

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	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.	Система измерительная	BATES-1310	E	87778-22	10081	Компания STAS s.a.s., Италия	Компания STAS s.a.s., Италия	OC	ПВИШ.487 83460.6.65 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Испытательная станция "Тест" (ООО Испытательная станция "Тест"), Московская обл., Сергиево-Посадский район, г. Краснотаводск	ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	12.05.2022
2.	Инclinометры (угломеры)	TLM-C12D	C	87779-22	15052102447; 15052102448; 15052102449; 15052102450; 15052102451; 15052102452	Telemac SAS, Франция	Telemac SAS, Франция	OC	120-20-087-2022 МП	1 год	Общество с Ограниченной Ответственностью "НТЦ Сфера" (ООО "НТЦ Сфера"), г. Москва	ФБУ "Ульяновский ЦСМ", г. Ульяновск	17.02.2022
3.	Автоопли-возаправки	АТЗ-10-43118	E	87780-22	001, 003	Общество с ограниченной ответственностью "Завод специальных машин" (ООО машин" (ООО	Общество с ограниченной ответственностью "Завод специальных машин" (ООО	OC	ГОСТ 8.600-2011	2 года	Федеральное государственное казенное учреждение "Пограничное управление	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	28.06.2022

						"ЗСМ"), Челябинская обл., г. Миасс	"ЗСМ"), Челябинская обл., г. Миасс						Федеральной службы без- опасности Рос- сийской Феде- рации по рес- публике Крым" (ПУ ФСБ Рос- сии по Респу- блике Крым), г. Симферо- поль		
4.	Резервуар вертикаль- ный сталь- ной цилин- дрический	РВС- 1000	Е	87781-22	1	Акционерное общество "Но- вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюко- ва"), Кемеров- ская Область - Кузбасс об- ласть, г. Новокузнецк	Акционерное общество "Но- вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюко- ва"), Кемеров- ская Область - Кузбасс об- ласть, г. Новокузнецк	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "Орг- энергонефть", Московская область, г. Балашиха	ВНИИР - фили- ал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделее- ва", г. Казань	15.08.2022		
5.	Расходомер- ы-счетчики турбинные	RQ	С	87782-22	RQ15USTIMK/FS- D-C-0000/00 № 90019088; RQ25USTDNK/FS- F-R-0000/00 № 10077544; RQ100Ag81.1/FW- F-R-00000/00 № 90082651/10085251; RQ100USTDMK/F2 W-F-R-00000 № 10077528	Ворр & Reu- ther Messtech- nik GmbH, Германия	Ворр & Reu- ther Messtech- nik GmbH, Германия	ОС	МП- 355/09- 2021	1 год	Borr & Reuther Messtechnik GmbH, Германия	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	11.11.2021		
6.	Нутромеры микрометри- ческие	НМ-А	С	87783-22	мод. НМ-А зав.№130630301, 170550664, 160614412; мод. НМ-АЦ зав.№	Общество с ограниченной ответственно- стью "Измери- тельный ин-	Общество с ограниченной ответственно- стью "Измери- тельный ин-	ОС	МП АПМ 36-22	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Измери- тельный ин-	ООО "Автопро- гресс-М", г. Москва	03.10.2022		

					200680411; мод. НМ-АО зав.№ 220575880; мод. НМ-В зав.№ 101176894	струмент" (ООО "Измерительный инструмент"), г. Самара	струмент" (ООО "Измерительный инструмент"), г. Самара			МП 471-2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Томская нефть" (ООО "Томская нефть"), г. Томск	Общество с ограниченной ответственностью "Томская нефть" (ООО "Томская нефть"), г. Томск	ФБУ "Томский ЦСМ", г. Томск	08.09.2022
7.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-2000	Е	87784-22	1	струмент" (ООО "Измерительный инструмент"), г. Самара	Общество с ограниченной ответственностью "Томская нефть" (ООО "Томская нефть"), г. Томск	ОС	МП 471-2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Томская нефть" (ООО "Томская нефть"), г. Томск	Акционерное общество "Минимакс-94" (АО "Минимакс-94"), г. Томск	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	30.11.2022	
8.	Датчики состояния поверхности дорожного полотна	ДВПД-03	С	87785-22	0103220001	Общество с ограниченной ответственностью "Томская нефть" (ООО "Томская нефть"), г. Томск	Акционерное общество "Минимакс-94" (АО "Минимакс-94"), г. Москва	ОС	МП 254-0145-2022	3 года	Акционерное общество "Минимакс-94" (АО "Минимакс-94"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Уралтехнология" (ООО НПП "Уралтехнология"), г. Екатеринбург	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	24.10.2022	
9.	Счетчики воды	КАРАТ-140	С	87786-22	КАРАТ-140-М-15-И-А зав. №: 00000017; КАРАТ-140-Э1-15-LW зав. №: 00000106; КАРАТ-140-М-20-И-А зав. №: 00000023; КАРАТ-140-Э1-20-LW зав. №: 00000108	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Уралтехнология" (ООО НПП "Уралтехнология"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Уралтехнология" (ООО НПП "Уралтехнология"), г. Екатеринбург	ОС	МП 208-049-2022	6 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Уралтехнология" (ООО НПП "Уралтехнология"), г. Екатеринбург	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	24.10.2022		
10.	Комплект эталонных антенн	EMCO 3121D	Е	87787-22	№ 00165928, в составе: антенна DB-1, зав. № 00232252, антенна DB-2, зав. № 00235237, антенна DB-3 зав. № 00237255, антенна DB-4 зав. № 00237249	Фирма "An ESCO Technologies Company ETS-LINDGREN", США	Фирма "An ESCO Technologies Company ETS-LINDGREN", США	ОС	EMCO 3121D-00165928 МП	2 года	Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская область, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево	26.07.2022		

[illegible]

ТЭЦ	РВСП-10000	Е	87791-22	9, 10	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Альметьевское районное нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Прикамье" (АРНУ филиал АО "Транснефть - Прикамье"), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ООО "Метро-КонГ", г. Казань	18.11.2022
14. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические												
15. Счетчики воды универсальные	Аршин СВУ	С	87792-22	СВУ 15-80 зав. №000000000032, 0000000025, 0000000036, 0000000030; СВУ 15-80И зав. №000000000010, 0000000015, 0000000021; СВУ 15-110 зав. №000000000057, 0000000059, 0000000060, 0000000061; СВУ 15-110И зав. №000000000099, 0000000098, 0000000082	Общество с ограниченной ответственностью "АЗИМУТ" (ООО "АЗИМУТ"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "АЗИМУТ" (ООО "АЗИМУТ"), г. Москва	ОС	МИ 1592-2015	6 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ЛоцманГрупп" (ООО "ЛоцманГрупп"), г. Москва	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	22.11.2022

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды КАРАТ-140

Назначение средства измерений

Счетчики воды КАРАТ-140 (далее – счетчики) предназначены для измерений объема холодной и горячей воды. Счетчики применяются в условиях круглосуточной эксплуатации на объектах ЖКХ. Могут использоваться как автономно, так и в составе различных измерительных комплексов и информационно-измерительных систем с учетом технических характеристик счетчиков.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под воздействием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему протекающей жидкости. Вращение крыльчатки через магнитную полумуфту передается счетному устройству, которое состоит из счетного модуля и индикатора. По показаниям индикатора определяют объем воды, прошедшей через счетчик, выраженный в м³.

Счетчики состоят из проточной части и счетной части, которые соединены поворотным узлом. В проточной части установлена крыльчатка с магнитной полумуфтой. Счетная часть изолирована от проточной части и состоит из корпуса и счетного устройства. Поворотный узел соединяет проточную и счетную части счетчика, а также обеспечивает возможность поворота счетной части вокруг своей оси.

Счётчики выпускаются в модификациях: М (с механическим счетным устройством) и Э (с электронным счетным устройством) и имеют обозначение, с помощью которого можно идентифицировать различные исполнения счетчиков:

КАРАТ-140 – Э1 – 15 – LW – А
1 2 3 4 5

1 – КАРАТ-140 – обозначение типа счётчика воды.

2 – М – модификация счетчика с механическим счётным устройством;

Э1 – модификация счетчика с электронным счётным устройством (ЭСУ) и однострочным индикатором;

Э2 – модификация счетчика с электронным счётным устройством (ЭСУ) и двухстрочным индикатором.

3 – 15 – типоразмер – Ду15 (диаметр условного прохода) мм;

– 20 – типоразмер – Ду20 (диаметр условного прохода) мм.

4 – И – наличие числоимпульсного (ч/и) выхода – модификация «М»;

– LW – наличие радиointерфейса LoRaWAN – модификация «Э»;

– NB – наличие радиointерфейса NB IoT – модификация «Э»;

– MB – наличие проводного интерфейса M-Bus – модификация «Э»;

– RS485 – наличие проводного интерфейса RS-485 – модификация «Э».

– Н – если ч/и выход не установлен, а исполнение А установлено, то на месте позиции 4 указывается символ Н.

5 – А – антимагнитное исполнение. Если опция не установлена, то она в обозначении прибора не указывается.

Все счетчики модификации Э оснащены оптическим интерфейсом для передачи данных в цифровом виде (накопленный объем на момент запроса). Порт электронного оптического интерфейса (оптопорт) расположен на лицевой стороне электронного счётного устройства.

Счетчики могут устанавливаться на горизонтальных или на вертикальных трубопроводах.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчиков и средствам регулировки обеспечивается пломбировкой места смыкания кольца поворотного узла, соединяющего проточную и счетную части счетчиков.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.

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

Заводские номера счетчиков наносятся на лицевую поверхность счетной части в числовом формате путем лазерной гравировки, либо посредством термотрансферной печати, либо наклейки, напечатанной на самоклеящейся пленке в соответствии с рисунком 1.

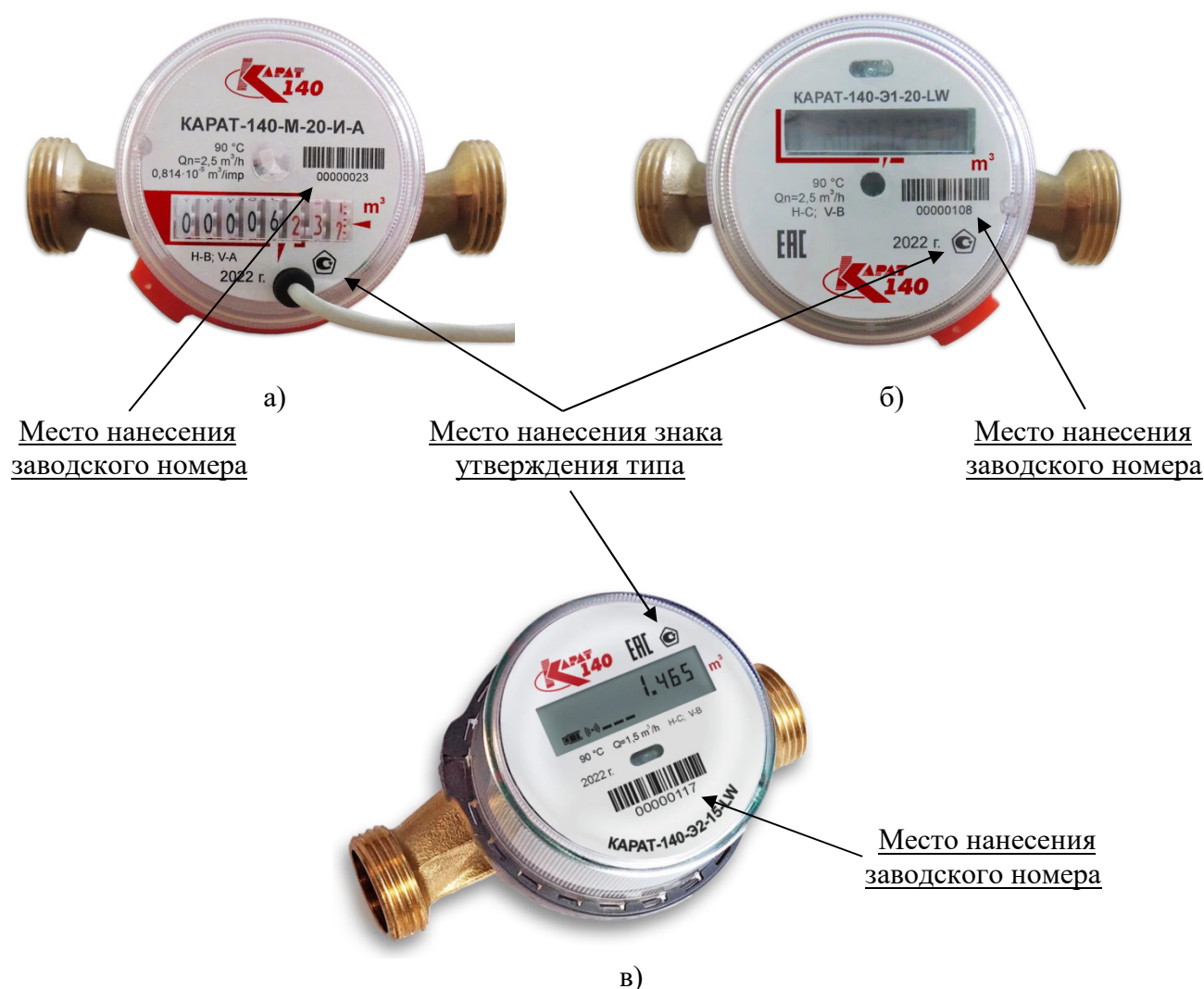


Рисунок 1- Общий вид счетчиков воды КАРАТ-140 и места нанесения заводского номера и знака утверждения типа: а) - модификация М, б) - модификация Э1, в) - модификация Э2

