

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Установка гониометрическая	ГУ-5	Е	84684-22	001	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ "ЛЭТИ"), г. Санкт-Петербург	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ "ЛЭТИ"), г. Санкт-Петербург	ОС	СПБГ.4012 29.075 МП	2 года	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ "ЛЭТИ"), г. Санкт-Петербург	ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	19.06.2019
2.	Резервуары стальные	РВС-5000	Е	84685-22	11, 12	Акционерное общество "Но-	Акционерное общество "Но-	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Га-	АО "Нефтеавтоматика", г.	27.06.2021

	вертикаль- ные цилин- дрические					вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК име- ни Н.Е. Крю- кова"), Кеме- ровская обл., г. Новокузнецк	вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК име- ни Н.Е. Крю- кова"), Кеме- ровская обл., г. Новокузнецк				зпромнефть- Омский НПЗ" (АО "Газпром- нефть-ОНПЗ"), г. Омск	Казань	
3.	Резервуары стальные вертикаль- ные цилин- дрические	РВС- 5000	Е	84686-22	1, 2, 3, 4	Общество с ограниченной ответственно- стью "Ремонт- но- механический завод" (ООО "РМЗ"), Са- марская обл., г. Новокуй- бышевск	Общество с ограниченной ответственно- стью "Ремонт- но- механический завод" (ООО "РМЗ"), Са- марская обл., г. Новокуй- бышевск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "Со- ровскнефть" (ООО "Со- ровскнефть"), г. Тюмень	ООО ИК "СИ- БИНТЕК", г. Москва	08.09.2021
4.	Вибропреоб- разователи ускорения	ВПр.2.0 00	С	84687-22	001/21	Акционерное общество "Ор- дена Ленина Научно- исследова- тельский и конструктор- ский институт энерготехники им. Н.А. Дол- лежая" (АО "НИКИЭТ"), г. Москва	Акционерное общество "Ор- дена Ленина Научно- исследова- тельский и конструктор- ский институт энерготехники им. Н.А. Дол- лежая" (АО "НИКИЭТ"), г. Москва	ОС	МП- 353/09- 2021	3 года	Акционерное общество "Ор- дена Ленина Научно- исследователь- ский и кон- структорский институт энер- готехники им. Н.А. Доллежа- ля" (АО "НИ- КИЭТ"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	11.10.2021
5.	Резервуары горизон- тальные стальные цилиндриче- ские	РГС-5	Е	84688-22	87, 88, 130	Великолук- ский завод "Транснефте- маш" - филиал Акционерного общества	Великолук- ский завод "Транснефте- маш" - филиал Акционерного общества	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Метрология" (АО "Транс- нефть - Метро-	ООО фирма "Метролог", г. Казань	09.08.2021

						"Транснефть - Верхняя Волга" (Велико-лукский завод "Транснефтемаш" - филиал АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	"Транснефть - Верхняя Волга" (Велико-лукский завод "Транснефтемаш" - филиал АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород				логия"), г. Москва		
6.	Счетчики газа объемные диафрагменные	ВК	С	84689-22	7452454, 7452457, 41233820, 7452460, 7452462, 41233350	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника" (ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"), г. Арзамас, Нижегородская обл.	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника" (ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"), г. Арзамас, Нижегородская обл.	ОС	МП 2510/1-311229-2021	10 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника" (ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"), г. Арзамас, Нижегородская обл.	ООО ЦМ "СТП", г. Казань	25.10.2021
7.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-700	Е	84690-22	51	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	10.08.2021
8.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC-2000	Е	84691-22	7, 10	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Саханефтегазсбыт" (АО "Саханефтегазсбыт"), г. Якутск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	13.08.2021
9.	Тахеометры электронные	SOKKIA iX	С	84692-22	XR000594, XR000576, XR000581, XR000532	"TOPCON CORPORATION", Япония	"TOPCON CORPORATION", Япония	ОС	МП 2511-0010-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Нью-	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-	16.11.2021

											каст-Ист" (ООО "Нью-каст-Ист"), г. Москва	Петербург	
10.	Тестеры-анализаторы пакетных сетей	МАКС-ЕМК-Х	С	84693-22	МАКС-ЕМК-Е зав. № 0180, МАКС-ЕМК-В зав. № 0203	Акционерное общество Научно-производственное предприятие "КОМЕТЕХ" (АО НПП "КОМЕТЕХ"), г. Санкт-Петербург	Акционерное общество Научно-производственное предприятие "КОМЕТЕХ" (АО НПП "КОМЕТЕХ"), г. Санкт-Петербург	ОС	МБСЕ.4682 12.011 МП	1 год	Акционерное общество Научно-производственное предприятие "КОМЕТЕХ" (АО НПП "КОМЕТЕХ"), г. Санкт-Петербург	ООО "КИА", г. Москва	20.10.2021
11.	Полуприцеп-цистерна	TRAILOR S32	Е	84694-22	S32EFE9818	Trailor Actm International, Франция	Trailor Actm International, Франция	ОС	ГОСТ 8.600-2011	1 год	Индивидуальный предприниматель Соловьев Александр Николаевич (ИП Соловьев А.Н.), Смоленская обл., г. Вязьма	ФБУ "Липецкий ЦСМ", г. Липецк	07.10.2021
12.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC-5000	Е	84695-22	116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139	Закрытое акционерное общество "Южтехмонтаж" (ЗАО "Южтехмонтаж"), г. Ростов-на-Дону	Закрытое акционерное общество "Южтехмонтаж" (ЗАО "Южтехмонтаж"), г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Закрытое акционерное общество "Южтехмонтаж" (ЗАО "Южтехмонтаж"), г. Ростов-на-Дону	ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара	03.12.2021
13.	Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные	HFJS	С	84696-22	01JY210303E	Jinan Hengfeng Electric Power Equipment Co. LTD, Китай	Jinan Hengfeng Electric Power Equipment Co. LTD, Китай	ОС	МП 206.1-064-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Евротест" (ООО "Евротест"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	06.09.2021
14.	Уровнемеры	ЭЛ-	С	84697-22	зав. № 00010 (мод.	Общество с	Общество с	ОС	АМПД.407	1 год	Общество с	ООО "ИЦРМ",	25.02.2021

	радарные	МЕТРО-РПУ			ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-СННМ-Е-DDS-Н9), зав. № 00011 (мод. ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-DCHM-Е-DDU-Н9), зав. № 00012 (мод. ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-СННМ-Е-DDS-Р9), зав. № 00013 (мод. ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-DCHM-Е-DDU-Р9), зав. № 00014 (мод. ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-СННМ-Е-DDS-Л9), зав. № 00015 (мод. ЭЛИМЕТРО-РПУ-0-DCHM-Е-DDU-Л9)	ограниченной ответственностью "ЭлМетро Групп" (ООО "ЭлМетро Групп"), г. Челябинск	ограниченной ответственностью "ЭлМетро Групп" (ООО "ЭлМетро Групп"), г. Челябинск		624.168 МП	(для уровней с пределами допусковой абсолютной погрешности измерений уровня не превышающими ± 3 мм включительно) и 3 года (для уровней с пределами допусковой абсолютной	ограниченной ответственностью "ЭлМетро Групп" (ООО "ЭлМетро Групп"), г. Челябинск	г. Москва	
--	----------	-----------	--	--	---	---	---	--	------------	--	---	-----------	--

										по- греш- ности изме- рений уровня свыше ±3 мм)			
15.	Образцы шероховато- сти поверх- ности срав- нения	Обозна- чение отсут- ствует	С	84698-22	ПЦ Ra 0,05 зав. №210543; ШП Ra 0,1 Ra 0,4 Ra 1,6 зав. № 6С105; ШТ Ra 0,2 Ra 0,8 Ra 3,2 зав. № 210545; ДС Ra 0,2 зав. №210643; Э Ra 0,8 Ra 12,5 зав. № 6С111; ФЦ Ra 0,4 Ra 3,2 Ra 12,5 зав. № 31708; ШЧ Ra 0,1 Ra 0,4 Ra 3,2 зав. № 210642; С Ra 3,2 Ra 12,5 зав. № 401301; ФТП Ra 0,8 Ra 3,2 зав. № 61708; ФТ Ra 3,2 зав. № 41708; Т Ra 12,5 зав. № 11308; ТТ Ra 0,8 Ra 6,3 зав. № 6С120; Р Ra 3,2 Ra 0,4 зав. № 6С108	Общество с ограниченной ответственно- стью Южно- Уральский Инструмен- тальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственно- стью Южно- Уральский Инструмен- тальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	ОС	МП 203- 29-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью Южно- Уральский Инструмен- тальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	17.11.2021

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84698-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Образцы шероховатости поверхности сравнения

Назначение средства измерений

Образцы шероховатости поверхности сравнения (далее по тексту – образцы шероховатости) предназначены для воспроизведения параметров шероховатости поверхности деталей после (или в процессе) их обработки методом визуального сравнения и осязания (на ощупь).

Описание средства измерений

Принцип действия заключается в сравнении с образцом визуально или на ощупь. Для этого подбирается образец соответствующего вида обработки, номинальное числовое значение параметра шероховатости поверхности которого соответствует числовому значению параметра шероховатости поверхности контролируемой детали. Визуальное сравнение образцов с параметрами R_a от 0,0125 до 0,2 мкм рекомендуется проводить с помощью лупы или микроскопа. В результате сравнения делается заключение о том, что параметр шероховатости контролируемой детали не превышает номинальное значение подобранного образца сравнения.

Образцы шероховатости выпускаются определенного вида обработки: точение (условное обозначение способа обработки - Т), расточка (Р), фрезерование цилиндрическое (ФЦ), строгание (С), шлифование периферией круга (плоское – ШП, цилиндрическое выпуклое – ШЦ, цилиндрическое вогнутое - ШЦВ), точение торцовое (ТТ), фрезерование торцовое (ФТ и ФТП), шлифование торцовое (ШТ), шлифование чашеобразным кругом (ШЧ), электроэрозионная обработка (Э), дробеструйная обработка (ДС), пескоструйная обработка (ПС), полирование (плоское - ПП, цилиндрическое - ПЦ).

Образцы шероховатости комплектуются в наборы с различными интервалами номинальных значений параметра R_a или поставляются отдельными образцами вне набора.

Поверхность образца может дополнительно оцениваться параметром шероховатости R_z , R_{max} , S_m , S , t_p , значения которого не нормируются и приводятся как справочные по результатам измерений.



Товарный знак наносится на паспорт образцов шероховатости типографским методом, на футляр и нерабочую поверхность образца в виде наклейки или гравировки.

Наборы образцов шероховатости могут поставляться в футлярах с отдельными ячейками или неразборной обойме. Набор может содержать образцы одного или нескольких видов обработки.

Общий вид наборов образцов шероховатости показан на рисунках 1-6.

Общий вид образцов шероховатости, поставляемых отдельными образцами, показан на рисунках 7-8.

На футляре набора образцов шероховатости или прикрепленной к нему табличке (этикетке) или обойме, в которую упакованы образцы шероховатости указывается информация: наименование средства измерений «Образцы шероховатости»; способ или способы обработки (условное обозначение); материал, для которого изготовлены образцы шероховатости; обозначение стандарта, по которому изготавливаются образцы шероховатости; заводской номер набора образцов шероховатости; номинальное значение параметра шероховатости R_a для каждого образца отдельно (на обойме, напротив отдельной ячейки) с помощью краски, травлением или лазерной маркировки.

Для образцов шероховатости, поставляемых отдельно, на нерабочей поверхности образца шероховатости должны быть нанесены: способ обработки (условное обозначение); номинальное значение параметра шероховатости R_a ; материал, для которого изготовлен образец шероховатости; заводской номер методом травления или лазерной маркировкой.

