн СВЧ сигнала. Напряжения, пропорциональные амплитудам падающей, отраженной и прошедшей волн, после усиления и обработки по специальным алгоритмам, реализованным в программном обеспечении (далее - ПО) измерителя, преобразуются в значения измеряемых параметров: модуль коэффициента и фазу коэффициента отражения, коэффициент стоячей волны (далее – КСВН) и модуль и фазу коэффициента передачи.

Конструктивно измеритель состоит из блока измерительного (далее – БИ) и преобразователя выносного (далее – ПВ), подключаемого к БИ при помощи кабеля СВЧ. БИ выполнен в виде моноблока, состоящего из модуля измерительного, модуля компьютерного, модуля отображения и управления. БИ имеет интерфейсы RS232, USB, Ethernet, что позволяет использовать измеритель в составе автоматизированных измерительных систем и стендов. ПВ, состоящий из гармоникового смесителя и предварительного усилителя, служит для снятия информации о прошедшей через объект измерения волне. Сигнал с выхода ПВ подается в БИ, который осуществляет его аналого-цифровое преобразование и дальнейшую математическую обработку.

Информация об измеряемых параметрах отображается на жидкокристаллическом (далее – ЖКИ) дисплее БИ в виде частотных зависимостей в декартовой системе координат с отсчетом значений измеряемых параметров в любой частотной точке диапазона рабочих частот измерителя, выбранной с помощью маркера.

В состав измерителя также входит комплект комбинированный, содержащий отрезок волновода (2 шт.), нагрузку короткозамкнутую, нагрузку согласованную и др.

Управление работой измерителя осуществляется при помощи клавиатуры, расположенной на передней панели корпуса БИ, и манипулятора типа «мышь» в диалоговом режиме.

Защита от несанкционированного доступа выполнена в виде пломбировки одного из винтов корпуса БИ и ПВ.

Общий вид БИ измерителя с указанием мест нанесения знаков утверждения типа и поверки представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.
Внешний вид ПВ измерителя с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид БИ измерителя с обозначением мест
нанесения знака утверждения типа и знака поверки

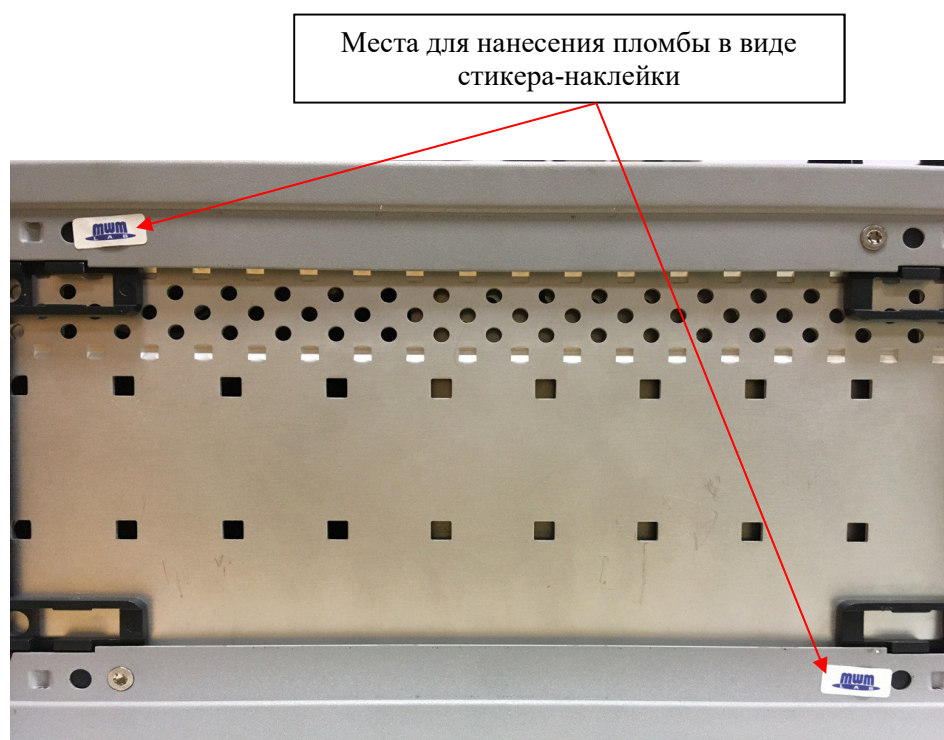


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа
БИ измерителя



Рисунок 3 – Внешний вид ПВ измерителя с обозначением места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