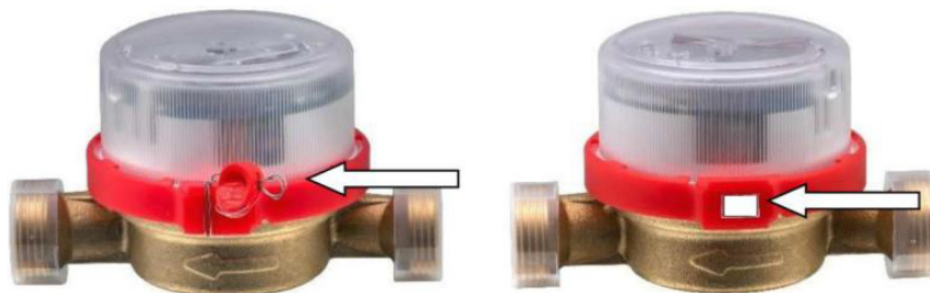


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики							
Модификация счетчиков	КАРАТ-140-М				КАРАТ-140-Э ¹⁾			
Диаметр условный (Ду)	15		20		15		20	
Монтаж в трубопровод ²⁾	V	H	V	H	V	H	V	H
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	A	B	A	B	B	C	B	C
Максимальный расход ($Q_{\max}$), м³/ч	3,0		5,0		3,0		5,0	
Номинальный расход (Q_n), м³/ч	1,5		2,5		1,5		2,5	
Переходный расход (Q_t), м³/ч	0,15	0,12	0,25	0,2	0,12	0,0225	0,2	0,0375
Минимальный расход ($Q_{\min}$), м³/ч	0,06	0,03	0,1	0,05	0,03	0,015	0,05	0,025
Порог чувствительности, м³/ч	0,03	0,015	0,05	0,025	0,015	0,012	0,025	0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма, в диапазонах расходов, %: $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±5 ±2							

¹⁾ Характеристики указаны для электронного счетного устройства с двумя видами индикаторов
²⁾ V – счётчик монтируется в вертикально ориентированный трубопровод;
H – счётчик монтируется в горизонтально ориентированный трубопровод

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	КАРАТ-140-М		КАРАТ-140-Э ¹⁾	
Диаметр условный (Ду)	15	20	15	20
Масса прибора без комплекта монтажных частей, кг, не более	0,35	0,4	0,5	0,65
Длина монтажная, мм	80 ²⁾ /110	130	110	130
Габаритные размеры, мм, не более				
-длина	80 ¹⁾ /110	130	110	130
-ширина	75	75	75	75
-высота	80/85 ³⁾	85/90 ³⁾	75/80 ³⁾	78/83 ³⁾
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999,999		99999,9999	
Цена наименьшего деления счетного механизма, м ³	0,0002		0,0001	
Номинальное напряжение питания, В	-		3,6 (литиевая батарея А-А)	
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 5 до 90			
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6			
Потеря давления на максимальном расходе, МПа, не более	0,1			
Длина коммуникационного кабеля, м, не более	1,5			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 80 от 84 до 106,7			
Средний срок службы, лет	12			
Средняя наработка на отказ, ч	100000			
¹⁾ Характеристики указаны для электронного счетного устройства с двумя видами индикаторов ²⁾ Приборы изготавливаются только по предварительному заказу ³⁾ Для счетчика с коммуникационным кабелем				

Знак утверждения типа

наносится лицевую поверхность счетной части либо путём лазерной гравировки, либо посредством термотрансферной печати, либо наклейки, напечатанной на самоклеящейся плёнке в соответствии с рисунком 1, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды КАРАТ-140	СМАФ.407223.002-140	1 шт.
Паспорт для модификации «М» ¹⁾	СМАФ.407223.002-140-01 ПС	1 экз.
Паспорт для модификаций «Э1» и «Э2» ¹⁾	СМАФ.407223.002-140-02 ПС	1 экз.
¹⁾ Счетчик комплектуется паспортом в соответствии с модификацией		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 руководства по эксплуатации СМАФ.407223.002-140 РЭ, находящемся в свободном доступе на сайте изготовителя - www.karat-npo.com.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.63-0029-32277111-2022 Счетчики воды КАРАТ-140. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН: 6660080162

Адрес: 620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 16, ком. 130

Тел.: +7 343-222-306

Web сайт: www.karat-npo.com

E-mail: uraltech@karat-npo.ru

Изготовитель

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

ИНН: 6660080162

Адрес: 620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 16, ком. 130

Тел.: +7 343-222-306

Web сайт: www.karat-npo.com

E-mail: uraltech@karat-npo.ru

Испытательный центр

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

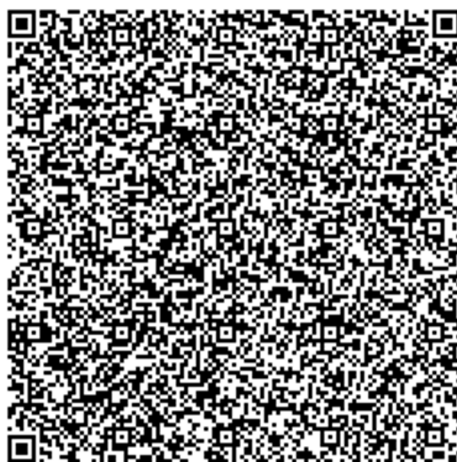
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87787-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект эталонных антенн EMCO 3121D

Назначение средства измерений

Комплект эталонных антенн EMCO 3121D (далее – комплект EMCO 3121D) предназначен совместно с измерительными приемными устройствами (измерительным приемником, селективным микровольтметром, анализатором спектра, ваттметром поглощаемой мощности) для измерений напряженности электрической составляющей электромагнитного поля, калибровки и поверки измерительных антенн.

Описание средства измерений

Комплект EMCO 3121D, зав. № 00165928, состоит из четырех дипольных антенн (далее – антенна) DB-1, зав. № 00222252, DB-2, зав. № 00232257, DB-3, зав. № 00237255, и DB-4, зав. № 00237249, с изменяемой длиной вибраторов для настройки на рабочую частоту.

Принцип действия дипольных антенн DB-1, DB-2, DB-3 и DB-4 состоит в преобразовании напряженности переменного электрического поля в напряжение переменного тока на выходе антенны.

Конструктивно каждая антенна выполнена в виде штанги. С одной стороны штанги закреплено симметрирующее устройство с резьбовыми отверстиями для установки электродов антенны. С другого конца штанги находится выход антенны, представляющий собой ВЧ соединитель N-типа.

Антенны DB-1, DB-2, DB-3 и DB-4 отличаются друг от друга диапазоном частот и значениями коэффициента калибровки.

Общий вид комплекта EMCO 3121D представлен на рисунках 1 и 2.

Место нанесения заводского номера комплекта EMCO 3121D в виде восьми цифр, расположенном на маркировочном ярлыке, изготовленном методом струйной печати на полиэстеровой пленке, представлено на рисунке 1.

Места нанесения заводских номеров на антенны в виде восьми цифр, расположенных на маркировочных ярлыках, изготовленных методом струйной печати на полиэстеровой пленке, представлены на рисунке 2.

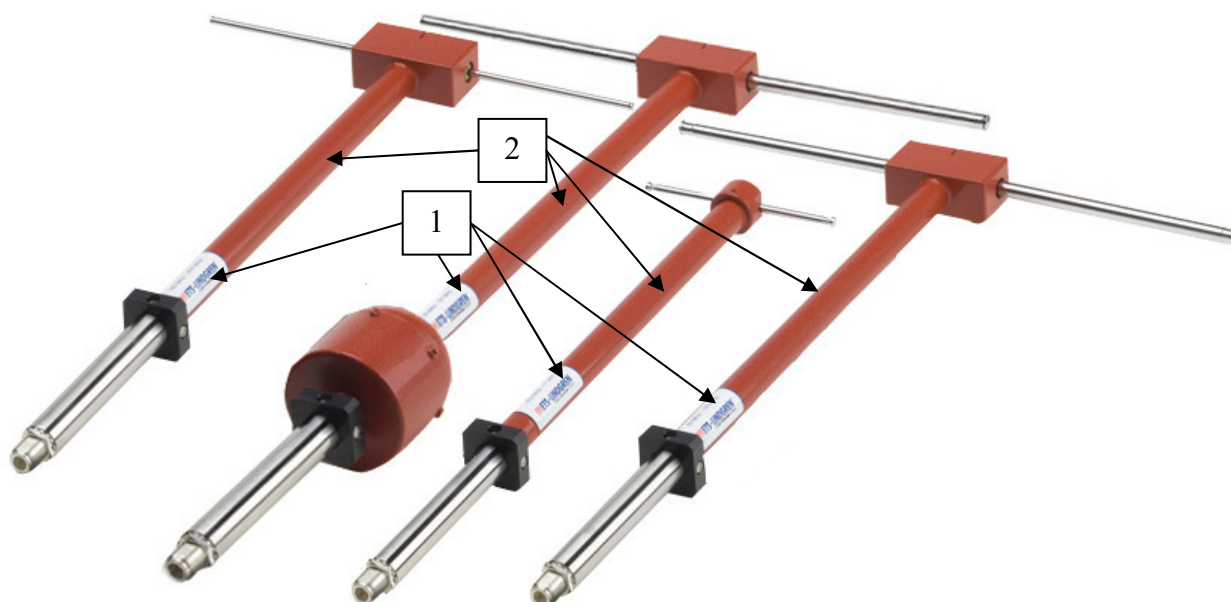
Места нанесения знака утверждения типа представлено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Элементы антенн DB-1, DB-2, DB-3 и DB-4, влияющие на их метрологические характеристики, достаточно защищены от несанкционированного доступа, дополнительных мер по защите не требуется.



1 — место нанесения заводского номера комплекта EMCO 3121D
Рисунок 1 — Общий вид комплекта EMCO 3121D в упаковке (кейсе)



1 — место нанесения заводского номера антенны
2 — место нанесения знака утверждения типа
Рисунок 2 — Общий вид комплекта EMCO 3121D

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц антенна DB-1 антенна DB-2 антенна DB-3 антенна DB-4	от 30 до 60 включ. от 60 до 140 включ. от 140 до 400 включ. от 400 до 1000 включ.
Диапазон изменения коэффициента калибровки, дБ (1 м^{-1}) антенна DB-1 антенна DB-2 антенна DB-3 антенна DB-4	от -4,0 до +8,0 от +2,0 до +14,0 от +10,0 до +24,0 от +18,0 до +32,0
Пределы допускаемой погрешности коэффициента калибровки, дБ (%)	$\pm 1,0 (\pm 12)$
Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН), не более антенна DB-1 антенна DB-2 антенна DB-3 антенна DB-4	2,5 2,5 2,5 2,5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное выходное сопротивление, Ом	50
Тип выходного ВЧ соединителя	N (розетка)
Габаритные размеры комплекта EMCО 3121D в упаковке, мм, не более длина ширина высота	800 250 600
Масса комплекта EMCО 3121D в упаковке, кг, не более	15,0
Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) относительная влажность окружающего воздуха, %	от +15 до +35 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) от 30 до 75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документов EMCО 3121D.00165928 РЭ «Комплект эталонных антенн EMCО 3121D. Руководство по эксплуатации» и EMCО 3121D.00165928 ФО «Комплект эталонных антенн EMCО 3121D. Формуляр» типографским способом и на корпус каждой антенны в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность комплекта EMCO 3121D

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект эталонных антенн EMCO 3121D, заводской № 00165928, в составе:	—	1 шт.
– антенна, заводской № 00222252	DB-1	1 шт.
– антенна, заводской № 00232257	DB-2	1 шт.
– антенна, заводской № 00237255	DB-3	1 шт.
– антенна, заводской № 00237249	DB-4	1 шт.
Электрод телескопический	—	4 шт.
Элемент удлинения электродов	—	4 шт.
Линейка	—	1 шт.
Рулетка	—	1 шт.
Кабель	—	1 шт.
Кейс	—	1 шт.
Формуляр	EMCO 3121D.00165928 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	EMCO 3121D.00165928 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа EMCO 3121D.00165928 «Комплект эталонных антенн EMCO 3121D. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Фирма «An ESCO Technologies Company ETS-LINDGREN», США
Адрес: 1301 Arrow Point Drive Cedar Park, Texas 78613, USA
Телефон: +1 (512) 531-6400.
E-mail: support@ets-lindgren.com

Изготовитель

Фирма «An ESCO Technologies Company ETS-LINDGREN», США
Адрес: 1301 Arrow Point Drive Cedar Park, Texas 78613, USA
Телефон: +1 (512) 531-6400.
E-mail: support@ets-lindgren.com

Испытательный центр

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

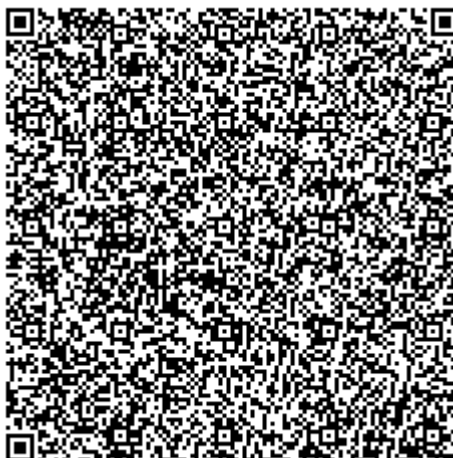
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniifttri.ru