Пломбирование образцов шероховатости от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 3 штук в футляре с отдельными ячейками



Рисунок 2 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 6 штук в неразборной обойме

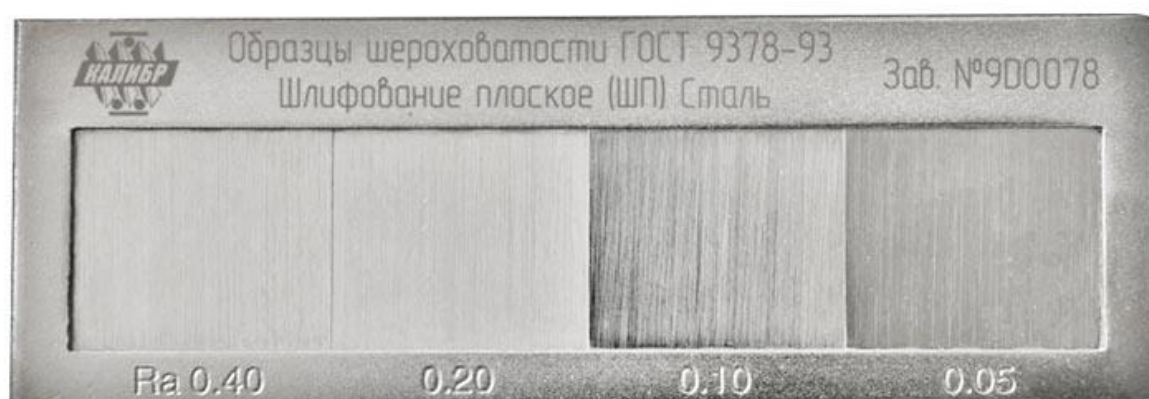


Рисунок 3 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 4 штук в неразборной обойме



Рисунок 4 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 4 штук в неразборной обойме

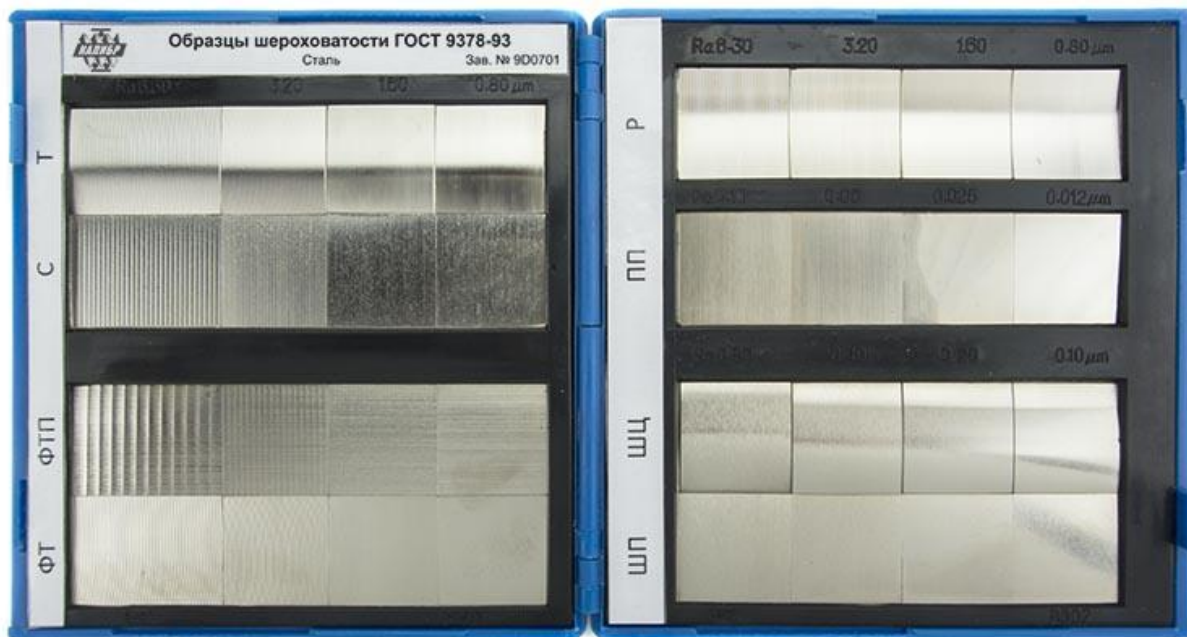


Рисунок 5 – Общий вид образцов шероховатости различных видов обработки наборе в неразборной обойме



Рисунок 6 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 6 штук в неразборной обойме



Рисунок 7 – Общий вид образцов шероховатости, поставляемых отдельными образцами

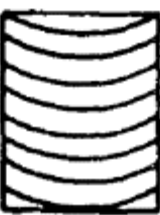
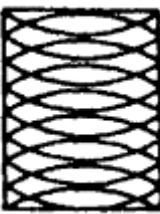


Рисунок 8 – Общий вид образцов шероховатости,поставляемых отдельными образцами

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Способы обработки, воспроизводимые образцами, форма образца и основное направление неровностей поверхностей образца

Способы обработки	Форма образца	Условное обозначение способа обработки	Расположение неровностей	
			описание	условное изображение
Точение	Цилиндрическая выпуклая	Т	прямолинейное	
Расточка	Цилиндрическая вогнутая	Р		
Фрезерование цилиндрическое	Плоская	ФЦ		
Строгание	Плоская	С		
Шлифование периферией круга	Плоская, цилиндрическая выпуклая, цилиндрическая вогнутая	ШП ШЦ ШЦВ		
Точение торцовое	Плоская	ТТ	дугообразное	
Фрезерование торцовое	Плоская	ФТ		
Фрезерование торцовое	Плоская	ФТП	Перекрещивающееся дугообразное	
Шлифование торцовое	Плоская	ШТ		
Шлифование чашеобразным кругом	Плоская	ШЧ		
Электроэрозионная обработка	Плоская	Э	Не имеющее определенного направления штриха	-

Продолжение таблицы 1

Способы обработки	Форма образца	Условное обозначение способа обработки	Расположение неровностей	
			описание	условное изображение
Дробеструйная, пескоструйная обработка	Плоская	ДС		
		ПС		
Полирование	Плоская, цилиндрическая, выпуклая	ПП	Путанный штрих	-
		ПЦ		
Примечание: Образцы шероховатости характеризуют особенности только воспроизводимого способа обработки				

Таблица 2 - Ряды номинальных значений параметра шероховатости Ra поверхности образца в зависимости от воспроизводимого способа обработки и базовые длины для оценки шероховатости

Способ обработки	Параметр шероховатости Ra , мкм	Базовая длина l , мм
Шлифование	0,050	0,25
	0,100	0,25
	0,200	0,25
	0,400	0,80
	0,800	0,80
	1,600	0,80
	3,200	2,50
Точение и расточка	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
Фрезерование	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	2,50
	3,2	2,50
	6,3	8,00
	12,5	8,00

Продолжение таблицы 2

Способ обработки	Параметр шероховатости Ra , мкм	Базовая длина l , мм
Строгание	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	8,00
	25,0	8,00
Электроэрозионная обработка	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
Дробеструйная и пескоструйная обработка	0,2	0,80
	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
	25,0	2,50
Полирование	0,0125	0,08
	0,025	0,08
	0,050	0,25
	0,100	0,25
	0,200	0,80
Примечание: Средний шаг неровностей поверхности образца не превышает 1/3 базовой длины.		

Таблица 3 - Допускаемое отклонение среднего значения параметра шероховатости Ra от номинального и допускаемое среднее квадратическое отклонение от среднего значения Ra

Способ обработки	Допускаемое отклонение среднего значения Ra от номинального, %	Допускаемое среднее квадратическое отклонение σ , %, не более
Шлифование	+12 -17	9
Точение и расточка		4
Фрезерование		9
Строгание		3
Электроэрозионная обработка		12
Дробеструйная, пескоструйная обработка		12
Полирование		12
Примечание: Допускаемое среднее квадратическое отклонение указано для длины оценки, содержащей 5 базовых длин. Для другого количества n базовых длин в длине оценки отклонение σ_n определяют по формуле		
$\sigma_n = \sigma \sqrt{\frac{5}{n}}.$		

Таблица 4 - Основные технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Размеры рабочей поверхности образца: - длина, мм, не менее, при: Ra от 0,0125 до 12,5 мкм и базовой длине до 2,5 мм Ra от 6,3 до 12,5 мкм и базовой длине 8,0 мм Ra 25 мкм	20 30 50
- ширина, мм, не менее	20
- радиус кривизны цилиндрических образцов, мм	от 20 до 40
Масса, кг, не более	0,05
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - Относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Образцы шероховатости	-	1 шт. или 1 набор (в зависимости от заказа)
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта образцов шероховатости.

Нормативные документы, устанавливающие требования к образцам шероховатости поверхности сравнения

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} , R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2657 от 06 ноября 2019 г.

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

ИНН 7449131361

Адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещение 6, офис 1

Почтовый адрес: 454092, г. Челябинск-92, а/я 9477

Телефон (факс): +7 351 734-96-34

E-mail: fax@kalibr.info; Web- сайт: www.kalibr.info

Испытательный центр

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

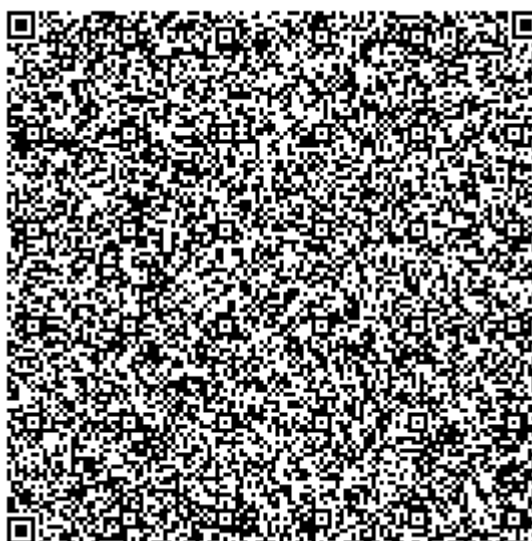
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации - 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84697-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные ЭЛМЕТРО-РПУ

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные ЭЛМЕТРО-РПУ (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких, вязких и сыпучих сред, а также преобразований измерительной информации в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на частотном методе измерений расстояния при помощи радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW). Во время измерений радиолокатор посылает высокочастотный сигнал, частота излучения которого линейно возрастает. Излучаемый сигнал отражается от поверхности измеряемой среды и принимается антенной. В электронном блоке уровнемера с помощью быстрого преобразования Фурье определяется разница между частотами отраженного и излучаемого сигналов в текущий момент времени, которая прямо пропорциональна расстоянию до поверхности среды. Измеренное расстояние пересчитывается в уровень заполнения резервуара, объём или массу жидкости в резервуаре. Полученное значение уровня отображается на индикаторе и (или) передается по цифровым проводным или беспроводным интерфейсам связи. Также в зависимости от модификации уровнемера полученное значение уровня преобразуется в аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока.

Конструктивно уровнемеры состоят из электронного блока и антенны, расположенных в едином корпусе. Электронный блок может иметь в своем составе клавиатурно-индикаторный модуль, обеспечивающий локальный интерфейс пользователя. Конструкция антенны может быть рупорной, линзовой или штыревой.

Уровнемеры монтируются вертикально над поверхностью измеряемой среды. Уровнемеры измеряют расстояние между базовой плоскостью, которой является уплотнительная поверхность присоединительного фланца или поверхность уплотнения, и поверхностью измеряемой среды.