ПО хранится в памяти БИ измерителей. Метрологически значимая часть ПО VNAWindow.exe установлена в защищенную память микроконтроллера измерителя и управляет режимами работы (установкой частоты выходного сигнала, уровня выходного сигнала, формированием импульсной модуляции) и обеспечивает взаимодействие с внешними устройствами через коммуникационный интерфейс.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VNAWindow.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 118,1 до 178,4
Полоса качания частоты, ГГц: - максимальная - минимальная	60,3 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала при работе от внутреннего опорного генератора (при условии калибровки не реже одного раза в год)	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
Нестабильность частоты выходного сигнала за любой 15-ти минутный интервал после установления рабочего режима	$\pm 2 \cdot 10^{-9}$
Диапазон измерений КСВН	от 1,1 до 5
Диапазон индикации КСВН	от 1,1 до 15
КСВН волноводного СВЧ выхода БИ, не более	1,4
Диапазон измерений модуля коэффициента отражения $ S_{11} ^*$, дБ	от 0,05 до 1 (от 0 до -26)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения $ \Gamma $ ($\Delta_{ S_{11} }$, дБ)	от $\left(10^{-\frac{(S_{11} +\Delta_{ S_{11} })}{20}}\right)$ до $\left(10^{-\frac{(S_{11} -\Delta_{ S_{11} })}{20}}\right)$ где $\Delta_{ S_{11} } = \pm(0,7 + 0,08 S_{11} ^*)$
Диапазон измерений модуля коэффициента передачи $ S_{21} $, дБ	от 0 до -40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи $ S_{21} $, дБ	$\pm(0,5 + 0,07 S_{21} ^{**})$
Диапазон измерений фазы коэффициента отражения и фазы коэффициента передачи, градус	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения, градус	$\pm(8+0,1 S_{11})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения фазы коэффициента передачи, градус	$\pm(8+0,07 S_{21})$
* $ S_{11} $ – измеренное значение модуля коэффициента отражения ** $ S_{21} $ – измеренное значение модуля коэффициента передачи	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Сечение волноводного СВЧ тракта, мм	$1,6 \times 0,8$
Время установления рабочего режима, мин	25
Время непрерывной работы (без учета времени установления рабочего режима), ч, не менее	16
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более: БИ - длина - ширина - высота ПВ - длина - ширина - высота	445 315 185 43 20 20
Масса, кг, не более: – БИ – ПВ	9,0 0,1
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 25 °С, % - атмосферное давление кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом и на лицевую панель измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
1 Измеритель комплексных коэффициентов отражения и передачи, в составе:	P4-MBM-178	1 шт.
- блок измерительный	-	1 шт.
- преобразователь выносной	-	1 шт.
2 Комплект комбинированный в составе:	-	1 шт.
- отрезок волновода	-	2 шт.
- нагрузка согласованная	-	1 шт.
- нагрузка короткозамкнутая	-	1 шт.
- гибкий диэлектрический волновод ГДВ-02/250; Канал 1,6×0,8 мм; Фланцы по ГОСТ13317-89, покрытие серебро	-	2 шт.
- волновод прямой ВП-02/50; 1,6×0,8; диапазон 118,1-178,4; серебро; длина 50 мм	-	2 шт.
- волновод прямой ВП-02/70; 1,6×0,8; диапазон 118,1-178,4; серебро; длина 70 мм	-	2 шт.
- изгиб волноводный в плоскости Н ИВН90-02/25; 1,6×0,8; диапазон 118,1-178,4; серебро; размеры плеч 25×25мм; 90°	-	2 шт.
- ответвитель ОНЗ-02/10; 1,6×0,8; диапазон 118,1-178,4; серебро; переходное ослабление 10 дБ.	-	1 шт.
- ответвитель ОНЗ-02/20; 1,6×0,8; диапазон 118,1-178,4; серебро; переходное ослабление 20 дБ	-	1 шт.
- кольцо соединительное	-	5 шт.
- гайка соединительная	-	3 шт.
- кольцо	-	10 шт.
- ключ волноводный	-	2 шт.
- ключ шестигранный	-	1 шт.
- трубка	-	4 шт.
- винт соединительный М3×8	-	16 шт.
- крышка для СВЧ выхода	-	2 шт.
3 Кабель питания 230 В	-	1 шт.
4 Кабель преобразователя 1 м	-	1 шт.
5 Кабель VGA	-	1 шт.
6 Драйвера	CD диск	1 шт.
7 Программа управления измерителем (CD-ROM с ПО)	375.ГЛЮИ.00034-01	1 шт.
8 Руководство по эксплуатации	ГЛЮИ.411228.022 РЭ	1 экз.
9 Формуляр	ГЛЮИ.411228.022 ФО	1 экз.
10 Атенюатор поляризационный АП-19	по заказу	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Проведение измерений» документа ГЛЮИ.411228.022РЭ «Измеритель комплексных коэффициентов отражения и передачи Р4-МВМ-178. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям комплексных коэффициентов отражения и передачи Р4-МВМ-178

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3383 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц»;