E-mail: office@vniifttri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87788-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57 У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57 У1 (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для масштабного преобразования переменного напряжения, передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичных и вторичных обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформатора напряжения в единую конструкцию. Принцип действия трансформаторов напряжения основан на законе электромагнитной индукции переменного тока. Заводские номера в виде цифрового обозначения нанесены на шильдик трансформаторов напряжения методом холодной штамповки.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НКФ-110-57 У1 с заводскими номерами 859, 747, 871, 884, 4406, 4232, 4339, 4203, 4306, 865, 860, 863, 2534, 2616, 2892, 3000, 2917, 2952, 20726, 20706, 20638, 20691, 20639, 20649, 3106, 3368, 3006, 3004, 2422, 3714, 3373, 3383, 3458, 11420, 11717, 26966.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов напряжения и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

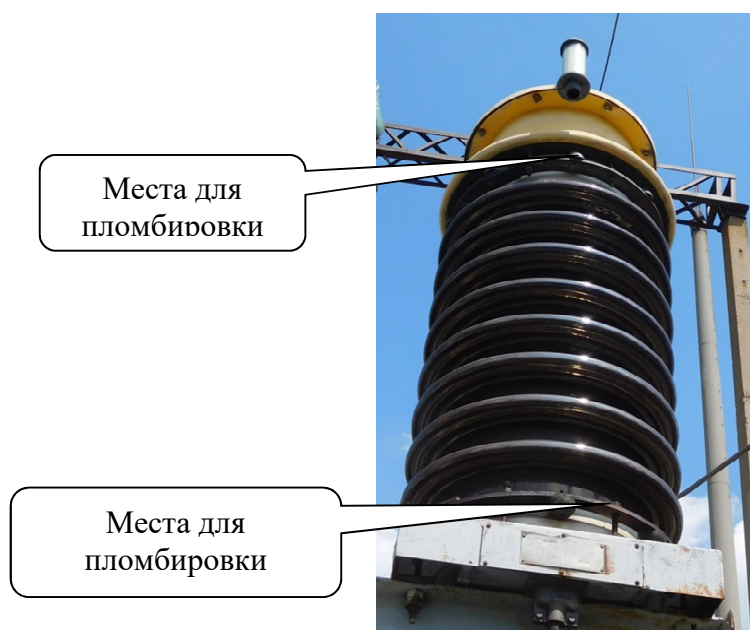


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения с указанием мест пломбировки

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Номинальное первичное напряжение, В	$110000:\sqrt{3}$		
Номинальное вторичное напряжение для основной обмотки, В	$100:\sqrt{3}$		
Класс точности	0,5	1	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	400	600	1200
Номинальная частота, Гц	50		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69:	У1
– температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения (заводские номера: 859, 747, 871, 884, 4406, 4232, 4339, 4203, 4306, 865, 860, 863, 2534, 2616, 2892, 3000, 2917, 2952, 20726, 20706, 20638, 20691, 20639, 20649, 3106, 3368, 3006, 3004, 2422, 3714, 3373, 3383, 3458, 11420, 11717, 26966)	НКФ-110-57 У1	36 шт.
Паспорт	—	36 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

ПО «Запорожтрансформатор»

Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Изготовитель

ПО «Запорожтрансформатор»

Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Испытательный центр

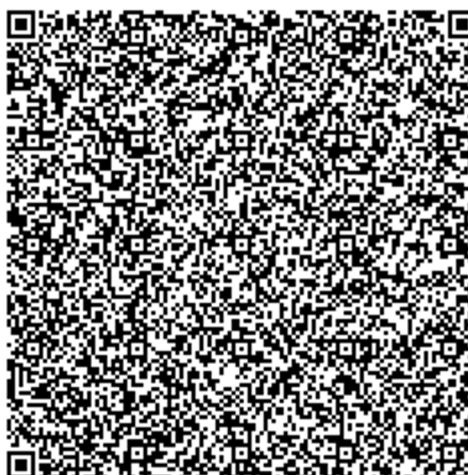
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес филиала: 630004, г. Новосибирск, пр-т Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7(383)210-08-14, +7(383)210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87789-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

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

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

Заводской номер резервуара в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящий из буквы латинского алфавита и арабских цифр, нанесен методом аэрографии на вертикальную стенку резервуара.

При проведении поверки теплоизоляция резервуара при необходимости демонтируется.

Резервуар РВС-10000 с заводским номером Е-322 расположен по адресу: 187110, Ленинградская область, Киришский район, г. Кириши, шоссе Энтузиастов, 1, территория ООО «КИНЕФ».

Общий вид резервуара РВС-10000 с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-10000 № Е-322 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуара РВС-10000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

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-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез» (ООО «КИНЕФ»)
ИНН 4708007089
Адрес: 187110, Ленинградская обл., Киришский р-н, г. Кириши, ш. Энтузиастов, д. 1
Телефон/ факс: +7 (81368) 225-63/(81368) 510-11
Web-сайт: www.kinef.ru
E-mail: kinef@kinef.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез» (ООО «КИНЕФ»)
ИНН 4708007089
Адрес: 187110, Ленинградская обл., Киришский р-н, г. Кириши, ш. Энтузиастов, д. 1
Телефон/ факс: +7 (81368) 225-63/(81368) 510-11
Web-сайт: www.kinef.ru
E-mail: kinef@kinef.ru

Испытательный центр

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

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

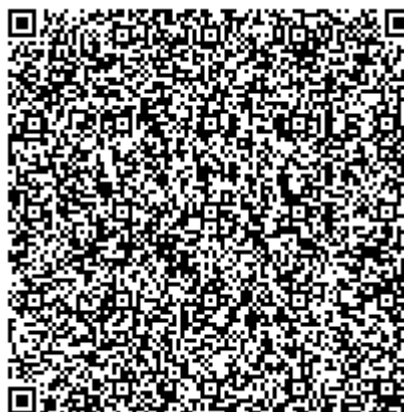
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

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

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87790-22

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Дорогобужской ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Дорогобужской ТЭЦ предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения, обработки и передачи полученной информации, а так же измерения времени и интервалов времени.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ состоят из следующих уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места (далее – АРМ), устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, программное обеспечение (далее – ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности, вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, а также ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации, передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов установленных форматов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится с уровня ИВК настоящей системы.

Сервер АИИС КУЭ имеет возможность принимать в автоматизированном режиме измерительную информацию в виде XML-файлов установленных форматов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности от других АИИС КУЭ утвержденного типа.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы координированного времени Российской Федерации UTC(SU) на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется периодически (1 раз в 1 час). При наличии любого расхождения производится синхронизация шкалы времени сервера со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется периодически (не реже 1 раза в 1 сутки). При расхождении шкалы времени УСПД от шкалы времени сервера АИИС КУЭ на ± 1 с и более производится синхронизация шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера АИИС КУЭ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками (не реже 1 раза в 1 сутки). При расхождении шкалы времени счетчика от шкалы времени УСПД на ± 1 с и более, производится синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени УСПД.

Передача данных осуществляется по каналам связи со скоростью не менее 9600 бит/с, следовательно время задержки составляет менее 0,2 с.

Факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчиков и сервера АИИС КУЭ.

Заводской номер АИИС КУЭ указывается в формуляре.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Пирамида 2.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.0
Цифровой идентификатор ПО (по MD5) Наименование программного модуля ПО: BinaryPackControls.dll CheckDataIntegrity.dll ComIECFunctions.dll ComModbusFunctions.dll ComStdFunctions.dll DateTimeProcessing.dll SafeValuesDataUpdate.dll SimpleVerifyDataStatuses.dll SummaryCheckCRC.dll ValuesDataProcessing.dll	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476 E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7 BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27 AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917 EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373 D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB 61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39 EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5 013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	Дорогобужская ТЭЦ, ТГ-1 (6 кВ)	ТПШФ 4000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 519-50	ЗНОЛ.06 6000·√3/100·√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: СИКОН С70 Рег. № 28822-05 Сервер АИИС КУЭ: НР ProLiant	активная
2	Дорогобужская ТЭЦ, ТГ-4 (6 кВ)	ТПШВ-15 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОМ-15 6000·√3/100·√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная
3	Дорогобужская ТЭЦ, Киоск 30Т 6 кВ, Ввод от ГТУ Г1 (6 кВ)	ТЛО-10 1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 25433-03	ЗНОЛ.06 6000·√3/100·√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная
4	Дорогобужская ТЭЦ, Киоск 30Т 6 кВ, Ввод от ГТУ Г2 (6 кВ)	ТЛО-10 1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 25433-03	ЗНОЛ.06 6000·√3/100·√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная
5	Дорогобужская ТЭЦ, КРУ-6 кВ, яч. № 13, КЛ-6 кВ СРТЭ № 1	ТОЛ-СВЭЛ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ.06 6000·√3/100·√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	Дорогобужская ТЭЦ, КРУ-6 кВ, яч. № 104, КЛ-6 кВ СРТЭ № 2	ТОЛ-СВЭЛ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСПД: СИКОН С70 Рег. № 28822-05 Сервер АИИС КУЭ: НР ProLiant DL360p Gen8 УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная реактивная
7	Дорогобужская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч. № 1, ВЛ-35 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Дорогобуж-2 с отпайками левая	ТВ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
8	Дорогобужская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч. № 3, ВЛ-35 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Дорогобуж-2 с отпайками правая	ТВ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
9	Дорогобужская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч. № 5, ВЛ-35 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Водозабор ЗАУ	ТВ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
10	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 1, ОВ-110 кВ	ТГФ110-П* 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 34096-07	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
11	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 2, ВЛ 110-кВ Дорогобужская ТЭЦ - Завод Пластмасс (ВЛ- 112)	ТГФ110-П* 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 34096-07	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 4, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Сафоново I цепь (ВЛ - 101)	ТГФ110-П* 600/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 34096-07	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: СИКОН С70 Рег. № 28822-05 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL360p Gen8 УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная
13	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 6, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Сафоново II цепь (ВЛ - 102)	ТГФ110-П* 600/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 34096-07	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная
14	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 10, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Ельня с отп. на ПС Дорогобуж-1 II цепь (ВЛ-106)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная
15	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 12, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ -Азотная с отпайкой на ПС Кислотная (ВЛ -117)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная
16	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 1, яч. № 14, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ- Аммиачная (ВЛ -118)	ТФЗМ-110Б-IV1 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71 ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
17	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 2, яч. № 21, ШОВ-110 кВ	ТГФ110 1000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 16635-05	НКФ-110-57 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: СИКОН С70 Рег. № 28822-05 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL360p Gen8 УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная реактивная
18	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 2, яч. № 22, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Ельня с отпайкой на ПС Дорогобуж-1 I цепь (ВЛ- 173)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
19	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 2, яч. № 23, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Кислотная (ВЛ-137)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
20	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 2, яч. № 24, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Азотная с отпайкой на ПС КРЗ (ВЛ-138)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-58 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-76 НКФ-110-57 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
21	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ № 2, яч. № 26, ВЛ-110 кВ Дорогобужская ТЭЦ - Издешково (ВЛ-107)	ТФНД-110М 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71 ТФЗМ-110Б-ІУ1 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
22	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч. № 1Б, ВЛ-220 кВ Дорогобужская ТЭЦ-Талашино	ТОГФ 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 61432-15	НКФ-220-58 220000:√3/100:√3 Кл. т. 1,0 Рег. № 1382-60	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: СИКОН С70 Рег. № 28822-05 Сервер АИИС КУЭ: НР ProLiant DL360p Gen8	активная реактивная
23	Дорогобужская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч. № 2Б, ВЛ-220 кВ Дорогобужская ТЭЦ-Электрон	ТГФМ-220 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 52260-12	НАМИ-220 УХЛ1 220000:√3/100:√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная реактивная

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков, на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение, указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные средства измерений утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения, используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК и классы точности компонентов (средств измерений), входящих в состав уровня ИИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы интервала относительной основной погрешности измерений, соответствующие вероятности $P=0,95 (\pm\delta)$, %		Границы интервала относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, соответствующие вероятности $P=0,95 (\pm\delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6
1; 3; 4 (ТТ 0,5; ТН 0,2; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,6	1,0	1,8	1,3
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,2	1,4	2,4	1,6
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	4,3	2,5	4,5	2,7
2; 14 -16; 18 - 21 (ТТ 0,5; ТН 0,5; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,8	1,2	2,0	1,4
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,4	1,5	2,6	1,7
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	4,4	2,6	4,6	2,8
5 (ТТ 0,5; ТН 0,5; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,9	1,2	2,4	2,0
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,4	1,5	2,9	2,2
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	4,3	2,5	4,6	3,0
6 (ТТ 0,5; ТН 0,2; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,6	1,1	2,3	1,9
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,3	1,4	2,7	2,1
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	4,3	2,5	4,5	2,9
7 - 9 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,8	1,2	2,0	1,4
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,8	1,2	2,0	1,4
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	2,5	1,6	2,8	1,9
	$0,02 I_{H1} \leq I_1 < 0,05 I_{H1}$	4,6	2,7	5,1	3,1
10; 11; 17 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,3	0,9	1,5	1,2
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,3	1,0	1,6	1,3
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	1,5	1,2	2,0	1,6
	$0,02 I_{H1} \leq I_1 < 0,05 I_{H1}$	2,4	1,6	3,3	2,2
12; 13 (ТТ 0,2; ТН 0,5; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	1,3	0,9	1,5	1,2
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,4	1,0	1,7	1,3
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	2,0	1,4	2,4	1,8
22 (ТТ 0,2S; ТН 1; счетчик 0,5)	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{H1}$	2,2	1,5	2,3	1,7
	$0,2 I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,2	1,5	2,3	1,7
	$0,05 I_{H1} \leq I_1 < 0,2 I_{H1}$	2,3	1,6	2,6	2,0
	$0,02 I_{H1} \leq I_1 < 0,05 I_{H1}$	3,0	2,0	3,8	2,5

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
23 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; счетчик 0,5)	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	0,7	1,2	1,1
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,9	0,7	1,3	1,1
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,3	1,0	1,8	1,5
	$0,02I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	2,3	1,5	3,2	2,1
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой). 2. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчика электрической энергии от + 5 до + 35 °С. 3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	23
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от +5 до +35 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	90000 3 70000 2 100000 1 180000 2

Продолжение таблицы 5

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее	113
- при отключении питания, лет, не менее	10
УСПД:	
- график средних мощностей за интервал 30 мин, суток, не менее:	45
Сервер АИИС КУЭ:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее:	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	± 5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени УСПД.

- журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках, УСПД и сервере.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей тока напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера (серверного шкафа);

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Дорогобужской ТЭЦ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт/экз.
Трансформатор тока	ТПШФ	3
Трансформатор тока	ТШВ-15	3
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	4
Трансформатор тока	ТВ	9
Трансформатор тока	ТГФ110-II*	12
Трансформатор тока	ТФНД-110М	19
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-IУ1	2
Трансформатор тока	ТГФ110	3
Трансформатор тока	ТОГФ	3
Трансформатор тока	ТГФМ-220	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	15
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	5
Трансформатор напряжения	НКФ110-58 У1	1
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	21
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	2
Контроллер сетевой индустриальный	СИКОН С70	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0»	1
Сервер АИИС КУЭ	HP ProLiant DL360p Gen8	1
Формуляр	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии Дорогобужской ТЭЦ (АИИС КУЭ Дорогобужской ТЭЦ)», аттестованном АО ГК «Системы и Технологии», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312308.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Дорогобужская ТЭЦ»
(ООО «Дорогобужская ТЭЦ»)

ИНН: 6726018979

Адрес: 215750, Смоленская обл., Дорогобужский р-н, пгт Верхнеднепровский

Телефон: (48144) 6-30-59

Изготовитель

Акционерное общество Группа Компаний «Системы и Технологии» (АО ГК «Системы и Технологии»)

ИНН: 3327304235

Юридический адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8А, пом. 27

Адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8

Телефон: (4922) 33-67-66, 33-79-60, 33-93-68

E-mail: st@sicon.ru

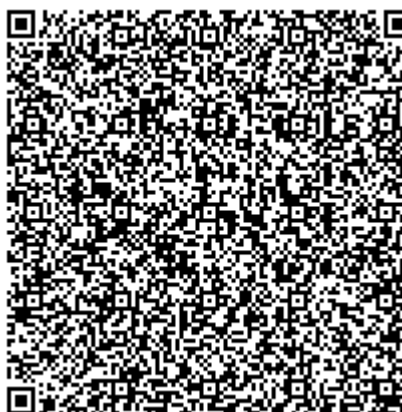
Испытательный центр

Акционерное общество Группа Компаний «Системы и Технологии» (АО ГК «Системы и Технологии»)

Юридический адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8А, помещение 27

Адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312308.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87791-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-10000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-10000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 10000 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища, крыши и понтона.

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

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуары РВСП-10000 с заводскими номерами 9, 10 расположены на территории Нефтеперекачивающей станции-3 (НПС-3), АРНУ филиал АО «Транснефть – Прикамье» по адресу: 423450, Республика Татарстан, муниципальный район Альметьевский, городское поселение город Альметьевск, квартал 030120, земельный участок 584.

Общий вид резервуаров РВСП-10000 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-10000 №9



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВСП-10000 №10

Пломбирование резервуаров РВСП-10000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

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	50

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	РВСП-10000	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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)
ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 35-66-99/ (3843) 35-66-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 35-66-99/ (3843) 35-66-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

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

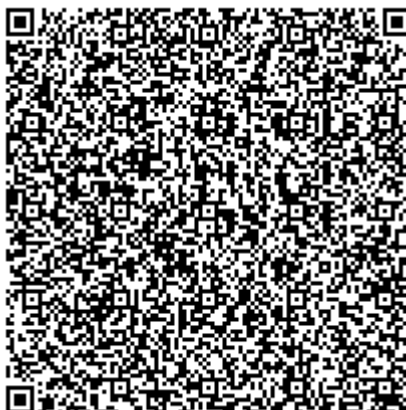
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

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

Счетчики воды универсальные Аршин СВУ

Назначение средства измерений

Счетчики воды универсальные Аршин СВУ (далее – счетчики) предназначены для измерений объема холодной и горячей воды, протекающей по трубопроводу.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием протекающего объема воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально прошедшему объему воды.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса с защитной сеткой, измерительной камеры и счетного механизма, размещенного в стакане из немагнитного материала. Поток воды, пройдя фильтр, попадает в измерительную камеру и приводит во вращение крыльчатку с закрепленной на ней ведущей магнитной муфтой. После зоны вращения крыльчатки вода попадает в выходной патрубок. Через крышку измерительной камеры и разделительный стакан счетного механизма вращение ведущей части магнитной муфты передается ее ведомой части, последняя связана с масштабирующим редуктором и отсчетным механизмом. Герметизированный в отдельной полости, счетный механизм преобразует число оборотов крыльчатки в показания отсчетного устройства, выраженные в единицах объема. Кроме отсчетного устройства роликового типа имеются стрелочные указатели для определения долей кубического метра и сигнальный элемент, используемый при настройке и проверке счетчика.

Счетный механизм, имеющий масштабирующий механический редуктор, приводит число оборотов крыльчатки к значению объема протекающей воды в м³. Индикаторное устройство счетного механизма состоит из восьми роликов и стрелочного указателя.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях: СВ-15-80, СВ-15-80И, СВ-15-110, СВ-15-110И – отличаются габаритными размерами монтажной части (80 и 110 мм) и счетного механизма.

Счетчики могут снабжаться импульсным выходом, использующим в своем составе геркон, для дистанционной передачи низкочастотных импульсов с весом импульса 0,01 (м³/имп.), при этом в обозначении счетчика используется буква И.

Счетчики маркируются следующим образом: Аршин СВУ XX-YZ,
где: СВУ – тип счетчиков;

XX – номинальный диаметр счетчиков (DN15);

Y – счетчики с длиной монтажной части 80 мм имеют в составе обозначения (80), с длиной монтажной части 110 мм имеют в составе обозначения (110).

Z – наличие импульсного выхода (И).

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Пломбирование осуществляется нанесением знака поверки на самоклеящуюся наклейку, прикрепляемую на место смыкания пломбировочного кольца, которая соединяет измерительную камеру и счетное устройство. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



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

Заводской номер счетчиков в цифровом формате наносится в нижнюю часть лицевой панели счетчиков флексографическим методом. Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	А	В	С
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92			
Наименьший расход воды, м ³ /ч	0,06	0,03	0,015
Переходный расход воды, м ³ /ч	0,15	0,12	0,0225
Номинальный расход воды, м ³ /ч	1,5		
Наибольший расход воды, м ³ /ч	3		
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,03	0,015	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема жидкости в потоке в диапазоне расходов, %:			
– от Q _{наим} до Q _{перех} (включ.)	±5		
– от Q _{перех} до Q _{наиб}	±2		

Таблица 2–Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	СВ-15-80, СВ-15-80И	СВ-15-110 СВ-15-110И
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)	
Номинальный диаметр	DN 15	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +90	
Давление измеряемой среды, МПа (кгс/см ²), не более	1,6 (16)	
Потеря давления при наибольшем расходе, МПа, не более	0,1	
Емкость указателя счетного механизма, м ³	99999,999	
Наименьшая цена деления, м ³	0,0001	
Масса, кг, не более	0,5	0,6
Габаритные размеры, мм, не более:		
– длина	80	110
– ширина	75	75
– высота	70	70
Условия эксплуатации:		
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +50	
– относительная влажность окружающей среды, %, не более	80	
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP68	
Средний срок службы, лет	12	
Средняя наработка на отказ, ч	120000	

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю часть лицевой панели счетного механизма флексографическим способом, и в верхний левый угол титульных листов паспорта, руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды универсальный	Аршин СВУ	1 шт.
Паспорт	26.51.63-001-77140154-2022 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей (по заказу)	–	1 комп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и принцип действия» эксплуатационного документа 26.51.63-001-77140154-2022 РЭ «Счетчики воды универсальные Аршин СВУ». Руководство по эксплуатации.

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»;

26.51.63-001-77140154-2022 ТУ Счетчики воды универсальные Аршин СВУ. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 9715421275

Адрес: 127566 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Отрадное, проезд Высоковольтный, д. 1, стр. 49, этаж 3, офис 449

Телефон: 8 (499) 460-03-26, 8 800 500 03 26

Web-сайт: <https://arshinpribor.ru>

E-mail: info@arshinpribor.ru

Изготовитель

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

ИНН 9715421275

Адрес: 127566 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Отрадное, проезд Высоковольтный, д. 1, стр. 49, этаж 3, офис 449

Телефон: 8 (499) 460-03-26, 8 800 500 03 26

Web-сайт: <https://arshinpribor.ru>

E-mail: info@arshinpribor.ru

Испытательный центр

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

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

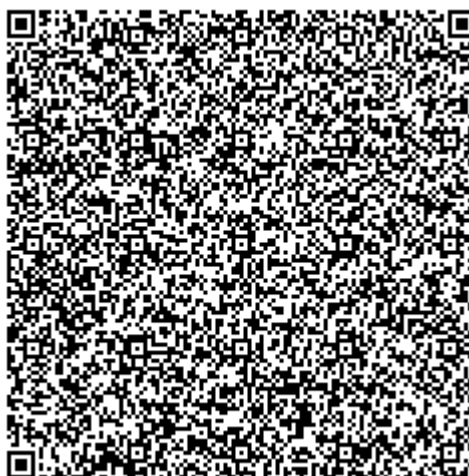
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»

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

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная BATES-1310

Назначение средства измерений

Система измерительная BATES-1310 (далее – BATES-1310) предназначена для измерений давления пороховых газов в канале ствола после выстрела и длительности задержки импульса для расчета скорости полета метаемого снаряда при испытании патронов к гражданскому и служебному огнестрельному оружию.

Описание средства измерений

Принцип действия BATES-1310 основан на преобразовании давления пороховых газов в стволе при выстреле в пропорциональный электрический сигнал с помощью датчиков давления пьезоэлектрических с последующим его измерением и расчетом скорости полета.

Конструктивно BATES-1310 представляет собой аппаратно-программный комплекс, включающий в свой состав процессор для испытаний «BATES 1310», процессор обработки данных (центральный блок, дисплей, клавиатура, мышь, принтер) и датчиков давления пьезоэлектрических «Т500», «2Т6000» (в составе экранов SQUARING) (рег. № 77163-19).

Общий вид BATES-1310, места нанесения наклейки «Знак утверждения типа», знака поверки, заводского номера и пломбировки приведены на рисунках 1-3. Заводской № 10081 нанесен на боковую панель системы BATES-1310.

место нанесения наклейки
«Знак утверждения типа»

место нанесения знака поверки



Рисунок 1 – Общий вид BATES-1310

место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Боковая панель системы BATES-1310

места пломбировки



Рисунок 3 – Задняя панель системы BATES-1310



Рисунок 4 – Общий вид датчика давления
пьезоэлектрического «Т500»



Рисунок 5 – Общий вид датчика давления
пьезоэлектрического «2Т6000»

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО СИ BATES-1310 представляет собой специализированное ПО «Progen-2K10».

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Progen-2K10»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.05
Цифровой идентификатор ПО	5fe8b5f664dae4bc3b87d45f9f8e82cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	Md5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>Канал измерения давления пороховых газов</i>	
Диапазон измерений давления пороховых газов, МПа	от 1 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления пороховых газов, %	±2,5
<i>Канал измерений длительности задержки импульса</i>	
Диапазон измерений длительности задержки импульса, с	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длительности задержки импульса, %	±0,2
Диапазон показаний скорости полета метаемого снаряда, м/с	от 50 до 1000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры составных частей BATES-1310 (длина×ширина×высота), мм, не более:	
блок управления BATES-1310	350×350×80
экраны оптические SQUARING	650×550×1500
центральный блок	183×432×490
монитор	200×400×450
принтер	190×240×350
Габаритные размеры датчиков давления пьезоэлектрических (высота×диаметр), мм, не более:	
датчик давления пьезоэлектрический «Т500»	32×50
датчик давления пьезоэлектрический «2Т6000»	37×10
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Масса кг, не более:	
блок управления BATES-1310	6
экраны оптические SQUARING	15
центральный блок	8
монитор	4
принтер	6
датчик давления пьезоэлектрический «Т500»	0,017
датчик давления пьезоэлектрический «2Т6000»	0,02
Параметры электропитания:	
напряжение переменного тока, В	220±11
частота переменного тока, Гц	50±5
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +40
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 35 до 95

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель BATES-1310 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность BATES-1310

Наименование	Обозначение	Количество
Блок управления	BATES-1310	1 шт.
Экраны	SQUARING	1 шт.
Датчик давления пьезоэлектрический	«Т500»	1 шт.
Датчик давления пьезоэлектрический	«2Т6000»	1 шт.
Формуляр	ПВИШ.48783460.6.64 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПВИШ.48783460.6.65 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части 4 «Подготовка к работе и порядок работы» документа ПВИШ.48783460.6.65 РЭ «Система измерительная BATES-1310. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной BATES-1310

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

Приказ Росстандарта от 28 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

Правообладатель

Компания STAS s.a.s., Италия

Адрес: Via Giorgione 18, 25124 – BRESCIA, Италия

Телефон: + 39 0302300063; тел./факс: + 39 030 2302179

E-mail: info@stas.it

Изготовитель

Компания STAS s.a.s., Италия

Адрес: Via Giorgione 18, 25124 – BRESCIA, Италия

Телефон: + 39 0302300063; тел./факс: + 39 030 2302179

E-mail: info@stas.it

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

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

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87779-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D

Назначение средства измерений

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D предназначены для измерений зенитных углов вдоль контрольных скважин с целью определения перемещений грунта в склонах, насыпях, откосах, а также крена таких конструкций, как плотины, подпорные стены, стены в грунте.