Уровнемеры имеют в своем составе 3-х осевой акселерометр для вычисления углов отклонения оси уровнемера от вертикали. Измеренные акселерометром значения могут использоваться как для контроля корректности монтажа уровнемера, так и для вычисления уровня продукта при установке уровнемера под углом к горизонтальной плоскости.

Измерительная и диагностическая информация отображается на индикаторе, а также передается в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, автоматическая система управления предприятия) через цифровые интерфейсы связи (RS-485 или HART) или с помощью аналогового выходного сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА. Беспроводной интерфейс связи Bluetooth используется для настройки прибора с помощью мобильного приложения.

Структурная схема условного обозначения модификаций уровнемеров:

ЭЛИМЕТРО-РПУ- X_1 - X_2 X_3 X_4 X_5 - X_6 - X_7 X_8 X_9 - X_{10} X_{11}

ЭЛИМЕТРО-РПУ – обозначение типа уровнемеров.

X_1 – Исполнение уровнемера:

«0» – общепромышленное исполнение.

X_2 – Максимальное значение диапазона измерений и преобразований уровня, м:

«А» – 3;

«В» – 10;

«С» – 20;

«D» – 30.

X_3 – Диапазон температур рабочей среды, °C:

«S» – от -60 до +80;

«C» – от -200 до +80;

«H» – от -60 до +200.

X_4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм:

«H» – ± 1 ;

«M» – ± 3 ;

«L» – ± 5 ;

«P» – ± 10 .

X_5 – Максимальное избыточное давление рабочей среды, МПа:

«P» – 0,3;

«L» – 1,6;

«M» – 4,0.

X_6 – Диапазон температур окружающей среды, °C:

«0» – от -40 до +80;

«C» – от -50 до +80;

«E» – от -60 до +80.

X_7 – Тип интерфейса связи:

«A» – RS-485;

«B» – RS-485 и Bluetooth;

«C» – RS-485 и аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА (HART);

«D» – RS-485, аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА (HART) и Bluetooth.

X_8 – Наличие клавиатурно-индикаторного модуля:

«0» – отсутствует;

«D» – присутствует.

X_9 – Диапазон(ы) напряжения(й) питания:

«S» – от 18 до 36 В от сети постоянного тока;

«U» – от 195 до 265 В от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и от 230 до 370 В от сети постоянного тока.

$X_{10}X_{11}$ – Тип антенны (различные типы отличаются габаритами рупора, штыря и линзы соответственно). Индекс X_{10} отвечает за буквенное обозначение, X_{11} – за указанную цифру:

«Н1» – Антенна рупорная типа 1;
«Н2» – Антенна рупорная типа 2;
«Н3» – Антенна рупорная типа 3;
«Н4» – Антенна рупорная типа 4;
«Н5» – Антенна рупорная типа 5;
«Н6» – Антенна рупорная типа 6;
«Н7» – Антенна рупорная типа 7;
«Н8» – Антенна рупорная типа 8;
«Н9» – Антенна рупорная типа 9;

«R1» – Антенна штыревая типа 1;
«R2» – Антенна штыревая типа 2;
«R3» – Антенна штыревая типа 3;
«R4» – Антенна штыревая типа 4;
«R5» – Антенна штыревая типа 5;
«R6» – Антенна штыревая типа 6;
«R7» – Антенна штыревая типа 7;
«R8» – Антенна штыревая типа 8;
«R9» – Антенна штыревая типа 9;

«L1» – Антенна линзовая типа 1;
«L2» – Антенна линзовая типа 2;
«L3» – Антенна линзовая типа 3;
«L4» – Антенна линзовая типа 4;
«L5» – Антенна линзовая типа 5;
«L6» – Антенна линзовая типа 6;
«L7» – Антенна линзовая типа 7;
«L8» – Антенна линзовая типа 8;
«L9» – Антенна линзовая типа 9.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров, любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1. Цвета корпуса могут быть изменены в зависимости от условий заказа.

Для защиты от несанкционированного доступа к настройкам уровнемера предусмотрена защита паролем. Нанесение знака поверки на уровнемеры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.



а) уровнемер со штыревой антенной



б) уровнемер с рупорной антенной



в) уровнемер с линзовой антенной

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Встроенное ПО записывается в энергонезависимую память уровнемеров предприятием-изготовителем и не доступно для изменения пользователем. Доступ к встроенному ПО и изменение метрологически значимых параметров возможны только при помощи специализированного ПО предприятия-изготовителя и защищены паролем.

Встроенное ПО предназначено для обработки результатов измерений, настройки и самодиагностики уровнемеров.

Внешнее ПО «RadarConfig», устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для отображения результатов измерений, проверки работоспособности и настройки уровнемеров.

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

Идентификационные данные встроенного ПО уровнемеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики уровнемеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений уровня, м, для модификаций:	
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -АХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ - НХ ₁₁	от 0,3 до 3
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ВХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ - НХ ₁₁	от 0,3 до 10
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -СХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ - НХ ₁₁	от 0,3 до 20
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ДХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ - НХ ₁₁	от 0,3 до 30
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -АХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -RX ₁₁ и ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -АХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -LX ₁₁	от 0,6 до 3
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ВХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -RX ₁₁ и ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ВХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -LX ₁₁	от 0,6 до 10
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -СХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -RX ₁₁ и ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -СХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -LX ₁₁	от 0,6 до 20
– ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ДХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -RX ₁₁ и ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -ДХ ₃ Х ₄ Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ Х ₈ Х ₉ -LX ₁₁	от 0,6 до 30

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня при считывании измерительной информации с индикатора и через цифровые интерфейсы, мм, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃НХ₅-Х₆-Х₇Х₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ в полном диапазоне измерений уровня – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃МХ₅-Х₆-Х₇Х₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ в полном диапазоне измерений уровня – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃ЛХ₅-Х₆-Х₇Х₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ в полном диапазоне измерений уровня – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃РХ₅-Х₆-Х₇Х₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ в полном диапазоне измерений уровня	±1 ±3 ±5 ±10
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃Х₄Х₅-Х₆-СХ₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃Х₄Х₅-Х₆-ДХ₈Х₉-Х₁₀Х₁₁	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований уровня) погрешности преобразований цифрового сигнала в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока, %, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃Х₄Х₅-Х₆-СХ₈Х₉-Х₁₀Х₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х₁-Х₂Х₃Х₄Х₅-Х₆-ДХ₈Х₉-Х₁₀Х₁₁	±0,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики уровнемеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур рабочей среды, °С, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ SX ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ CX ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ NX ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁	от -60 до +80 от -200 до +80 от -60 до +200
Максимальное избыточное давление рабочей среды, МПа, не более, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ PX ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ LX ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ MX ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁	0,3 1,6 4,0
Протоколы обмена данными	Modbus RTU HART
Напряжение питания постоянного тока, В, для модификаций: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ S-Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ U-Х ₁₀ X ₁₁	от 18 до 36 от 230 до 370
Параметры питания переменного тока для модификации ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ U-Х ₁₀ X ₁₁ : – напряжение, В – частота, Гц	от 195 до 265 от 49 до 51
Габаритные размеры, мм, не более, для модификаций ¹⁾ : ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -NX ₁₁ – длина – ширина – высота ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -RX ₁₁ – длина – ширина – высота ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -LX ₁₁ – длина – ширина – высота	253 173 512 253 173 350 253 173 350
Масса без фланца, кг, не более, для модификаций ¹⁾ : – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -NX ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -RX ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Х ₆ -Х ₇ X ₈ X ₉ -LX ₁₁	4,6 2,5 6,6
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С, в зависимости от модификации: – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -0-Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -С-Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁ – ЭЛМЕТРО-РПУ-Х ₁ -Х ₂ X ₃ X ₄ X ₅ -Е-Х ₇ X ₈ X ₉ -Х ₁₀ X ₁₁	от -40 до +80 от -50 до +80 от -60 до +80 (по индивидуальному заказу)

Наименование характеристики	Значение
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре окружающей среды +40 °С, %	до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12
¹⁾ При наличии термоудлинителя и прочих аксессуаров габаритные размеры и масса могут быть увеличены.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров, любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радарный ЭЛМЕТРО-РПУ	-	1 шт.
Комплект запасных частей ¹⁾	-	1 компл.
Вспомогательные принадлежности ¹⁾	-	1 компл.
Паспорт	АМПД.407624.168 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АМПД.407624.168 РЭ	1 экз. ²⁾
Методика поверки	АМПД.407624.168 МП	1 экз. ²⁾
¹⁾ По заказу. ²⁾ Допускается прилагать 1 экземпляр на партию уровнемеров в одном заказе или представлять на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам радарным ЭЛМЕТРО-РПУ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»

ГОСТ 28725-90 «Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний»

АМПД.407624.168 ТУ «Уровнемеры радарные ЭЛМЕТРО-РПУ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»)

Адрес деятельности: 454106, Челябинская обл. Челябинск, ул. Неглиная, д. 21, пом. 106

Место нахождения и адрес юридического лица: 454106, Челябинская обл. Челябинск, ул. Неглиная, д. 21, пом. 106

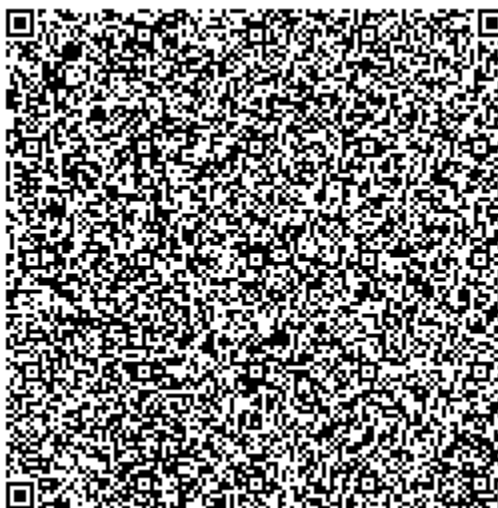
ИНН 7448092141

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84696-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS

Назначение средства измерений

Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS (далее - измерители) предназначены для измерений электрической емкости, тангенса угла потерь, сопротивления изоляции постоянному току (только для некоторых модификаций), а также для воспроизведений напряжения и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на использовании метода компарирования токов с применением мостовой схемы измерений.

При измерениях используется технология защиты от помех с преобразованием частоты и цифровой фильтрацией на основе преобразования Фурье. Результаты измерений отображаются на встроенном ЖК-дисплее и могут быть распечатаны на встроенном принтере.

Конструктивно измерители выполнены в пластиковом прямоугольном кейсе с закрывающейся крышкой и снабженного ручкой для переноски. Все низковольтные разъемы для подключения, органы управления, термопринтер и ЖК-дисплей находятся на лицевой панели. Разъем высокого напряжения находится на задней стенке и имеет специальную заглушку для транспортирования и хранения.

Измерители состоят из встроенного источника высокого напряжения, встроенного эталонного конденсатора и измерительного блока, расположенных в едином корпусе. Все кабели хранятся в отдельном пластиковом кейсе.

Измерители позволяют производить измерения электрической емкости и тангенса угла потерь по прямой и перевернутой схемам измерений с использованием встроенного или внешнего эталонного конденсатора. В четырехканальных модификациях возможно одновременное измерения электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь незаземленного объекта.

Некоторые модификации имеют функцию проверки сопротивления изоляции постоянному току.

Для связи с компьютером измерители оснащены разъемами RS232 и USB (опционально).

Измерители выпускаются в следующих модификациях: HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G, HFJS-8308E, HFJS-8310M которые отличаются максимальным выходным напряжением, ЖК-дисплеем (монохромный или цветной), четырехканальной или одноканальной схемой измерений, наличием функции проверки сопротивления изоляции напряжению постоянного тока модификациях и техническими характеристиками.