ТУ 100363945.054-2020 «Измеритель комплексных коэффициентов отражения и передачи Р4-МВМ-178. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственный Центр «МитиноПрибор» (ООО НПЦ «МитиноПрибор»)

ИНН 7735538800

Адрес: 127486, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Западное Дегунино, ул. Ивана Сусанина, д. 2А, эт./пом. 4/47

Телефон: +7 (499) 733-66-20

Факс: +7 (499) 490-05-91

E-mail: info@npc-mitinopribor.ru

Web-сайт: www.npc-mitinopribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственный Центр «МитиноПрибор» (ООО НПЦ «МитиноПрибор»)

ИНН 7735538800

Адрес: 127486, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Западное Дегунино, ул. Ивана Сусанина, д. 2А, эт./пом. 4/47

Телефон: +7 (499) 733-66-20

Факс: +7 (499) 490-05-91

E-mail: info@npc-mitinopribor.ru

Web-сайт: www.npc-mitinopribor.ru

Испытательный центр

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

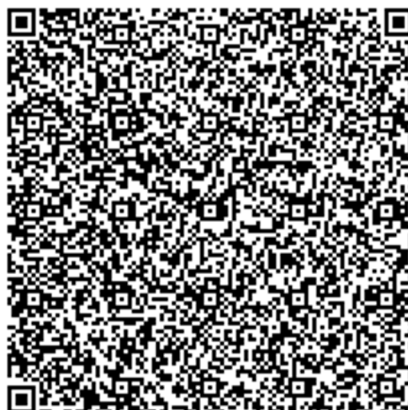
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий посёлок Менделеево,
промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86457-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления ПД-БАРС

Назначение средства измерений

Преобразователи давления ПД-БАРС (далее – преобразователи) предназначены для измерений избыточного давления.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании, с помощью тензометрического моста, упругой деформации чувствительного элемента, в пропорциональный этой деформации электрический сигнал.

Преобразователи состоят из стального корпуса цилиндрической формы со встроенным тензометрическим мостом, источника опорного напряжения, микроконтроллера, преобразователя величины измеренного значения давления из аналогового электрического сигнала в цифровой код для передачи по линии связи или дальнейшего использования в системе автоматизированного управления технологическим процессом.

Модификации преобразователей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации преобразователей

Обозначение	Верхний предел измерений, МПа
Преобразователи давления ПД-БАРС	55
Преобразователи давления ПД-БАРС(М)	40

Общий вид компонентов ПД-БАРС приведен на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено. Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено. Заводской номер указан на информационной табличке на корпусе преобразователей.



Преобразователь давления ПД-БАРС(М)



Преобразователь давления ПД-БАРС

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение выполняющее вычислительные операции в соответствии с назначением преобразователей и влияющее на его метрологические характеристики. Перепрограммирование преобразователей осуществляется специальными программно-аппаратными средствами.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Верхний предел измерений избыточного давления (далее – ВПИ), МПа:	
– ПД-БАРС	55
– ПД-БАРС(М)	40
Нижний предел измерений избыточного давления, МПа:	
– ПД-БАРС	0,1
– ПД-БАРС(М)	1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения избыточного давления, % от ВПИ	
– ПД-БАРС	±2,5
– ПД-БАРС(М)	±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, % от ВПИ/ 10 °С	
– ПД-БАРС	±0,3
– ПД-БАРС(М)	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 18
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,75
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %	от +10 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при +35 °С, %, не более	от -45 до +50 95
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP65
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота) – ПД-БАРС – ПД-БАРС(М)	45×45×106 88×88×110
Масса, кг, не более – ПД-БАРС – ПД-БАРС(М)	0,5 2,0
Средний срок службы, лет, не более	8
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIA T3 Gb

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи давления	ПД-БАРС /ПД-БАРС(М)	1
Паспорт	ПС 26.51.66-004-81067428-2021	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.66-004-81067428-2021	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Преобразователи давления ПД-БАРС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

ТУ 26.51.66-004-81067428-2021 «Преобразователи давления ПД-БАРС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Арм-Кип сервис»
(ООО «Арм-Кип сервис»)
ИНН 1650305989
Адрес 423800, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,
проезд Пролетарский, д. 75/18

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Арм-Кип сервис»
(ООО «Арм-Кип сервис»)
ИНН 1650305989
Адрес 423800, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,
проезд Пролетарский, д. 75/18

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-
Мансийском автономном округе-Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

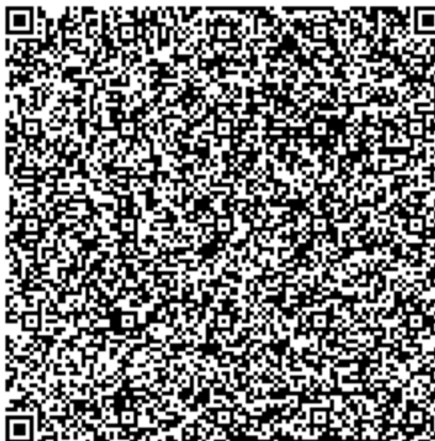
Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csм72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86458-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления керамические UC2

Назначение средства измерений

Датчики давления керамические UC2 (далее – датчики) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного давления и давления-разряжения газообразной среды в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на зависимости между измеряемым давлением и изменением электрической емкости, вызванной упругой деформацией чувствительного элемента.