Описание средства измерений

Принцип действия инклинометров основан на измерении зенитного угла с помощью первичного преобразователя на основе чувствительного элемента, который располагается вдоль корпуса инклинометров, таким образом их применение возможно в вертикальном положении.

Чувствительным элементом инклинометров (угломеров) TLM-C12D является интегральная микроэлектромеханическая система, преобразующая смещение инерционной массы относительно корпуса системы и преобразовании его в пропорциональный электрический сигнал.

Конструктивно инклинометры (угломеры) TLM-C12D состоят из следующих основных компонентов: датчик, соединительная трубка из нержавеющей стали, комплект роликов, подвес. Инклинометры (угломеры) TLM-C12D устанавливаются в пластиковые инклинометрические трубки, размещаемые в теле контролируемого сооружения или в предварительно пробуренную скважину. Инклинометрические трубки имеют направляющие на внутренней поверхности. Ориентация и перемещение инклинометров (угломеров) TLM-C12D в трубках происходит путем перемещения роликов вдоль направляющих.

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D выпускаются в одноосной модификации TLM-C12D-1.1 На корпус инклинометров (угломеров) TLM-C12D крепится самоклеящейся этикетка с содержанием следующей информацией: Наименование, модификация, заводской номер изделия.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится на самоклеющуюся этикетку непосредственно на корпус инклинометров в месте, указанном на рисунке 1.

Общий вид инклинометров (угломеров) TLM-C12D приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид инклинометра (угломера) TLM-C12D.

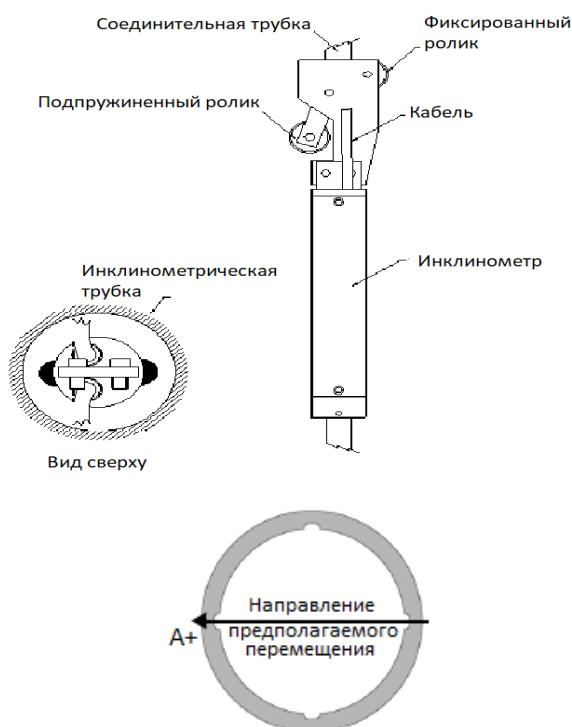


Рис. 2 – Соединение инклинометров (угломеров) TLM-C12D.
Поперечное сечение инклинометрической трубки.

Пломбирование инклинометров (угломеров) TLM-C12D не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование инклинометров не предусмотрено. Конструкция инклинометров является неразборной, и попытка несанкционированного доступа к узлам настройки и регулировки приводит к выходу из строя.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ВПО), влияющее на метрологические характеристики устанавливается в энергонезависимую память прибора во время производственного цикла на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Инклинометры (угломеры) TLM-C12D имеют программное обеспечение Modbus Poll – 64 bit. Version9.7.2, Build 1657, установленное в считывающее устройство. Метрологически значимая часть программного обеспечения обеспечивает выполнение функции контроля зенитных углов и преобразование этого значения в цифровой код для передачи по интерфейсу RS-485 внешнему устройству (компьютеру или иному компьютерному устройству).

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Modbus Poll – 64 bit
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Version9.7.2, Build 1657
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	EC47856A6E7F873B85 DC6C357566745D

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений зенитных углов, градус	от -15 до +15
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений зенитных углов, %	± 0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного сигнала	RS-485 Modbus RTU
Диапазон рабочих температур, °C	от - 20 до + 80
Номинальный диаметр соединительной трубки, мм, не более	19
Габаритные размеры (длина x диаметр), мм, не более	220 x 35
Масса, кг, без кабеля, не более	0,640

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Инклинометры (угломеры) TLM-C12D	1	-
Паспорт	1	-
Руководство по эксплуатации	1	на партию
Программное обеспечение внешнего компьютера	1	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 - «Эксплуатация устройства» руководства по эксплуатации «Инклинометры (угломеры) TLM-C12D».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Стандарт предприятия. Инклинометр (угломер) TLM-C12D. TLM.00.003.SP.

Правообладатель

Telemac SAS, Франция

Адрес: 10, avenue Eiffel 77220 Gretz-Armanvilliers

Телефон: + 33 1 64 06 40 80

Изготовитель

Telemac SAS, Франция

Адрес: 10, avenue Eiffel 77220 Gretz-Armanvilliers

Телефон: + 33 1 64 06 40 80

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области» (ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)

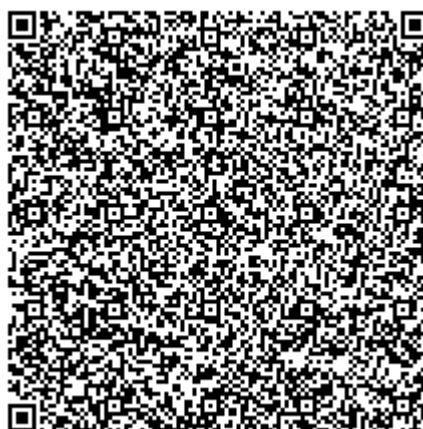
Адрес: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13

Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: www.ulcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87780-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автотопливозаправщики АТЗ-10-43118

Назначение средства измерений

Автотопливозаправщики АТЗ-10-43118 (далее – автотопливозаправщики АТЗ) являются транспортными мерами полной вместимости, предназначены для измерений объема, транспортировки и кратковременного хранения жидких нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Автотопливозаправщики АТЗ представляют собой стальной сварной корпус из листового проката чемоданообразной формы, торцы которого закрыты днищами (далее – цистерны), смонтированный на базе автомобильного шасси «КамАЗ». Для придания жесткости и с целью большей безопасности при эксплуатации цистерна имеет поперечные перегородки (волнорезы).

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

Цистерны автотопливозаправщиков АТЗ разделены на два отсека герметичной перегородкой, на каждом отсеке смонтирована горловина.

Горловина смонтирована в верхней части цистерны автотопливозаправщика АТЗ, на каждом отсеке и закрыта крышкой с прокладкой, закрепленной с помощью болтовых соединений, которые обеспечивают необходимую герметичность.

На крышке горловин цистерны автотопливозаправщика АТЗ, смонтированы дыхательный клапан, смотровой люк, патрубок для отвода паров нефтепродуктов.

Указатель уровня налива представляет собой угольник, приваренный к горловине цистерны.

Автотопливозаправщики АТЗ оснащены системой контроля предельного уровня наполнения нефтепродуктами под технологию верхнего и нижнего налива.

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

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены типографским способом в паспорт автотопливозаправщиков АТЗ и ударным методом на металлическую табличку, закрепленную с левой стороны цистерны по ходу движения при помощи алюминиевых заклепок.

К автотопливозаправщикам АТЗ данного типа относятся автотопливозаправщики с заводскими номерами 001, 003.

Общий вид автотопливозаправщиков АТЗ с местом нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Таблички с заводскими номерами автотопливозаправщиков АТЗ указаны на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на автотопливозаправщики АТЗ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид автотопливозаправщиков АТЗ-10-43118 с заводскими номерами 001, 003



Рисунок 2 – Таблички с заводскими номерами автотопливозаправщиков АТЗ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	10000
Количество отсеков, шт.	2
Номинальная вместимость отсеков, дм^3 :	
1 отсек	5000
2 отсек	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности как транспортной меры полной вместимости, %	$\pm 0,40$

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - влажность воздуха при +25 °С, не более, %	от -55 до +40 от 84,0 до 106,7 80
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность автотопливозаправщиков АТЗ-10-43118

Наименование	Обозначение	Количество
Автотопливозаправщик	АТЗ-10-43118	1 шт.
Рукав напорно-всасывающий Ду75 мм, длина 4 м	—	2 шт.
Противооткатный упор	—	2 шт.
Огнетушитель	—	2 шт.
Ящик для песка	—	1 шт.
Ящик для кошмы	—	1 шт.
Паспорт на АТЗ-10-43118	—	1 экземпляр

Сведения о методиках (методах) измерений

приведен в разделе 2 «Общие сведения об изделии» паспорта автотопливозаправщика АТЗ-10-43118.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод специальных машин»
(ООО «ЗСМ»)
ИНН 7415083430
Адрес: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, Севастопольская ул., д.1а, кв.101
Телефон: +7 922 722-97-77
E-mail: zsm-miass@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод специальных машин»
(ООО «ЗСМ») (изготовлены в 2014 г.)
ИНН 7415083430
Адрес: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, Севастопольская ул., д.1а, кв.101
Телефон: +7 922 722-97-77
E-mail: zsm-miass@mail.ru

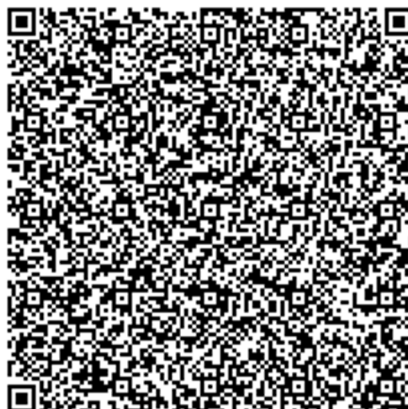
Испытательный центр

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

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87781-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-1000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой стальной сосуд в виде стоящего цилиндра с днищем, со стационарной кровлей.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Заполнение и опорожнение резервуара осуществляется через прямо-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Резервуар не имеет в конструкции частей, влияя на которые могут быть изменены результаты измерений.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесен типографским способом в паспорт резервуаров и методом аэрографии на вертикальную стенку резервуара.

К резервуару данного типа относится резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-1000 с заводским номером 1, расположенного на территории АО "Транснефть-Приволга", Бугурусланское РНУ, НПС "Муханово".

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

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-1000 заводской номер 1 с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,20

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -55 до +40 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	PBC-1000	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Градуировочная таблица	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 7.5 «Метод измерений» паспорта резервуара.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий Р-Н), д. 28

Телефон: +7 (3843) 92-16-58

E-mail: rmk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)
ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий Р-Н), д. 28

Телефон: +7 (3843) 92-16-58

E-mail: rmk@nzmrmk.ru

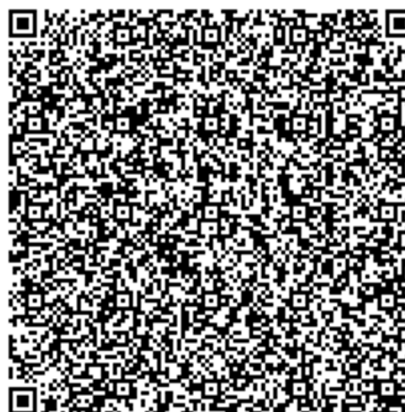
Испытательный центр

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

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87782-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики турбинные RQ

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики турбинные RQ (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на преобразовании поступательного движения измеряемой среды (жидкости), протекающей через внутреннюю полость корпуса первичного преобразователя расхода (далее – ППР), во вращательное движение турбинного колеса, вращение которого передается на измерительный блок (далее – ИБ), где преобразуется в значение измеренного объемного расхода и объема жидкости. Количество оборотов турбинного колеса прямо пропорционально объемной скорости потока и, соответственно, объему жидкости, прошедшей через расходомер.