На лицевой панели измерители имеют табличку с напечатанным на ней серийным номером в виде буквенно-цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Измерители пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на лицевую панель.

Рабочее положение измерителей – горизонтальное.

Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Общий вид средства измерений и обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках с 1 по 9.



Рисунок 1 - Общий вид и обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F



Рисунок 3 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8007G и HFJS-8207G



Рисунок 4 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8010M и HFJS-8210M



Рисунок 5 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8008E и HFJS-8208E



Рисунок 6 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F



Рисунок 7 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8107G и HFJS-8307G



Рисунок 8 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8110M и HFJS-8310M



Рисунок 9 - Общий вид лицевой панели модификаций HFJS-8108E и HFJS-8308E

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	HFJS
Версия ПО	не ниже V2.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрической емкости, пФ	от 3 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений емкости, пФ	$\pm(0,01 \cdot C_x + 1)$
Диапазон измерений тангенса угла потерь	от $1,0 \cdot 10^{-4}$ до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений тангенса угла потерь	$\pm(0,01 \cdot \text{tg} \delta_x + 0,0004)$
Диапазон воспроизведений напряжения переменного и постоянного тока, кВ - для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8108E, HFJS-8110M - для модификаций HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G, HFJS-8308E, HFJS-8310M	от 0,5 до 10 от 0,5 до 12
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений напряжения переменного и постоянного тока, В	$\pm(0,015 \cdot U_x + 10)$
Диапазон воспроизведений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления постоянному току (только модификаций HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8308E, HFJS-8310M), МОм:	от 0,1 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений сопротивления постоянному току, %	
- от 100 кОм до 10 ГОм включ. (при номинальном напряжении 250 В)	± 5
- св. 10 до 100 ГОм включ. (при номинальном напряжении 2500 В)	± 5
- св. 100 до 1000 ГОм включ. (при номинальном напряжении 10000 В)	± 10
Нормальные условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 10 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур, равны пределам основной погрешности измерений	
Примечание: * C_x , $\operatorname{tg} \delta_x$, U_x – измеренные значения емкости, тангенса угла потерь и напряжения.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжения переменного тока, В	от 180 до 270
- частота переменного тока, Гц	50 или 60
Условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +50
- относительная влажность (без конденсации), %	до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более	
- для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G, HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G, HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G, HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G	$340 \times 340 \times 460$
- для модификаций HFJS-8008E, HFJS-8010M, HFJS-8108E, HFJS-8110M, HFJS-8208E, HFJS-8210M, HFJS-8308E, HFJS-8310M	$430 \times 370 \times 505$
Масса, кг, не более	
- для модификаций HFJS-8003C, HFJS-8004D, HFJS-8005E, HFJS-8006F, HFJS-8007G	26,5
- для модификаций HFJS-8008E и HFJS-8010M	31,0
- для модификаций HFJS-8203C, HFJS-8204D, HFJS-8205E, HFJS-8206F, HFJS-8207G	27,3
- для модификаций HFJS-8208E и HFJS-8210M	32,1
- для модификаций HFJS-8103C, HFJS-8104D, HFJS-8105E, HFJS-8106F, HFJS-8107G	26,8
- для модификаций HFJS-8108E и HFJS-8110M	31,3
- для модификаций HFJS-8303C, HFJS-8304D, HFJS-8305E, HFJS-8306F, HFJS-8307G	27,6
- для модификаций HFJS-8308E и HFJS-8310M	32,6
Средний срок службы, лет, не менее	7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на измеритель не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтный HFJS	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Формуляр	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа «Измерители электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтные HFJS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтным HFJS

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

Изготовитель

Jinan Hengfeng Electric Power Equipment Co. LTD, Китай
Адрес: Room 706, building 22B, no.868 tangye west road, jinan, Shandong, China
Телефон: 0086 15966069036
Web-сайт: www.hfdlsb.com
E-mail: Hengfeng_dl@163.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84695-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее - резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема и хранения светлых нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000 основан на измерение объема светлых нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 представляют собой вертикальные сварные сосуды с плоским днищем. Основанием является гидрофобный слой из битумно-песчаной смеси. Резервуары оснащены люками-лазами, штуцерами и лестницей для доступа на крышу, а так же необходимыми техническими устройствами для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов: прямо-раздаточными патрубками с запорной арматурой; механическим дыхательным клапаном; патрубком слива подтоварной воды; противопожарным оборудованием; молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний. Установка резервуаров – наземная.

Заводской номер наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в технический паспорт резервуара.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 с заводскими номерами 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139 расположены на территории резервуарного парка Федерального государственного казенного учреждения комбинат «Атлас» (ФГКУ комбинат «Атлас» Росрезерва).

Общий вид резервуаров представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-5000 (зав.№№116, 117, 118,119)

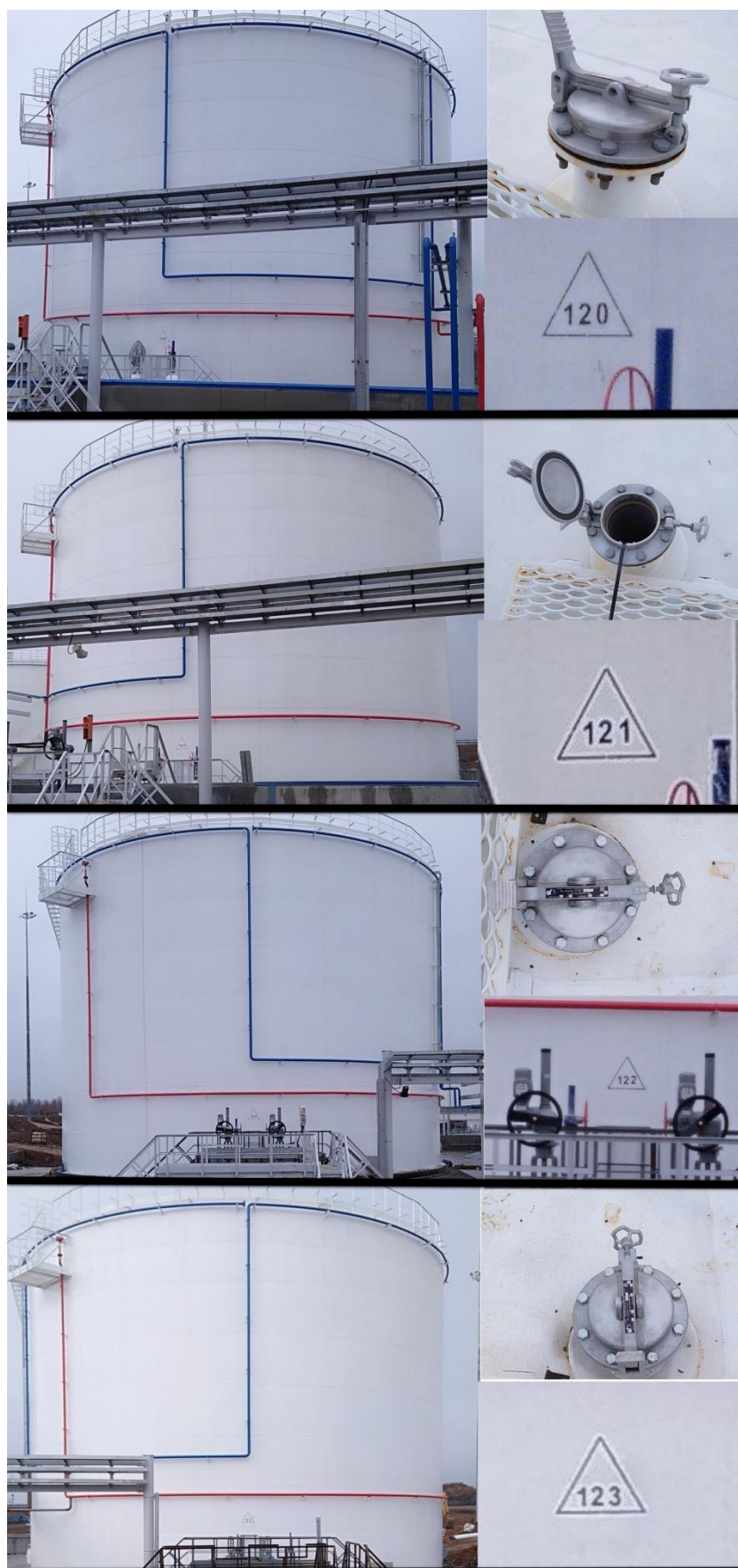


Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РВС-5000 (зав.№№120, 121, 122, 123)



Рисунок 3 – Общий вид резервуаров РВС-5000 (зав.№№132, 133, 134, 135)



Рисунок 4 – Общий вид резервуаров РВС-5000 (зав.№№136, 137, 138, 139)

Пломбирование резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000 не предусмотрено.

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

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С	от -27 до +40,5
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-5000	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.
Градуировочные таблицы		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в п.4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-5000

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Южтехмонтаж» (ЗАО «Южтехмонтаж»)
ИНН 6164100492
Адрес: 344007, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, д. 60
Телефон: +7 (863) 240-87-04
E-mail: utm@utmdon.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество «Нефтебазстрой» (ЗАО «Нефтебазстрой»)

ИНН- 6311086065

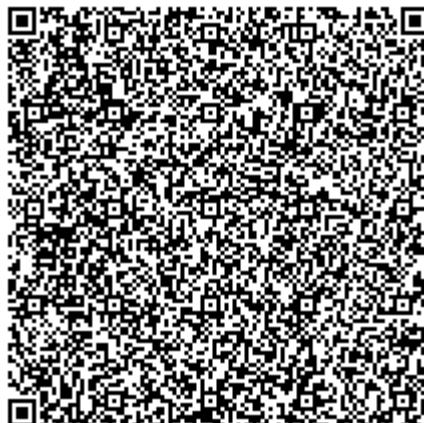
Адрес: 443082, г. Самара, ул. Горная, 5

Почтовый адрес: 443076, г. Самара, ул. Партизанская, д. 173

Телефон: +7 (846) 279-11-83

E-mail: klb@nbs-samara.ru

Аттестат аккредитации ЗАО «Нефтебазстрой» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312194 от 13.06.2017г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84694-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна TRAILOR S32

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна TRAILOR S32 (далее – ППЦ) предназначена для измерений объема, кратковременного хранения и транспортирования нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на ее заполнении нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или через насос.

ППЦ состоит из сварной емкости постоянного сечения, имеющее форму эллипса. Для гашения гидравлических ударов во время движения, внутри отсеков цистерны установлены волнорезы. В волнорезах предусмотрены отверстия, предназначенные для проведения осмотра и производства работ внутри цистерны. ППЦ состоит из одной герметичной секции, которая оборудована горловиной цилиндрической формы с установленным указателем уровнем налива. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости (далее – ТМ). Указатель уровня налива находится в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня;
- съемную крышку горловины с заливным люком;
- дыхательный клапан;
- донный клапан;
- шаровой кран;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются знаки ограничения максимальной скорости, надписи и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Заводской номер полуприцепа-цистерны TRAILOR S32 S32EFE9818 нанесен на маркировочную табличку ударным способом и в паспорт печатным способом.