Конструктивно датчик состоит из цилиндрического корпуса, передней и задней резьбовых крышек и кабеля. Внутри корпуса располагаются печатные платы, залитые компаундом, внутри передней крышки смонтирован светопропускающий элемент и первичный преобразователь, кабель смонтирован в задней крышке.

Датчики выпускаются в 2 модификациях: 2994502201-C-S, 2994502301-C-S. Модификации отличаются внешним видом (цветом кабеля) и условиями эксплуатации: характер окружающей атмосферы при эксплуатации 2994502201-C-S – газовая среда, горючая пыль, волокна или взвеси, цвет кабеля – синий; при эксплуатации 2994502301-C-S – только газовая среда, цвет кабеля – черный.

Датчики выпускаются во взрывозащищенном исполнении и могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты.

Пломбирование датчиков не предусмотрено. Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус датчика способом гравировки.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. Место нанесения на датчик знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков UC2

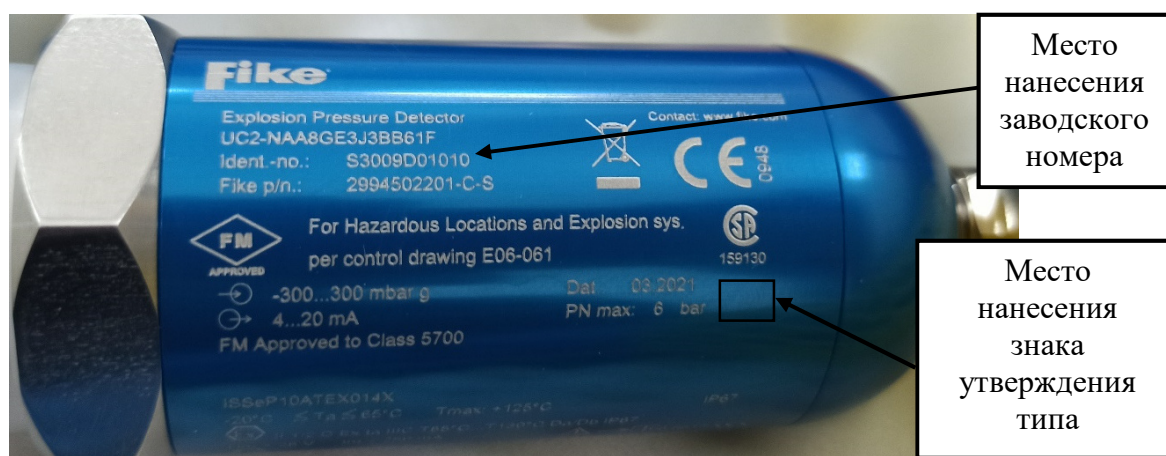


Рисунок 2 – Место нанесения на датчик UC2 заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, кПа (мбар)	от -30 до 30 (от -300 до 300)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления, % от диапазона измерений	$\pm 1,0$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	2994502201-C-S	2994502301-C-S
Выходной сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20	
Предельное допускаемое давление (давление перегрузки), кПа (мбар)	40 (400)	
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	21 $\pm$ 9	
Потребляемая мощность, В·А, не более	3,0	
Габаритные размеры, мм, не более (длина; диаметр)	124; 45,2	
Масса, кг, не более	1	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +65 75 от 86 до 106	
Маркировка взрывозащиты	0/1Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb X and Ex ta/tb IIIC T85...130°C Da/Db X	Ex ta/tb IIIC T85...135°C Da/Db X
Средняя наработка до отказа, ч	90000	
Средний срок службы, лет	10	

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус датчика способом гравировки или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Датчики давления керамические UC2. Руководство по эксплуатации» разделы 2, 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта от 29 июня 2018 г. № 1339.

Стандарт предприятия. Датчики давления керамические UC2.

Правообладатель

Fike Europe bvba, Бельгия

Адрес: Toekomstlaan 52, BE-2200 Herentals, Kingdom of Belgium

Телефон: +32 14-21-00-31

Web-сайт: www.fike.com

Изготовитель

Fike Europe bvba, Бельгия

Адрес: Toekomstlaan 52, BE-2200 Herentals, Kingdom of Belgium

Телефон: +32 14-21-00-31

Web-сайт: www.fike.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 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.