Расходомеры конструктивно состоят из ППР и ИБ, которые могут быть связаны единой механической конструкцией или разделены. ППР состоит из металлического корпуса и измерительной вставки с турбинным колесом. ИБ представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, преобразования измеренного значения (в зависимости от исполнения) в аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока, частотно-импульсный выходной сигнал, дискретный выходной сигнал, работы по протоколам HART, RS-232.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях (исполнениях):

Расходомеры-счетчики турбинные RQ оснащенные преобразователем импульсов

RQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

где

1	Диаметр условного прохода DN	Серия 1: 15; 25; 40; 50; 65 Серия 2: 80; 100; 150; 200; 250; 300
2	Преобразователь импульсов	AG81.x; AG82.x; AG83.x
3	Материал изготовления	/F2W; /FW /FS; /FG; /VC
4	Гидравлическое подключение*	-
5	Уплотнительная поверхность*	-
6	Прямая секция на входе*	-
7	Гидравлическое подключение (прямая секция на входе)*	-
8	Форма уплотнительной поверхности*	-
9	Материал фитингов*	-
10	Прокладка*	-
11	Герметичная конструкция изделия для узла коммерческого учета*	-

*- комплект монтажных частей определяется в соответствии с заказом, обозначения указаны в эксплуатационной документации

Расходомеры-счетчики турбинные RQ оснащенные универсальным интеллектуальным преобразователем

RQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

где

1	Диаметр условного прохода DN	Серии 1: 15; 25; 40; 50; 65 Серии 2: 80; 100; 150; 200; 250; 300
2	Интеллектуальный преобразователь	UST – Корпус ИБ из алюминия, IP67 UST(F) – Корпус ИБ из нержавеющей стали, IP68
3	Взрывозащищенная конструкция	I - [EEx ia] ПС Т4 X - [EEx d ib] ПС Т4 D - [EEx d ia] ПС/ПВ Т6
4	Кабельные вводы	M - (M20 × 1,5) N - Резьба NPT ½
5	Конструкция	K - (портативная модель, диапазон температуры: от -40 до +80 °C) H - (модель для высокой температуры, диапазон температуры: от -196 до +250 °C) W - (модель для установки на стену, диапазон температуры: от -65 до +180 °C)
6	Материал изготовления	/F2W; /FW; /FS; /FG; /VC
7	Гидравлическое подключение*	-
8	Уплотнительная поверхность*	-
9	Прямая секция на входе*	-
10	Гидравлическое подключение (прямая секция на входе)*	-
11	Форма уплотнительной поверхности*	-
12	Материал фитингов*	-
13	Прокладка*	-
*- комплект монтажных частей определяется в соответствии с заказом, обозначения указаны в эксплуатационной документации		

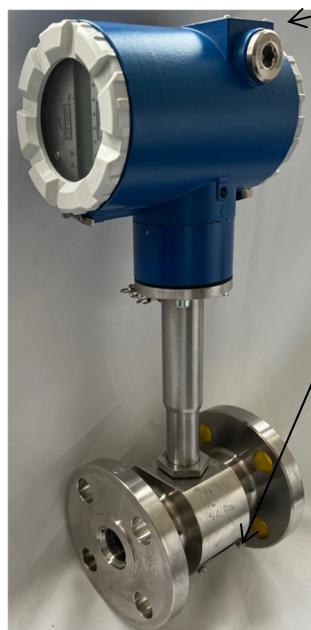
Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся методом пробивки на маркировочную табличку из нержавеющей стали, которая прикреплена заклепками на первичный преобразователь и болтами на измерительный блок, и имеют разные идентификационные данные (при монтаже в едином корпусе расходомеры имеют единый заводской номер). Места расположения маркировочных табличек приведены на рисунке 1.

Конструкцией расходомеров не предусмотрено нанесение знака поверки и знака утверждения типа.

Пломбирование расходомеров осуществляется после приема расходомера в эксплуатацию посредством проволоки, проведенной через специальные отверстия на корпусе и свинцовой (или пластмассовой) пломбы. Места пломбирования расходомеров представлены на рисунке 2.

Маркировочная табличка



а) Расходомеры-счетчики турбинные RQ
оснащенные универсальным
интеллектуальным преобразователем UST

б) Расходомеры-счетчики турбинные RQ
оснащенные преобразователем импульсов

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров

Пломбы

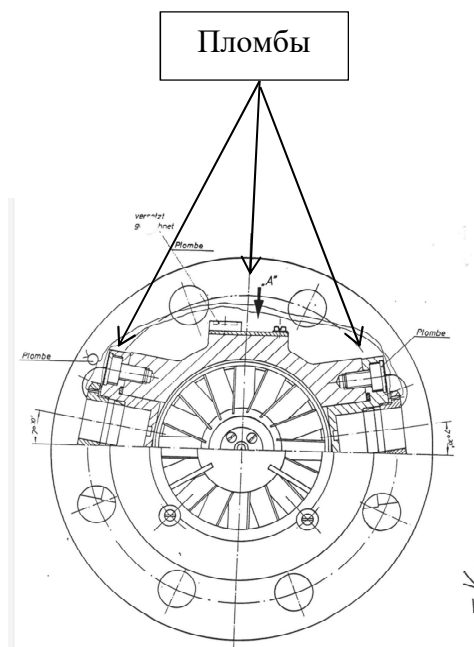


Рисунок 2 – Схема пломбировки расходомеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомеров установлено в ИБ и предназначено для обработки измерительной информации от ППР, индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкостей на жидкокристаллическом дисплее и передачи через частотно-импульсный выходной сигнал, токовый выходной сигнал, цифровой выходной сигнал, а также формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров и ведения архива измеренных значений. ПО является встроенным программным обеспечением. Для контроля работы расходомера в ИБ сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО расходомеров доступ к настройкам расходомера ограничен системой паролей и пломбами, ограничивающими доступ. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	181105
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Rev. 4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

[illegible]

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное рабочее давление, МПа	от 0,6 до 10
Температура измеряемой среды, °С	от -196 до +250
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 14 до 30
Параметры выходных сигналов: - импульсно-частотный, Гц - аналоговый постоянного тока, мА - цифровой выход, протокол	от 0 до 1000 от 4 до 20 HART; RS-232
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более: - длина - диаметр - высота	155 100 420
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: - длина - ширина - высота	600 675 800
Масса, кг, не более: - первичного преобразователя - измерительного блока	240 2,5
Рабочие условия измерений для: Измерительного блока с дисплеем - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Измерительного блока без дисплея - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Первичного преобразователя расхода - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -10 до +70 от 84 до 106,7 80 от -10 до +70 от 84 до 106,7 95 от -40 до +70 от 84 до 106,7 95
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015	IP67; IP68

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации «Расходомеры-счетчики турбинные RQ. Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Расходомеры-счетчики турбинные	RQ*	по заказу
Расходомеры-счетчики турбинные RQ. Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей*	-	1 компл.
* - исполнение поставляется в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Счетчики-расходомеры турбинные RQ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия «Bopp & Reuther Messtechnik GmbH», Германия.

Правообладатель

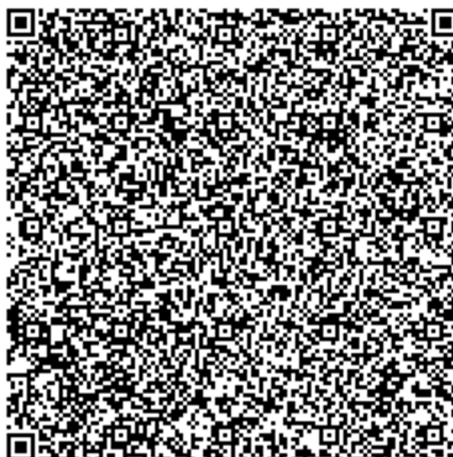
Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: 67346, Speyer, Am Neuen Rheinhafen 4, Germany
Телефон: +49-62-32/657-0
Факс: +49-62-32/657-505
Web-сайт: www.bopp-reuther.com
E-mail: info@bopp-reuther.com

Изготовитель

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: 67346, Speyer, Am Neuen Rheinhafen 4, Germany
Телефон: +49-62-32/657-0
Факс: +49-62-32/657-505
Web-сайт: www.bopp-reuther.com
E-mail: info@bopp-reuther.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: +7 (495) 274-01-01
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические НМ-А

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические НМ-А (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений диаметров отверстий и внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на измерении линейных размеров при использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительных наконечников до соприкосновения с измеряемой поверхностью.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля с нониусом (с цифровым отсчетным устройством), барабана, удлинителей (в зависимости от модификации).

К средствам измерений данного типа относятся нутромеры модификаций:

- НМ-А – нутромеры со сферическими измерительными поверхностями с ценой деления 0,01 мм (с удлинителями),
- НМ-АО – нутромеры со сферическими измерительными поверхностями с ценой деления 0,01 мм (одинарные, без удлинителей);
- НМ-АЦ – нутромеры со сферическими измерительными поверхностями с шагом дискретности 0,001 мм (с удлинителями),
- НМ-АВ – со сменными измерительными поверхностями.

Нутромеры модификаций НМ-А и НМ-АЦ комплектуются удлинителями для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки. Нутромеры с нижним пределом диапазона измерений 25 и 1000 мм установочной мерой не комплектуются. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Нутромеры модификации НМ-А могут комплектоваться держателем для измерений глубоких отверстий.

Удлинители размером 300 мм и более имеют теплоизоляционные накладки.

Нутромеры изготавливаются двух исполнений, отличающиеся между собой пределами допускаемой абсолютной погрешности.

На микрометрической головке нутромера нанесены: товарный знак изготовителя; заводской номер, цена деления, диапазон измерений микрометрической головки; на удлинителях - его номинальный размер; на установочной мере - номинальный размер установочной меры. Указанная информация нанесена лазерной маркировкой.

Товарный знак  наносится на барабан микрометрической головки методом лазерной маркировки и на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Заводской номер нутромеров наносится на стебель или барабан микрометрической головки методом лазерной маркировки в формате цифрового обозначения.

На футляре нутромера нанесены товарный знак изготовителя, диапазон измерений, цена деления (шаг дискретности). Указанная информация нанесена в виде наклейки или краской.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1-7.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модификации НМ-А



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модификации НМ-А



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модификации НМ-А



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модификации НМ-А с держателем для измерений глубоких отверстий



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модификации НМ-АО



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модификации НМ-АЦ



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модификации НМ-АВ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений нутромеров, диапазон измерений микрометрической головки, цена деления, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства

Модификация нутромера	Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Цена деления микрометрической головки, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
НМ-А, НМ-АЦ	От 150 до 175	От 150 до 175	0,01	0,001
	От 150 до 1000			
	От 150 до 1400			
	От 150 до 1500			
	От 150 до 1800			
	От 150 до 2000			
	От 150 до 2100			
	От 150 до 2200			
	От 150 до 2600			
	От 150 до 3000			
НМ-А с держателем для измерения глубоких отверстий	От 25 до 32	От 25 до 32	0,01	-
	От 25 до 50	От 50 до 63		
	От 50 до 200			
	От 50 до 300			
	От 200 до 225			
	От 200 до 500			
	От 200 до 1000			
НМ-А	От 50 до 63	От 50 до 63	0,01	—
	От 50 до 75			
	От 50 до 100			
	От 50 до 150			
	От 50 до 175			
	От 50 до 250			
	От 50 до 300			
	От 50 до 500			
	От 50 до 600			
	От 50 до 900			
	От 50 до 1000			
	От 50 до 1500			
	От 100 до 125	От 100 до 125		
	От 100 до 500			
	От 100 до 900			
	От 100 до 1300			
	От 100 до 1700			
	От 100 до 2100			

Продолжение таблицы 1

Модификация нутромера	Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Цена деления микрометрической головки, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
НМ-А	От 1000 до 1050	От 1000 до 1050	0,01	—
	От 1000 до 2000			
	От 1000 до 3000			
	От 1000 до 4000			
НМ-АВ	От 75 до 100	—	0,01	—
	От 100 до 125			
	От 125 до 150			
	От 150 до 175			
	От 175 до 200			
	От 200 до 225			
	От 225 до 250			
	От 250 до 275			
НМ-АО	От 275 до 300	—	0,01	—
	От 50 до 75			
	От 75 до 100			
	От 100 до 125			
	От 125 до 150			
	От 150 до 175			
	От 175 до 200			
	От 200 до 225			
	От 225 до 250			
	От 250 до 275			
	От 275 до 300			
	От 300 до 325			
	От 325 до 350			
	От 350 до 375			
	От 375 до 400			
	От 400 до 425			
	От 425 до 450			
	От 450 до 475			
	От 475 до 500			
	От 500 до 525			
	От 525 до 550			
	От 550 до 575			
	От 575 до 600			
	От 600 до 625			
	От 625 до 650			
	От 650 до 675			

Продолжение таблицы 1

Модификация нутромера	Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Цена деления микрометрической головки, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
НМ-АО	От 675 до 700	—	0,01	—
	От 700 до 725			
	От 725 до 750			
	От 750 до 775			
	От 775 до 800			
	От 800 до 825			
	От 825 до 850			
	От 850 до 875			
	От 875 до 900			
	От 900 до 925			
	От 925 до 950			
	От 950 до 975			
	От 975 до 1000			

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромеров модификации НМ-А, НМ-АЦ при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха при температуре плюс 25°С не более 80%

Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Измеряемые размеры нутромеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	
		Исполнение 1	Исполнение 2
От 25 до 32	От 25 до 32 включ.	±3	±5
	Св. 32 до 50	±4	±6
От 50 до 63	От. 50 до 63 включ.	±3	±5
	Св. 63 до 125 включ.	±4	±6
	Св. 125 до 200 включ.	±5	±7
	Св. 200 до 325 включ.	±6	±9
	Св. 325 до 500 включ.	±7	±10
	Св. 500 до 800 включ.	±10	±15
	Св. 800 до 1250 включ.	±13	±20
	Св. 1250 до 1500	±17	±25
От 100 до 125	От 100 до 125 включ.	±4	±6
	Св. 125 до 200 включ.	±5	±7
	Св. 200 до 325 включ.	±6	±9
	Св. 325 до 500 включ.	±7	±10
	Св. 500 до 800 включ.	±10	±15
	Св. 800 до 1250 включ.	±13	±20
	Св. 1250 до 1600 включ.	±17	±25
	Св. 1600 до 2100	±20	±30