Общий вид ППЦ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ TRAILOR S32 зав.№ S32EFE9818

Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

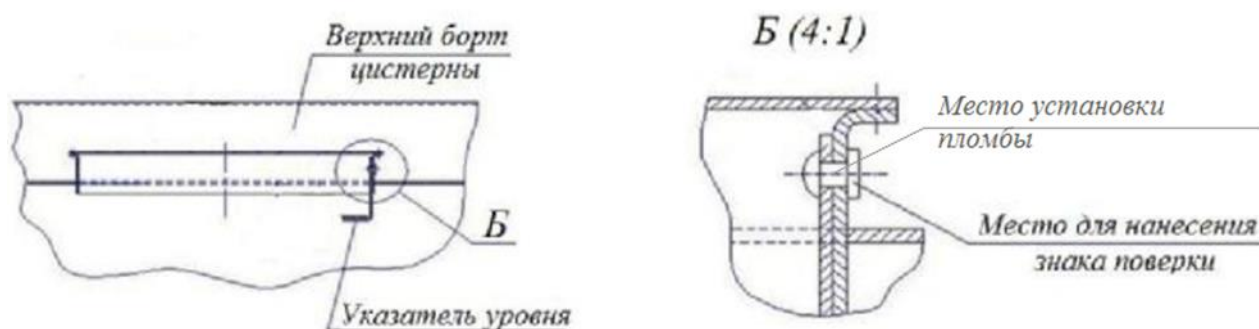


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Заводской номер	S32EFE9818
Количество секций	1
Номинальная вместимость ППЦ, дм ³	30080
Пределы допускаемой относительной погрешности ППЦ, не более, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью ППЦ, %, не более	±1,5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса, кг, не более	4750
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -40 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	TRAILOR S32	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к полуприцепу-цистерне TRAILOR S32

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Trailor Actm International, Франция
Адрес: 3 Ave de Rochmaure, Montelimar, 26200, France
Телефон (факс): +33 (04-75) 01-31-22; 01-32-59
Web-сайт: <http://www.actm-trailor.com>
E-mail: info@actm.fr

Испытательный центр

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

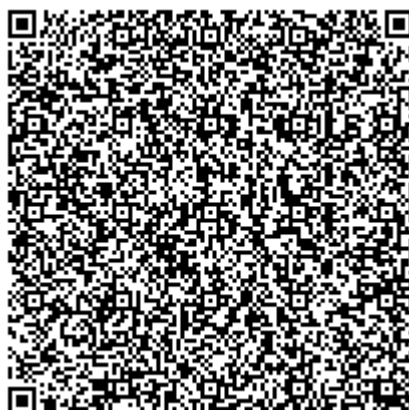
Адрес: 398017, г. Липецк, ул. И.Г. Гришина, д. 9а

Телефон: +7 (4742) 56-74-44

Web-сайт: www.lcsm.ru

E-mail: lcsm@lcsm.ru

Регистрационный номер RA.RU.311563 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84693-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры-анализаторы пакетных сетей МАКС-ЕМК-Х

Назначение средства измерений

Тестеры-анализаторы пакетных сетей МАКС-ЕМК-Х (далее – тестеры-анализаторы) являются блоками аппаратными для измерений параметров сетей передачи данных, а также предназначены для измерения разности (расхождения) шкал времени в сетях операторов связи относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) на основе протоколов NTP и RTP.

Описание средства измерений

Принцип действия тестеров-анализаторов основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи путём измерения средней задержки передачи пакетов данных, вариации задержки передачи пакетов данных, коэффициента потерь пакетов и пропускной способности канала передачи данных.

Конструктивно тестеры-анализаторы выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания и установки карт памяти. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную верхнюю или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов.

Тестеры-анализаторы позволяют выполнять тестирование с использованием следующих интерфейсов Ethernet/Gigabit Ethernet: электрических (10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T) и оптических (1000BASE-X).

Тестеры-анализаторы выпускаются в двух модификациях МАКС-ЕМК-В и МАКС-ЕМК-Е. В модификации МАКС-ЕМК-Е тестер-анализатор принимает сигналы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, подстраивает по частоте собственный опорный термостатированный кварцевый генератор и формирует шкалу времени, синхронизированную с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU). В модификации МАКС-ЕМК-В функция приёма сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

Тестеры-анализаторы могут являться блоками аппаратными для дистанционных измерений (БАДИ) в сопряжении с комплексом измерительным ВЕКТОР-2019 (номер СИ в госреестре 79185-20) и иметь возможность формирования и передачи специально сформированной последовательности IP-пакетов (тестового трафика), содержащей заданный объем информации (количество данных эталонных объемов) и измерения характеристик переданного тестового трафика в точках подключения к сети передачи данных.

Для регистрации времени передачи/приёма IP-пакетов и измерений расхождения шкал времени в сетях операторов связи, средней задержки передачи пакетов данных, вариации задержки передачи пакетов данных тестеры-анализаторы модификации МАКС-ЕМК-В могут синхронизироваться относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) по протоколам NTP/PTP от блока управления комплексом (БУК) ВЕКТОР-2019 или от сервера точного времени утвержденного типа. Тестеры-анализаторы модификации МАКС-ЕМК-Е могут дополнительно синхронизироваться относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) от ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

Измерения задержек и вариаций задержек передачи пакетов данных осуществляются методом прямых измерений расхождения внутренней шкалы времени тестеров-анализаторов со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

Управление тестерами-анализаторами осуществляется с помощью клавиатуры и экрана и дистанционно с помощью встроенного WEB-интерфейса. В состав тестеров-анализаторов входят вычислители общего назначения. Тестеры-анализаторы в сопряжении с комплексом измерительным ВЕКТОР-2019 обладают функциями хранения и сравнения файлов эталонных объемов.

Заводские номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр тестеров-анализаторов, наносятся на заднюю панель в форме алюминиевой шильды, содержащей заводской номер в цифровом формате (4 цифры), методом наклеивания.

Общий вид тестеров-анализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа (пломба, выполненная из однократно наклеиваемой ленты с уникальным изображением) и места нанесения знаков поверки и утверждения типа, представлены на рисунках 1, 2 для модификации МАКС-ЕМК-В и рисунках 3, 4 для модификации МАКС-ЕМК-Е.

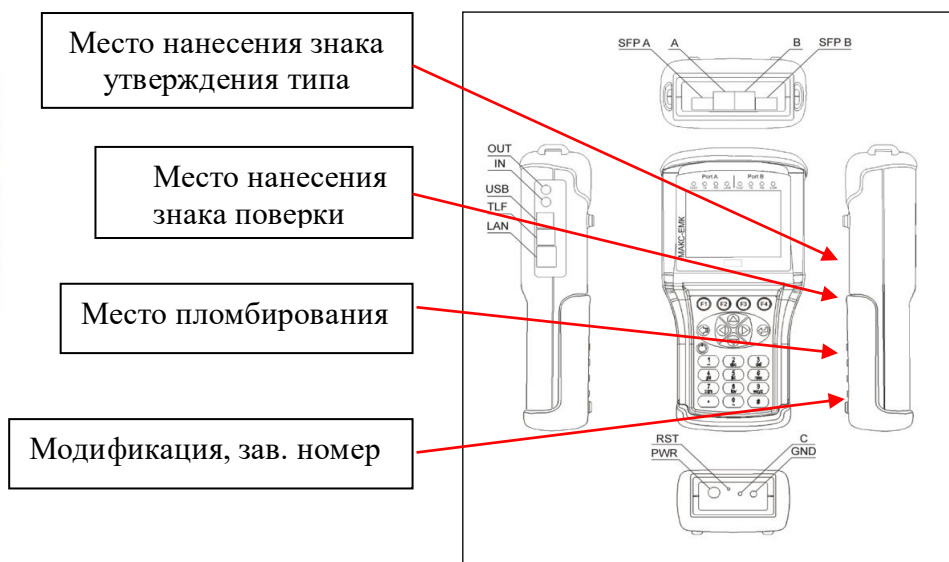


Рисунок 1 – Общий вид тестера-анализатора (модификация МАКС-ЕМК-В)

Рисунок 2 – Схема пломбировки тестера-анализатора (модификация МАКС-ЕМК-В)



Рисунок 3 – Общий вид тестера-анализатора (модификация МАКС-ЕМК-Е)

Рисунок 4 – Схема пломбировки тестера-анализатора (модификация МАКС-ЕМК-Е)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное с управляющими функциями. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	МАКС-ЕМК-В	МАКС-ЕМК-Е
Идентификационное наименование ПО	max_emk_release_v(номер версии)	max_emk_release_v(номер версии)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5a	не ниже 1.7a
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция тестера-анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям тестера-анализатора, включая процессор, защищен конструкцией и этикеткой. Модификация ПО возможна только на предприятии изготовителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	МАКС-ЕМК-В	МАКС-ЕМК-Е
Диапазон формирования длительности сеанса передачи данных, с	от 1,0 до 86400	от 1,0 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования длительности сеанса передачи данных, с	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$

продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	МАКС-ЕМК-В	МАКС-ЕМК-Е
Диапазон формирования/измерений* количества информации (объема данных), байт	от 10 до $1 \cdot 10^{10}$	от 10 до $1 \cdot 10^{10}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений* количества информации (объема данных), байт	± 1	± 1
Диапазон измерений коэффициента потерь пакетов данных за период измерений	от 0 до 1	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента потерь пакетов данных	$\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$	$\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных, бит/с	от 1024 до $1 \cdot 10^9$	от 1024 до $1 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1	± 1
Диапазон измерений средней задержки передачи пакетов данных, мкс	от 0 до $1,5 \cdot 10^{6**}$	от 0 до $1,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней задержки передачи пакетов данных, мкс	$\pm 0,1**$	$\pm 0,1$
Диапазон измерений вариации задержки передачи пакетов данных, мкс	от 0 до $1 \cdot 10^{5**}$	от 0 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации задержки передачи пакетов данных, мкс	$\pm 0,1**$	$\pm 0,1$
Пределы допускаемого абсолютного смещения собственной шкалы времени относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС, нс	-	± 100
Пределы допускаемого абсолютного смещения собственной шкалы времени относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по протоколам NTP/PTP, мкс	± 1000	± 1000
* - метрологические характеристики измерений количества информации нормируются для тестеров-анализаторов с опцией 08-АТ		
** - тестер-анализатор модификации МАКС-ЕМК-В измеряет только двусторонние задержки, для измерения односторонних задержек требуется внешняя синхронизация		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °C	от плюс 5 до плюс 40
- относительная влажность окружающего воздуха при плюс 25 °C, %, не более	90
Предельные условия транспортирования и хранения: - температура окружающего воздуха, °C	от минус 20 до плюс 50

продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - МАКС-ЕМК-В - МАКС-ЕМК-Е	230×110×53 230×110×62
Масса, кг, не более: - МАКС-ЕМК-В - МАКС-ЕМК-Е	0,67 0,8
Электропитание осуществляется от внутреннего источника питания (один аккумулятор 12 В типа Li-ion) или через адаптер от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	от 220 до 230 от 50 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	24

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационных документов и на заднюю сторону тестера-анализатора в виде наклеек или любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность его изображения в течение всего установленного срока службы тестера-анализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность тестера-анализатора модификации МАКС-ЕМК-В

Наименование	Количество, штук	Примечание
Тестер-анализатор пакетных сетей МАКС-ЕМК-В	1	
Сетевой адаптер ~220 В/-12 В; 1,5 А	1	
Кабель USB-порта	1	
Устройство образования шлейфа МАКС-ЕМВК	1	*
Патч-корд дуплексный	3	
Патч-корд оптический дуплексный	2	*
Кабель для проверки и выдачи опорных сигналов К-08	2	*
Оптический SFP-модуль	2	*
CD-диск с программным обеспечением	1	
Сумка для переноски тестера-анализатора и принадлежностей	1	
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом МБСЕ.468212.011 РЭ	1	
* Поставляется по согласованию с заказчиком		

Таблица 5 – Комплектность тестера-анализатора модификации МАКС-ЕМК-Е

Наименование	Количество, штук	Примечание
Тестер-анализатор пакетных сетей МАКС-ЕМК-Е	1	
Сетевой адаптер ~220 В/-12 В; 1,5 А	1	
Кабель USB-порта	1	
Устройство образования шлейфа МАКС-ЕМВК	1	*
Патчкорд дуплексный	2	

продолжение таблицы 5

Наименование	Количество, штук	Примечание
Патчкорд оптический, дуплексный	2	*
Кабель для поверки и выдачи опорных сигналов К-08	2	
Оптический SFP-модуль	2	*
Антенна ГЛОНАСС/GPS	1	
CD-диск с программным обеспечением	1	
Сумка для переноски тестера и принадлежностей	1	
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом МБСЕ.468212.011 РЭ	1	
* Поставляются по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 10 руководства по эксплуатации МБСЕ.468212.011 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам-анализаторам пакетных сетей МАКС-ЕМК-Х

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

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

МБСЕ.468212.011 ТУ «Тестер-анализатор пакетных сетей МАКС-ЕМК-Х. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество Научно-производственное предприятие «КОМЕТЕХ» (АО НПП «КОМЕТЕХ»), г. Санкт-Петербург.
ИНН 7805358835

Юридический адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Ломаная, д. 5, лит. А, пом. № 260
Почтовый адрес: 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 43, а/я 156
Тел./Факс: +7 (812) 407-25-04.

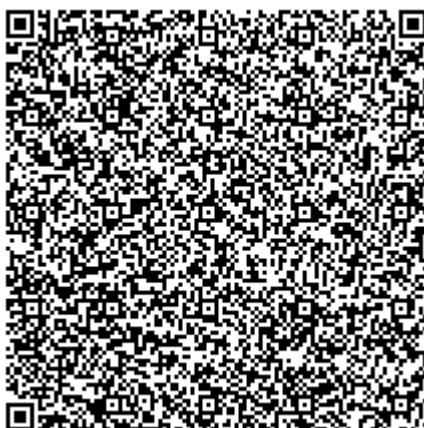
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр.11

Телефон (факс): +7(495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84692-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные SOKKIA iX

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные SOKKIA iX (далее – тахеометры) предназначены для измерений расстояний, горизонтальных и вертикальных углов при выполнении кадастровых, строительных и землеустроительных работ, при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах, а также для передачи единицы плоского угла.

Описание средства измерений

Тахеометры — это приборы, предназначенные для геодезических измерений. Принцип действия тахеометров основан на измерении углов поворота (вертикального и горизонтального) визирной трубы и одновременного измерения расстояний до объектов.

Принцип измерения углов поворота заключается в измерении кодовых дорожек (дисков), расположенных на вертикальных и горизонтальных лимбах.

Измерение расстояний производится при помощи лазерного дальномера посредством определения разности фаз излучаемых и принимаемых (отраженных от объекта) сигналов. Лазерный дальномер может работать в отражательном режиме (при работе на призмочные отражатели), отражательном режиме на отражающую пленку и диффузном режиме.

Для измерений расстояний используется лазерный диод с длиной волны излучения 690 нм класс безопасности 3R в соответствии с ГОСТ IEC 60825-1-2013, в режиме автоматическое наведение/автослежение используется лазерный диод с длиной волны излучения 980 нм класс безопасности 1R. В качестве указателя створа используется лазерный диод (с длиной волны излучения 626 нм/ с длиной волны излучения 524 нм).

Конструктивно тахеометры выполнены в едином блоке. На передней панели тахеометров расположен жидкокристаллический дисплей и панель управления. Тахеометры могут быть снабжены вторым дисплеем. На боковых панелях — аккумуляторный отсек с аккумулятором, юстировочные винты круглого уровня, винты точной наводки (вертикальной и горизонтальной), кнопка включения питания и кнопка запуска работы тахеометра. Тахеометр имеет два различных порта USB. Каждый порт используется для соединения с устройствами различных типов. USB порт 1 используется для подключения флэш-памяти USB (внешний диск), USB порт 2 (mini-B) используется для подключения к компьютерам и другим устройствам. Оптическая часть тахеометров состоит из поворотного объектива (с функцией лазерного целеуказателя), створочного указателя, окуляра, зрительной трубы с фокусирующим кольцом и винта окуляра зрительной трубы. Тахеометры оснащены оптическим отвесом, кроме того (как дополнительная заводская опция) могут быть оснащены лазерным отвесом.

Тахеометры оснащены сервоприводом, позволяющим распознавать, захватывать и отслеживать цель.

Тахеометры оснащены интерфейсом RS232C для подключения внешнего питания и связи с внешними устройствами, а также модулем Bluetooth и беспроводным устройством связи LAN.

Тахеометры выпускаются в 8 модификациях: SOKKIA iX-601, SOKKIA iX-602, SOKKIA iX-603, SOKKIA iX-605, SOKKIA iX-1201, SOKKIA iX-1202, SOKKIA iX-1203, SOKKIA iX-1205, которые отличаются дискретностью отсчета, диапазоном измерений, пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений и допускаемым средним квадратическим отклонением измерений.

Пломбирование крепежных винтов корпуса не производится, ограничение несанкционированного доступа обеспечивается особой конструкцией крепежных винтов.

Общий вид тахеометров представлен на рисунке 1. Содержание маркировки тахеометров представлено на рисунках 2.



Рисунок 1 – Общий вид тахеометров электронных SOKKIA iX



Рисунок 2 – Маркировка тахеометров электронных SOKKIA iX

Программное обеспечение

Тахеометры имеют встроенное ПО (далее – ПО) «BASIC» и «MAGNET Field». ПО обеспечивает взаимодействие узлов тахеометров, а также проведение измерений, обработку и сохранение данных.

Защита ПО соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	BASIC	MAGNET Field
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.50EN_00	6.1.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	7d923de9*	666e7eb1**
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32	CRC32
* – контрольная сумма указана для версии 1.50EN_00;		
** – контрольная сумма указана для версии 6.1.2.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики, включая показатели точности, тахеометров электронных SOKKIA iX

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение							
	SOK-KIA iX-601	SOK-KIA iX-602	SOK-KIA iX-603	SOK-KIA iX-605	SOK-KIA iX-1201	SOK-KIA iX-1202	SOK-KIA iX-1203	SOK-KIA iX-1205
Диапазон измерений: - углов, градусы; - расстояний, м: - отражательный режим; - отражательный режим на отражающую плёнку; - диффузный режим	от 0 до 360							
	от 1,3 до 4000,0				от 1,3 до 6000,0			
	от 1,3 до 500,0 ¹⁾ от 0,3 до 600,0 ²⁾				от 1,3 до 500,0 ¹⁾ от 0,3 до 800,0 ²⁾			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), угловые секунды	±2	±4	±6	±10	±2	±4	±6	±10
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, угловые секунды	1	2	3	5	1	2	3	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм: - отражательный режим; - отражательный режим на отражающую плёнку; - диффузный режим: от 0,3 до 200 м включ.; св. 200 до 350 м включ.; св. 350 до 600 м включ.; св. 350 до 800 м включ.	$\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L^3)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (5 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (10 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ -				$\pm 2 \cdot (1 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (5 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ - $\pm 2 \cdot (10 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$			
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений расстояний, мм: - отражательный режим; - отражательный режим на отражающую плёнку; - диффузный режим: от 0,3 до 200 м включ.; св. 200 до 350 м включ.; св. 350 до 600 м включ.; св. 350 до 800 м включ.	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $5 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $10 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$ -				$1 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $5 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$ - $10 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$			

1) Измерения на отражающую плёнку (90×90) мм;
2) Измерения на поверхность, соответствующую белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90 % по ГОСТ 8.557-2007;
3) L – измеряемое расстояние, мм.

Таблица 3 – Основные технические характеристики тахеометров электронных SOKKIA iX

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение							
	SOK-KIA iX-601	SOK-KIA iX-602	SOK-KIA iX-603	SOK-KIA iX-605	SOK-KIA iX-1201	SOK-KIA iX-1202	SOK-KIA iX-1203	SOK-KIA iX-1205
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30							
Диаметр входного зрачка, мм, не менее	38							
Угловое поле зрения зрительной трубы, угловые минуты, не менее	90							
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,3							
Цена деления круглого установочного уровня, угловые минуты/мм	10/2							
Диапазон компенсации компенсатора, угловые минуты	±6							
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, угловые секунды	±1							
Дискретность отсчета: - углов, угловые секунды; - расстояний, мм	0,5/1	1/5			0,5/1		1/5	
		0,1/1/10						
Источник электропитания - напряжение, В; - ёмкость, А/ч	Внутренний аккумулятор							
	7,2							
	5,98							
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50							
Габаритные размеры, мм, не более: - длина; - ширина; - высота	172 (один дисплей); 195 (два дисплея) 212 (один дисплей); 212 (два дисплея) 355 (один дисплей); 355 (два дисплея)							
Масса, кг, не более	5,8							
Средний срок службы, лет	10							
Средняя наработка на отказ, ч	10000							

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность тахеометра

Наименование	Обозначение	Количество
Тахеометр электронный	-	1 шт.
Аккумулятор	BDC72	2 шт.
Зарядное устройство	CDC77	1 шт.
Кабель питания	EDC113	1 шт.
Стилус	-	1 шт.
Крышка объектива	-	1 шт.
Светозащитная бленда	-	1 шт.
Сумка для инструментов	-	1 шт.
Отвертка	-	1 шт.
Кисточка для линз	-	1 шт.
Юстировочная шпилька	-	2 шт.
Гаечный ключ	-	1 шт.
Силиконовая салфетка	-	1 шт.
Краткое руководство	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации, записанное на USB-устройство	-	1 шт.
Футляр	SC247S	1 шт.
Ремень для переноски	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 12, 13 документа «Тахеометры электронные SOKKIA iX. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным SOKKIA iX

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2482 от 26.11.2018.

Государственная поверочная схема для координатно-временных измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2831 от 29.12.2018.

Техническая документация компании-изготовителя.

Изготовитель

«TOPCON CORPORATION», Япония

Адрес: 75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 JAPAN

Телефон: +81 (3) 3966-3141

Телефон/факс: 8 (8443) 41-38-85

E-mail: info@topcon.co.jp

Испытательный центр

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

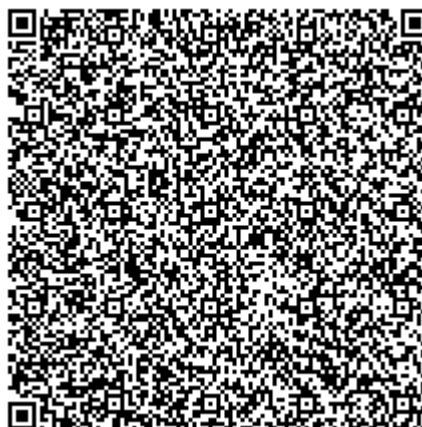
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000 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 2000 м³.

Принцип действия резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-2000 основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и крыши.

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

Заводские номера резервуаров наносятся аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РВС-2000 с заводскими номерами 7, 10 расположены по адресу: 678562, Республика Саха (Якутия), Усть-Янский район, п. Нижнеянск, филиал «Нижнеянская нефтебаза» АО «Саханефтегазсбыт».

Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-2000 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-2000 с заводским номером 7



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-2000 с заводским номером 10

Пломбирование резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-2000 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-2000	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 резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-2000

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Акционерное общество «Саханефтегазбыт» (АО «Саханефтегазбыт»)
ИНН 1435115270
Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Чиряева, д. 3
Телефон/ факс: +7 (4112) 31-88-30/ (4112) 45-30-06
Web-сайт: www.saxaneftegazbyit.rf
E-mail: oil@ynp.ru

Испытательный центр

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

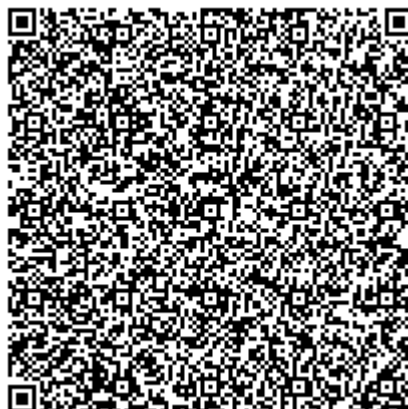
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700 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 700 м³.

Принцип действия резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

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

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

Заводской номер резервуара наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуар РВС-700 с заводским номером 51 расположен по адресу: 678550, Республика Саха (Якутия), Усть-Янский район, п. Усть-Куйга, ул. Нефтяников, 12 филиал «Усть-Куйгинская нефтебаза» АО «Саханефтегазбыт».

Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-700

Пломбирование резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуйровочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному вертикальному цилиндрическому РВС-700

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Акционерное общество «Саханефтегазсбыт» (АО «Саханефтегазсбыт»)

ИНН 1435115270

Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Чиряева, д. 3

Телефон/ факс: +7 (4112) 31-88-30/ (4112) 45-30-06

Web-сайт: www.saxaneftegasbyt.rf

E-mail: oil@unp.ru

Испытательный центр

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

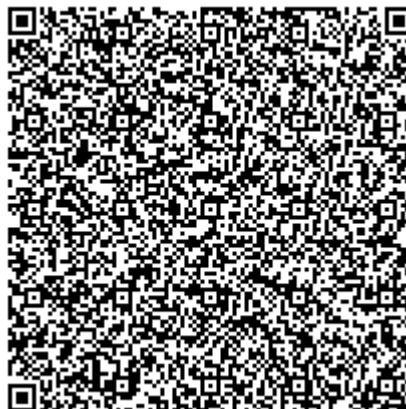
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84689-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа объемные диафрагменные ВК

Назначение средства измерений

Счетчики газа объемные диафрагменные ВК (далее – счетчики) предназначены для измерений объема газа.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе в возвратно-поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Измерительный механизм имеет две камеры со встроенными мембранами. Газ через входной патрубок заполняет пространство внутри корпуса и через входной клапан поступает поочередно в одну из камер, оказывая давление на мембрану, которая, перемещаясь, вытесняет газ из соседней камеры через выходной клапан и отводящий канал в выходной патрубок. Возвратно-поступательное движение мембран преобразуется рычажно-кривошипным механизмом во вращательное движение вала, число оборотов которого пропорционально числу перемещений мембраны и протекающему объему газа. Вращение вала приводит в движение восьмиразрядное отсчетное устройство, вызывая приращение показаний накопленного объема.

Счетчик состоит из корпуса, внутри которого расположен измерительный механизм или набор измерительных механизмов, и отсчетного устройства.

Счетчики имеют типоразмеры G10, G16, G25, G40, G65, G100 в зависимости от диапазона измерений объемного расхода газа и предназначены для измерения объема газа при рабочих условиях.

Счетчики в исполнении G10Т предназначены для измерений объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, и дополнительно оснащены механическим температурным компенсатором, выполненным в виде спиральной биметаллической пружины.

Счетчики выпускаются с левым и правым направлениями потока газа.

Счетчики типоразмеров G40, G65, G100 имеют фланцевое присоединение к трубопроводу с вертикальным или горизонтальным подводом газа.

Счетчики типоразмеров G10, G16, G25, G40, G65, G100 могут иметь исполнения «Н» с улучшенными метрологическими характеристиками.

К счетчику может быть подключен низкочастотный датчик импульсов IN-Z61 для дистанционной передачи информации.

Пример условного обозначения счетчика: ВК-G10Т, где:

- ВК – диафрагменный счётчик газа;
- G10 – типоразмер счётчика по величине номинального расхода;
- Т – наличие механической температурной компенсации.

Общий вид основных исполнений счетчика представлен на рисунке 1. Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют нанесением знака поверки давлением клейма на пломбу. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Заводской номер наносится на циферблат отсчетного механизма методом термопечати.



Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений счетчиков

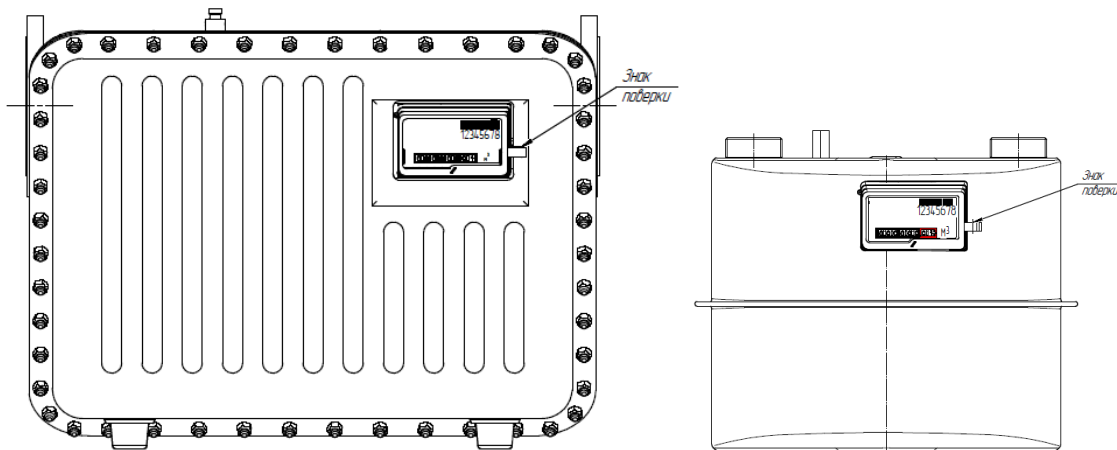


Рисунок 2 – Схема пломбировки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Объемный расход газа, м³/ч:							
– максимальный (Q _{макс})	16	16	25	40	65	100	160
– номинальный (Q _{ном})	10	10	16	25	40	65	100
– минимальный (Q _{мин})	0,1	0,1	0,16	0,25	0,4	0,65	1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях, %: – от Q _{мин} до 0,1·Q _{ном} – от 0,1·Q _{ном} включ. до Q _{макс} включ.	–	±3, ±2,1 (исполнение «Н») ±1,5					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа, приведенного к температуре 20 °С, %: – от Q _{мин} до 0,1·Q _{ном} – от 0,1·Q _{ном} включ. до Q _{макс} включ.	±3 ±1,5	–					
Пределы допускаемых изменений относительной погрешности, вызванных отклонением температуры измеряемой среды на каждые 10 °С, %	±0,4	–					

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Нормальные условия измерений: – температура окружающей и измеряемой среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 95 при температуре +35 °С от 84,0 до 106,7						

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Циклический объем, дм ³	5,6	6	6	12	18	24	48
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов						
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	50						
Максимально допустимое давление внутри корпуса, кПа, не более	100						
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	300				400		
Цена деления младшего разряда отсчетного механизма счетчика, дм ³	2						20
Емкость отсчетного механизма счетчика, м ³	999999						9999999
Температура измеряемой среды, °С	от -25 до +40						
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 °С от 84,0 до 106,7						
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	320 334 218	320/330 334/405 218/234	340 405 234	425 465 289	470 564 392	470 564 392	617 740 606
Присоединительная резьба, дюйм	1 ³ / ₄	1 ³ / ₄ , 2	2	2 ¹ / ₂	фланцевый		
Расстояние между осями присоединительных штуцеров (фланцев), мм	250	250/280	280	335	570	680	800

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Масса, кг, не более	5,7	5,7	5,7	10,6	31	35	107
Средний срок службы, лет	12						
Средняя наработка до отказа, ч	80000						

Знак утверждения типа

наносится на циферблат отсчетного механизма методом термопечати и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа объемный диафрагменный	ВК	1
Паспорт*	ЛГТИ.407269.302 ПС или ЛГТИ.407269.303 ПС	1
Комплект монтажных частей	—	1**
* В бумажной и/или электронной форме. ** Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа объемным диафрагменным ВК

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования

ГОСТ Р 8.993–2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа

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

ЛГТИ.407269.300 ТУ Счетчики газа объемные диафрагменные ВК-G. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»
(ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Адрес: Россия, 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а

Телефон:(83147)7-98-00; 7-98-01, факс (83147)7-22-41

E-mail: info.ege@elster.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

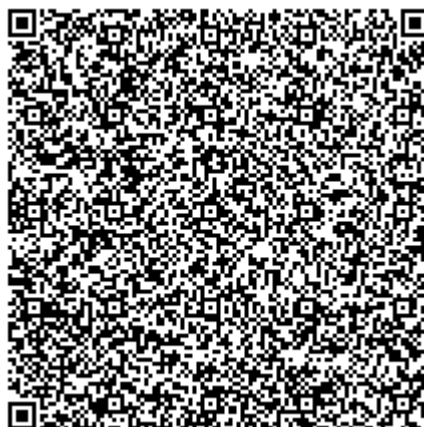
Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа
№ RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-5

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-5 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой стальные горизонтальные конструкции цилиндрической формы с плоскими днищами наземного исполнения.

Резервуары оборудованы дыхательным клапаном, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродукта.

Резервуары зав. №№ 87, 88, 130 расположены на территории АО «Транснефть – Верхняя Волга» Рязанского РНУ.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельства о поверке и градуировочные таблицы.

Заводской номер резервуара зав. № 87 наносится на табличку, резервуаров зав. №№ 88, 130 на стенку резервуаров аэрографическим способом, обеспечивающие идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Общий вид резервуаров представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-5 зав. № 87



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-5 зав.№ 88



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГС-5 зав.№ 130



Рисунок 4 – Общий вид резервуаров РГС-5

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуара	РГС-5
Номинальная вместимость, м ³	5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров (объемный метод), %	±0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 1 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	РГС-5	3 шт.
Паспорта на резервуары	-	3 экз.
Градуировочные таблицы	-	3 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах»;

ФР.1.29.2021.40086 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам горизонтальным стальным цилиндрическим РГС-5

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал Акционерного общества «Транснефть - Верхняя Волга» (Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал АО «Транснефть - Верхняя Волга»)

ИНН: 5260900725

Юридический адрес: 603950, г. Нижний Новгород, переулок Гранитный, д. 4/1

Адрес местонахождения: 182100, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, 2

Телефон: +7 (81153) 9-41-41

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

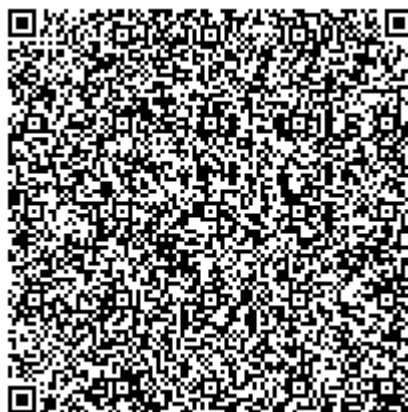
Адрес: 420029, г. Казань, ул. 8 Марта, д.13, офис 33

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

Web-сайт: www.metrolog-kazan.ru

E-mail: metrolog-kazan-ut@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО фирма «Метролог» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.312275 от 02.08.2017 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи ускорения ВПр.2.000

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи ускорения ВПр.2.000 (далее - преобразователи) предназначены для измерений виброускорения вращающегося оборудования путём преобразования виброускорения вращающегося оборудования в пропорциональный выходной сигнал в виде напряжения переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на генерации электрического сигнала, пропорционального виброускорению воздействующему на преобразователь. При измерении виброускорения этот сигнал усиливается и подается на выход преобразователя.