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений микрометрической головки, мм	Измеряемые размеры нутромеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	
		Исполнение 1	Исполнение 2
От 150 до 175	От 150 до 175 включ.	± 4	± 6
	Св. 175 до 200 включ.	± 5	± 7
	Св. 200 до 325 включ.	± 6	± 9
	Св. 325 до 500 включ.	± 7	± 10
	Св. 500 до 800 включ.	± 10	± 15
	Св. 800 до 1250 включ.	± 13	± 20
	Св. 1250 до 1600 включ.	± 17	± 25
	Св. 1600 до 2500 включ.	± 20	± 30
	Св. 2500 до 3000	± 30	± 50
От 200 до 225	От 200 до 225 включ.	± 6	± 9
	Св. 225 до 325 включ.	± 6	± 9
	Св. 325 до 500 включ.	± 7	± 10
	Св. 500 до 800 включ.	± 10	± 15
	Св. 800 до 1000	± 13	± 20
От 1000 до 1050	От 1000 до 1050 включ.	± 10	± 15
	Св. 1050 до 1250 включ.	± 13	± 20
	Св. 1250 до 1600 включ.	± 17	± 25
	Св. 1600 до 2000 включ.	± 20	± 30
	Св. 2000 до 2500 включ.	± 25	± 40
	Св. 2500 до 3150 включ.	± 30	± 50
	Св. 3150 до 4000	± 40	± 60

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромеров модификации НМ-АВ при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха при температуре плюс 25°С не более 80%

Диапазон измерений нутромера, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	
	Исполнение 1	Исполнение 2
От 75 до 100	± 3	± 5
От 100 до 125	± 4	± 6
От 125 до 150	± 4	± 6
От 150 до 175	± 5	± 7
От 175 до 200	± 5	± 7
От 200 до 225	± 5	± 8
От 225 до 250	± 5	± 8
От 250 до 275	± 6	± 9
От 275 до 300	± 6	± 9

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромеров модификации НМ-АО при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха при температуре плюс 25°С не более 80%

Диапазон измерений нутромера, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм		Диапазон измерений нутромера, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	
	Исполнение 1	Исполнение 2		Исполнение 1	Исполнение 2
От 50 до 75	±3	±5	От 525 до 550	±10	±14
От 75 до 100	±3	±5	От 550 до 575	±10	±15
От 100 до 125	±4	±6	От 575 до 600	±10	±15
От 125 до 150	±4	±6	От 600 до 625	±11	±16
От 150 до 175	±5	±7	От 625 до 650	±11	±16
От 175 до 200	±5	±7	От 650 до 675	±11	±17
От 200 до 225	±5	±8	От 675 до 700	±11	±17
От 225 до 250	±5	±8	От 700 до 725	±11	±17
От 250 до 275	±6	±9	От 725 до 750	±12	±18
От 275 до 300	±6	±9	От 750 до 775	±12	±18
От 300 до 325	±7	±10	От 775 до 800	±12	±18
От 325 до 350	±7	±10	От 800 до 825	±13	±19
От 350 до 375	±7	±11	От 825 до 850	±13	±19
От 375 до 400	±8	±11	От 850 до 875	±13	±19
От 400 до 425	±8	±12	От 875 до 900	±13	±19
От 425 до 450	±8	±12	От 900 до 925	±13	±20
От 450 до 475	±9	±13	От 925 до 950	±13	±20
От 475 до 500	±9	±13	От 950 до 975	±13	±20
От 500 до 525	±9	±14	От 975 до 1000	±13	±20

Таблица 5 – Номинальный размер и допускаемое отклонение длины от номинального размера установочных мер для нутромеров модификаций НМ-А, НМ-АЦ

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемые отклонения длины от номинальных размеров, мкм
50	±2
100	±4
150	±4
200	±4

Таблицы 6 – Габаритные размеры и масса

Модификация нутромеров	Диапазон измерений нутромера, мм	Габаритные размеры, мм, не более Длина x Ø (Диаметр); Длина x Ширина x Высота	Масса, кг, не более
НМ-А	От 150 до 175	175 x Ø 25	0,282
	От 150 до 1000	1000 x Ø 25	1,801
	От 150 до 1400	1400 x Ø 25	2,531
	От 150 до 1500	1500 x Ø 25	2,700
	От 150 до 1800	1800 x Ø 25	3,261
	От 150 до 2000	2000 x Ø 25	3,559
	От 150 до 2100	2100 x Ø 25	3,768
	От 150 до 2200	2200 x Ø 25	3,991
	От 150 до 2600	2600 x Ø 25	4,721
	От 150 до 3000	3000 x Ø 25	5,451
НМ-А	От 25 до 32	32 x Ø 14	0,032
	От 25 до 50	50 x Ø 14	0,040
	От 50 до 200	200 x Ø 18	0,290
	От 50 до 300	300 x Ø 18	0,367
	От 200 до 225	225 x Ø 25	0,300
	От 200 до 500	500 x Ø 25	0,807
	От 200 до 1000	1000 x Ø 25	1,706
НМ-А	От 50 до 63	63 x Ø 18	0,064
	От 50 до 75	75 x Ø 18	0,086
	От 50 до 100	100 x Ø 18	0,118
	От 50 до 150	150 x Ø 18	0,187
	От 50 до 175	175 x Ø 18	0,219
	От 50 до 250	250 x Ø 18	0,298
	От 50 до 300	300 x Ø 18	0,367
	От 50 до 500	500 x Ø 18	0,557
	От 50 до 600	600 x Ø 18	0,667
	От 50 до 900	900 x Ø 18	0,927
	От 50 до 1000	1000 x Ø 18	1,038
	От 50 до 1500	1500 x Ø 18	1,508

Продолжение таблицы 6

Модификация нутромеров	Диапазон измерений нутромера, мм	Габаритные размеры, мм, не более Длина x Ø (Диаметр); Длина x Ширина x Высота	Масса, кг, не более
НМ-А	От 100 до 125	125xØ 25	0,170
	От 100 до 500	500xØ 25	0,846
	От 100 до 900	900xØ 25	1,576
	От 100 до 1300	1300xØ 25	2,306
	От 100 до 1700	1700xØ 25	3,766
	От 100 до 2100	2100xØ 25	3,936
	От 1000 до 1050	1050xØ 43	1,672
	От 1000 до 2000	2000xØ 43	3,269
	От 1000 до 3000	3000xØ 43	4,509
	От 1000 до 4000	4000xØ 43	5,749
НМ-АВ	От 75 до 100	100xØ 18	0,960
	От 100 до 125	125xØ 18	0,120
	От 125 до 150	150xØ 18	0,144
	От 150 до 175	175xØ 18	0,168
	От 175 до 200	200xØ 18	0,192
	От 200 до 225	225xØ 18	0,216
	От 225 до 250	250xØ 18	0,240
	От 250 до 275	275xØ 18	0,264
	От 275 до 300	300xØ 18	0,288
НМ-АО	От 50 до 75	75xØ 18	0,072
	От 75 до 100	100xØ 18	0,960
	От 100 до 125	125xØ 18	0,120
	От 125 до 150	150xØ 18	0,144
	От 150 до 175	175xØ 18	0,168
	От 175 до 200	200xØ 18	0,192
	От 200 до 225	225xØ 18	0,216
	От 225 до 250	250xØ 18	0,240
	От 250 до 275	275xØ 18	0,264
	От 275 до 300	300xØ 18	0,288
	От 300 до 325	325xØ 18	0,312
	От 325 до 350	350xØ 18	0,336
	От 350 до 375	375xØ 18	0,360
	От 375 до 400	400xØ 18	0,384
	От 400 до 425	425xØ 18	0,408
	От 425 до 450	450xØ 18	0,432
	От 450 до 475	475xØ 18	0,456
	От 475 до 500	500xØ 18	0,480
	От 500 до 525	525xØ 18	0,504
	От 525 до 550	550xØ 18	0,528
	От 550 до 575	575xØ 18	0,552

Продолжение таблицы 6

Модификация нутромеров	Диапазон измерений нутромера, мм	Габаритные размеры, мм, не более Длина х Ø (Диаметр); Длина х Ширина х Высота	Масса, кг, не более
НМ-АО	От 575 до 600	600хØ 18	0,576
	От 600 до 625	625хØ 18	0,600
	От 625 до 650	650хØ 18	0,624
	От 650 до 675	675хØ 18	0,648
	От 675 до 700	700хØ 18	0,672
	От 700 до 725	725хØ 18	0,696
	От 725 до 750	750хØ 18	0,720
	От 750 до 775	775хØ 18	0,744
	От 775 до 800	800хØ 18	0,768
	От 800 до 825	825хØ 18	0,792
	От 825 до 850	850хØ 18	0,816
	От 850 до 875	875хØ 18	0,840
	От 875 до 900	900хØ 18	0,864
	От 900 до 925	925хØ 18	0,888
	От 925 до 950	950хØ 18	0,912
	От 950 до 975	975хØ 18	0,936
	От 975 до 1000	1000хØ 18	0,960
НМ-АЦ	От 150 до 175	175х43х26	0,282
	От 150 до 1000	1000х43х26	1,801
	От 150 до 1400	1400х43х26	2,531
	От 150 до 1500	1500х43х26	2,700
	От 150 до 1800	1800х43х26	3,261
	От 150 до 2000	2000х43х26	3,559
	От 150 до 2100	2100х43х26	3,768
	От 150 до 2200	2200х43х26	3,991
	От 150 до 2600	2600х43х26	4,721
	От 150 до 3000	3000х43х26	5,451

Таблица 7 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	От +10 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер	-	1 шт.
Элемент питания (для нутромеров модификации НМ-АЦ)	-	1 шт.
Удлинитель (для нутромеров модификаций НМ-А, НМ-АЦ)	-	1 компл.
Установочная мера (для нутромеров модификаций НМ-А, НМ-АЦ, кроме нутромеров с нижним пределом диапазона измерений 25 и 1000 мм)	-	1 шт.
Сменные вставки (для нутромеров модификации НМ-АВ)	-	1 компл.
Держатель для измерений глубоких отверстий (для нутромеров модификации НМ-А)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футиляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации и хранению» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2840 (с изм. по приказу Росстандарта от 15 августа 2022 г. № 2018);

ТУ 3934-002-26749600-2022 «Нутромеры микрометрические НМ-А. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительный инструмент»

(ООО «Измерительный инструмент»)

ИНН 6313554537

Юридический адрес: 443081, Самарская обл., г. Самара, вн. р-н Советский, г. Самара, ул. Советской армии, д.185, офис 16

Почтовый адрес: 443081, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской армии, д.185А, кв. 308

Тел: +7 (905) 035-65-75

E-mail: sales@gctools.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительный инструмент»

(ООО «Измерительный инструмент»)

ИНН 6313554537

Юридический адрес: 443081, Самарская обл., г. Самара, вн. р-н Советский, г. Самара, ул. Советской армии, д.185, офис 16

Адрес осуществления деятельности: 443081, Самарская обл., г. Самара, вн. р-н Советский, г. Самара, ул. Советской армии, д.185, офис 16

Почтовый адрес: 443081, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской армии, д.185А, кв. 308

Тел: +7 (905) 035-65-75

E-mail: sales@gctools.ru

Испытательный центр

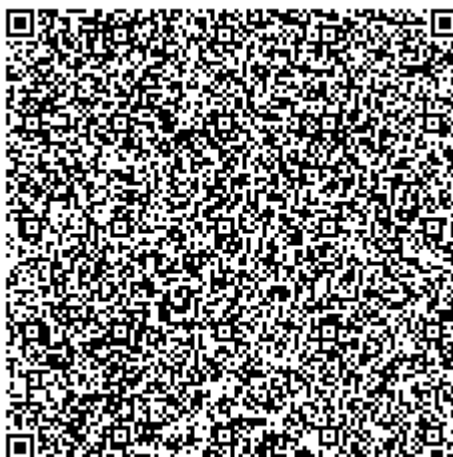
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

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

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87784-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000 (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 2000 м³.

Принцип действия резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-2000 основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000 представляет собой вертикально установленный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и стационарной крыши.

Резервуар оборудован приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Расположение резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-2000 – наземное. В верхней части резервуара предусмотрена площадка, предназначенная для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуара установлены секции ограждения.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000 с заводским номером 1 расположен по адресу: Томская область, ПСП Лугинецкое.

Общий вид резервуара РВС-2000 представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу.

Пломбирование резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-2000 не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из одной арабской цифры, нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара и в паспорт на резервуар печатным способом.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического PBC-2000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульные лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуаров

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-2000	1 шт.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический PBC-2000. Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте (раздел 7 «Заметки по эксплуатации»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

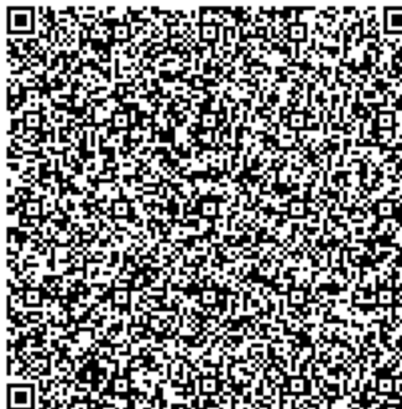
Общество с ограниченной ответственностью «Томская нефть» (ООО «Томская нефть»)
ИНН: 7017287178
Адрес: 634029, Томская обл., г. Томск, ул. Петропавловская, д. 4
Телефон: 8(3822)53-00-00

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Томская нефть» (ООО «Томская нефть»)
ИНН: 7017287178
Адрес: 634029, Томская обл., г. Томск, ул. Петропавловская, д. 4
Телефон: 8(3822)53-00-00

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87785-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики состояния поверхности дорожного полотна ДВПД-03

Назначение средства измерений

Датчики состояния поверхности дорожного полотна ДВПД-03 (далее – датчик ДВПД-03, датчики ДВПД-03) предназначены для автоматических измерений толщины слоя жидких атмосферных осадков на поверхности дорожного покрытия.