Конструктивно преобразователи состоят из датчика и встроенного усилителя (согласующего предусилителя), заключенные в едином корпусе и кабеля для подключения питания и вывода выходного сигнала.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на информационную табличку преобразователей методом лазерной гравировки. Общий вид преобразователей, место крепления информационной таблички и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, в соответствии с действующим порядком проведения поверки. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

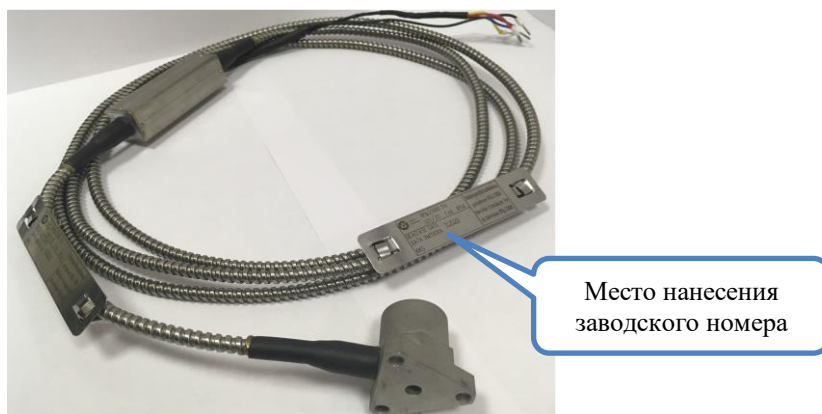


Рисунок 1 – Общий вид вибропреобразователей ускорения ВПр.2.000, место крепления информационной таблички и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,3 до 300,0
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 3500
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 160 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	1
Относительный коэффициент поперечного преобразования на базовой частоте 160 Гц, %, не более	5
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 160 Гц, %	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики коэффициента преобразования относительно базовой частоты 160 Гц, %, не более, в диапазоне частот: - от 2 до 2500 Гц включ. - св. 2500 до 3500 Гц включ.	±7 ±25
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения, %, в диапазоне частот: - св. 5 до 2500 Гц включ. - от 2 до 5 Гц включ. и св. 2500 до 3500 Гц включ.	±11 ±30
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения ($\delta_{\text{доп}}$) в рабочих условиях эксплуатации, %	$\delta_{\text{доп}} = 1,5 \cdot \delta_{\text{осн}}^{1)}$
1) $\delta_{\text{осн}}$ – основная относительная погрешность измерений виброускорения, %.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 15 до 30
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 45 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +125 100 (при температуре 25 °С) от 84 до 200
Габаритные размеры (без учета кабеля), мм, не более: - диаметр - высота	40 40

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Масса (с учетом кабеля), кг, не более	1
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь ускорения	ВПр.2.000	1 шт.
Паспорт	ВПр.2.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВПр.2.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.2 «Подготовка к работе» документа «ВПр.2.000 РЭ. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям ускорения ВПр.2.000

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ВПр.2.000 ТУ Вибропреобразователи ускорения ВПр.2.000. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н.А. Доллежала» (АО «НИКИЭТ»)

ИНН 7708698473

Адрес: 107140, г. Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8

Телефон: +7 (499) 263-73-88

E-mail: www.nikiet.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

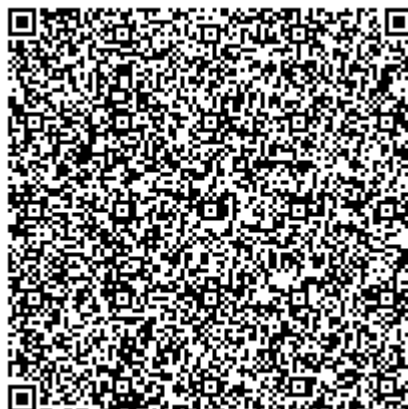
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер № RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Россаккредитации.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемно-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара наносится аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РВС-5000 заводские №№ 1, 2, 3, 4 расположены:

Тюменская обл., ХМАО-Югра, Нефтеюганский р-н, Восточно-Вуемский лицензионный участок, ЦПС Соровский.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-5000

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и градуировочную таблицу.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-5000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим PBC-5000

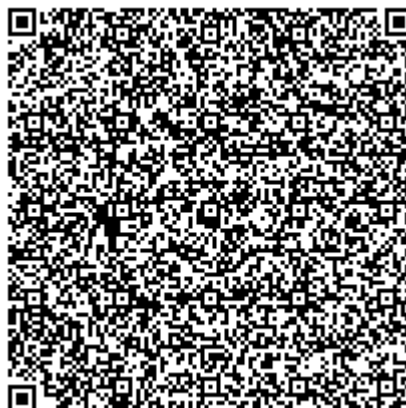
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ремонтно-механический завод»
(ООО «РМЗ»)
ИНН 6330016850
Адрес: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Мичурина, д. 10

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312187



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Тип резервуаров - стальные вертикальные цилиндрические, с номинальной вместимостью 5000 м³.

Резервуары представляют собой металлический сосуд в форме вертикального цилиндра с плоским днищем и стационарной кровлей, оборудованный приемно-раздаточными устройствами и люками.

Заводские номера резервуаров наносятся аэрографическим способом на стенку резервуаров и типографским способом в паспорта.

Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемно-раздаточные устройства, расположенные в нижней части резервуара.

Резервуары расположены на территории ТСБ-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуаров и в градуировочной таблице на листах в местах подписи поверителя.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	15366
- диаметр	21200
Рабочая среда	нефтепродукты
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -50 до +50

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000, зав. № 11, 12	-	2 шт.
Паспорт	-	2 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-5000

Приказ Росстандарта №256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

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

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Некрасова, д. 28

Телефон: (3843) 35-66-99

Факс: (3843) 35-66-82

Web-сайт: <http://www.nzrmk.ru>

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10; +7-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка гониометрическая ГУ-5

Назначение средства измерений

Установка гониометрическая ГУ-5 (далее - установка) предназначена для измерений угловых перемещений при контроле параметров измерительных преобразователей угла.

Установка осуществляет контроль параметров фотоэлектрических цифровых преобразователей угла таких как:

- информационная емкость (общее число кодов);
- монотонность следования значений кода;
- максимальное значение погрешности (статическая погрешность) угловых координат смены значений кода при рабочей частоте (скорости) вращения вала;
- достоверность кода в статическом режиме;
- максимальное значение погрешности (динамическая погрешность) угловых координат смены значений кода при максимальной рабочей частоте (скорости) вращения вала;
- достоверность кода в динамическом режиме.

Описание средства измерений

Установка представляет собой электромеханический аппаратно-программный комплекс. Принцип действия установки основан на сравнении двух угловых шкал (контролируемой и образцовой) при совместном вращении их физических носителей на общем валу по заданному закону движения на основе динамического гониометра.

Установка работает следующим образом. При вращении оси оптико-механического блока в образцовом и контролируемом преобразователе угла вырабатываются информационные и управляющие сигналы и коды, поступающие на вход электронного блока. Они с временной задержкой, не превышающей 1 мкс, преобразуются и передаются в вычислительный блок, и обрабатываются там в зависимости от избранного протокола контроля параметров датчика. Для обеспечения необходимого закона движения, задаваемые оператором параметры движения компилируются в программу управления движением, которая через СОМ порт передается в ОЗУ сервоусилителя. Одновременно с обработкой данных в рабочей станции вырабатывается сигнал управления вращением оси, передаваемый через сервоусилитель на двигатель.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

Места пломбировки от несанкционированного доступа, наклейки знака утверждения типа, нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.

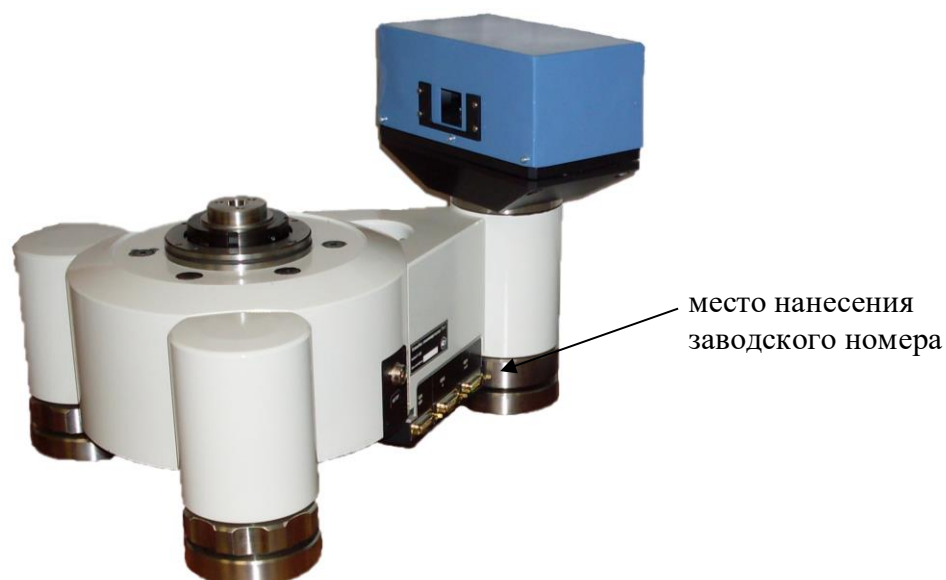


Рисунок 1 – Внешний вид установки



Рисунок 2 – Блок электроники

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения установки

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование	GU5	
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.0	
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	GMeter2.exe	7de40439cd52b9aa9d4ff7611932a4e0
	GU5.exe	da2554f55e25d0a3c1e95fa3b6ef61a0
	DOSBox\DOSBox.exe	b797c157a47b1d13578673461438bf3b
	rtpcpuwin\M.EXE	1a6200fbd54fe9f17610536cecc93138
	rtpcpuwin\NER.COM	116866cb9f2334eb3fff3a061132afca
	rtpcpuwin\RTPCPU.EXE	69ddc251012280be6d7914328d92969a

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла, °	от 0 до 360
Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности при частоте вращения до 150 об/мин, не более, ":	±0,8
Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, не более при частоте вращения до 600 об/мин, ":	±1,5
Дискрет регулировки частоты вращения вала, об/с	0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более:	470×380×335
Масса, кг, не более	54
Параметры электропитания: - напряжение, В; - частота, Гц	220±22 50±0,5
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	600
Средняя наработка на отказ, ч	7000
Полный назначенный ресурс, ч	10 000
Полный назначенный срок службы, лет	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +17 до +25 80 от 86,6 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус оптико-механического блока установки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Кол-во
Оптико-механический блок	СПВГ.401229.075	1 шт.
Блок электроники	СПВГ.467993.001	1 шт.
Комплект съемных частей для установки ЦПУ	РВАЕ.305411.001	1 к-т
Переходник призмы	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 к-т
Программное обеспечение	-	CD-диск
Руководство по эксплуатации	СПВГ.401229.075 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	СПВГ.401229.075-001	1 экз.
Формуляр	СПВГ.401229.075 ФО	1 экз.
Методика поверки	СПВГ.401229.075 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены п.2.3 руководства по эксплуатации СПВГ.401229.075 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке гониометрической

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 2482 от 26.11.2018 г. об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла.

СПБГ.401226.075 ТУ Установка гониометрическая ГУ-5. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

ИНН 7813045402

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, д.5

Телефон: +7(812) 346-44-87

Факс: +7(812) 346-27-58

Испытательный центр

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

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

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

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.