Описание средства измерений

Конструкция датчиков ДВПД-03 представляет собой монолитный блок в форме усеченного конуса со встроенной электронной платой, на поверхности которой расположены электроды. Плата заливается компаундом. Для обеспечения электропитания и связи к плате подключен неразъемный сигнально питающий кабель.

Принцип действия датчиков ДВПД-03 основан на зависимости электрической емкости и проводимости между электродами, расположенными на верхней поверхности датчиков ДВПД-03, от состояния поверхности дорожного покрытия. Результаты измерения емкости и электрической проводимости между разными электродами обрабатываются по определенному алгоритму, в результате чего определяется толщина слоя жидких атмосферных осадков на поверхности дорожного покрытия, наличие воды, снега, льда, солевых растворов. Для измерения толщины слоя жидких атмосферных осадков и оценки состояния поверхности в датчике используются сенсорные элементы на основе графитовых электродов. Различные сочетания электродов используются для измерения толщины слоя жидких атмосферных осадков, а также для оценки качественного состояния поверхности (сухо, влажно, мокро, лед, наличие солевых растворов).

После усиления и предварительных преобразований сигналов с электродов они поступают на микроконтроллер. Микроконтроллер осуществляет обработку входных сигналов по заложенной в нем программе и формирует цифровые коды состояния поверхности, значения толщины слоя жидких атмосферных осадков. Далее информация передается на внешнее устройство обработки по интерфейсу RS-485.

Датчики ДВПД-03 выпускаются в двух исполнениях, отличающихся количеством электродов на передней поверхности датчика. У исполнения ДВПД-03.01 часть электродов заглублена в компаунд, у исполнения ДВПД-03.02 все электроды располагаются на передней поверхности датчика. Исполнение ДВПД-03 предназначено для дорог с небольшой загруженностью дорожного движения, исполнение ДВПД-03.02 предназначено для дорог с высокой загруженностью дорожного движения.

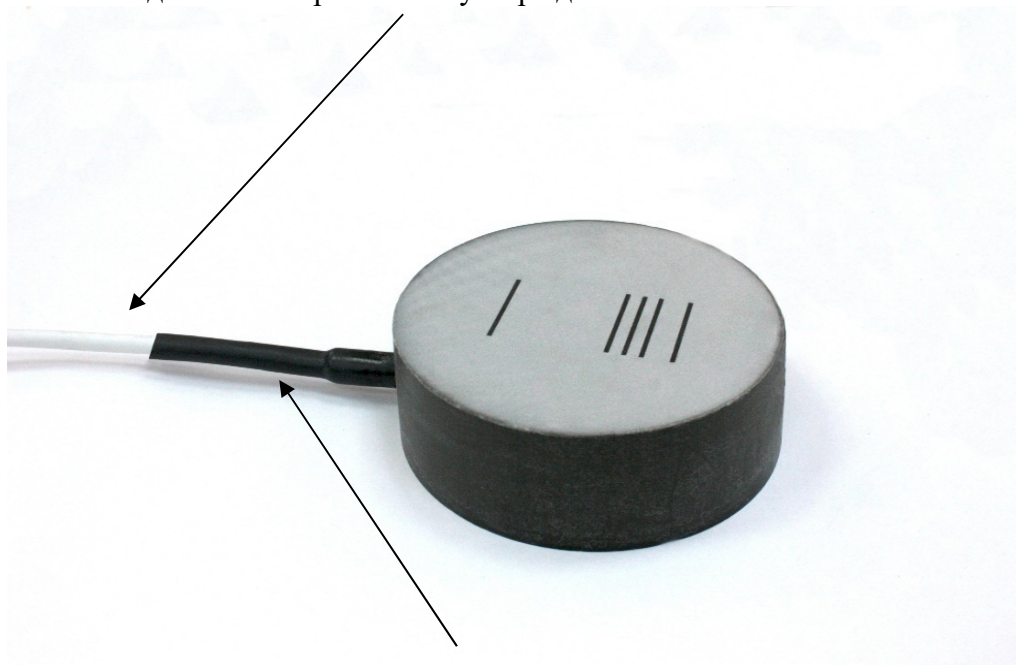
Общий вид датчиков ДВПД-03 (исполнения ДВПД-03.01, ДВПД-03.02) представлен на рисунках 1, 2. Схема расположения электродов на передней поверхности датчиков ДВПД-03 (исполнения ДВПД-03.01, ДВПД-03.02) представлена на рисунках 3, 4.

Нанесение знака поверки на датчик ДВПД-03 не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из 10 арабских цифр, наносится на кабель датчиков ДВПД-03 в виде наклейки. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа датчиков ДВПД-03 представлены на рисунке 1.

Пломбирование датчиков ДВПД-03 не предусмотрено.

места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



кабель датчиков ДВПД-03

Рисунок 1 – Общий вид датчиков ДВПД-03 (исполнение ДВПД-03.01)
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид датчиков ДВПД-03 (исполнение ДВПД-03.02)

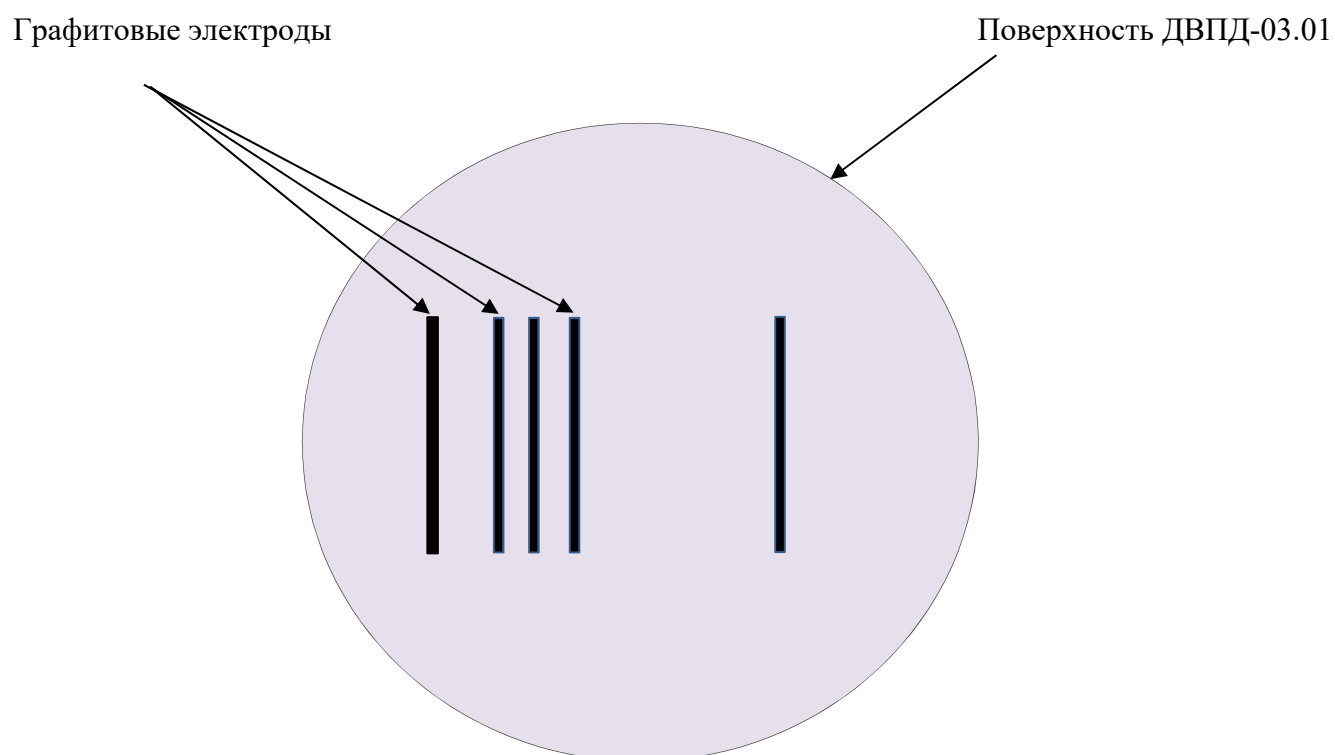


Рисунок 3 – Схема расположения электродов на передней поверхности датчиков ДВПД-03 (исполнение ДВПД-03.01)

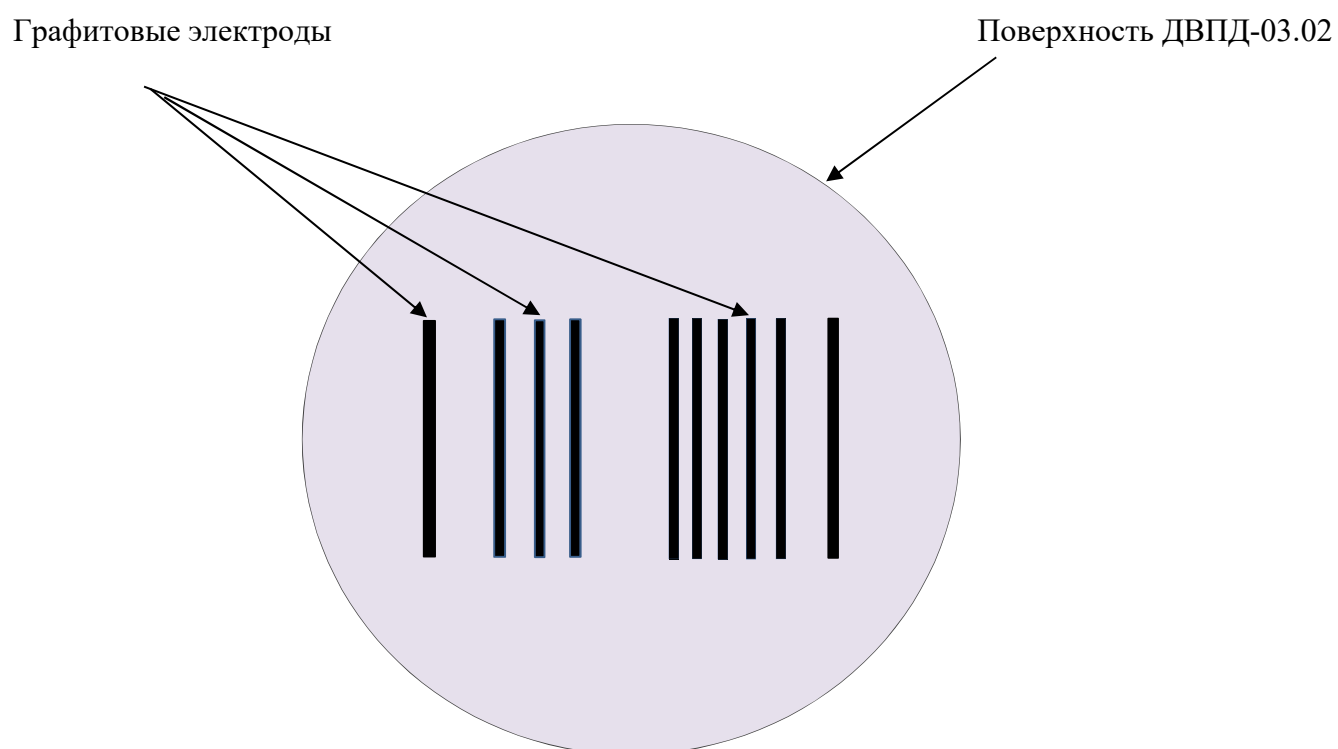


Рисунок 4 – Схема расположения электродов на передней поверхности датчиков ДВПД-03 (исполнение ДВПД-03.02)

Программное обеспечение

Датчики ДВПД-03 функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (далее – ПО). Встроенное ПО обеспечивает управление датчиками ДВПД-03, позволяет осуществлять сбор, обработку и передачу данных в линии связи.

Конструкция датчиков ДВПД-03 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного ПО указаны в таблице 1.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Наименование программного обеспечения	Значение
Идентификационное наименование ПО	RSCS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0
Цифровой идентификатор	A0752915h*
*контрольная сумма указана для версии 2.0.0	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2, 3

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Значение обеспечивается при температуре, °С
Диапазон измерений толщины слоя жидких атмосферных осадков, мм	от 0,1 до 4,0	от 0 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя жидких атмосферных осадков, мм	$\pm(0,05+0,2 \cdot H^*)$	от 0 до +60
*H – значение толщины слоя жидких атмосферных осадков, измеренное датчиком ДВПД-03, мм		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	12,0 $\pm$ 0,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -50 до +60 от 0 до 100 от 500 до 1100
Масса с кабелем, кг, не более	1,2
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр основания - диаметр вершины - высота	94 92 35
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	8000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP68

Знак утверждения типа наносится

на кабель датчиков ДВПД-03 в виде наклейки, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта датчиков ДВПД-03 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков ДВПД-03

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик состояния поверхности дорожного полотна	ДВПД-03.х	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.408946.004 РЭ	1 экз.
Паспорт	МРАШ.408946.004 ПС	1 экз.
Примечание: х – исполнение датчика ДВПД-03		

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в главе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации МРАШ.408946.004 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия МРАШ.408946.004 ТУ «Датчики состояния поверхности дорожного полотна ДВПД-03. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН 7709047435
Адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Телефон: 8-(495) 640-74-25
Web-сайт: www.mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН 7709047435
Адрес юридического лица: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Адрес места осуществления деятельности: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18
Телефон: 8-(495) 640-74-25
Web-сайт: www.mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

