

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

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.	Анализаторы молока	"Milkotester"	С	86418-22	38751, 38762, 38764	"Milkotester LTD", Болгария	"Milkotester LTD", Болгария	ОС	МП 205-08-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МИЛКОТЕСТЕР" (ООО "МИЛКОТЕСТЕР"), Московская область, г. Балашиха	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	19.04.2022
2.	Датчики вибрации	V	С	86419-22	Мод. VKV021 зав. №0000002, мод. VKV022 зав. № 0000003, мод. VTV121 зав. № 0000001, мод. VTV122 зав. № 0000004, мод. VVB001 зав. № 000014633444, мод. VVB010 зав. № 000014631918, мод.	"ifm electronic gmbh", Германия; производственные площадки: "ifm prover s.r.l.", Румыния; "ifm prover GmbH", Германия	"ifm electronic gmbh", Германия	ОС	МП 204/3-02-2022	2 года	"ifm electronic gmbh", Германия	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.03.2022

					VVB011 зав. № 000014442620, мод. VVB020 зав. № 000014538957, мод. VVB021 зав. № 000014539859, мод. VKV021 зав. № 000012, мод. VKV022 зав. № 000014, мод. VTV121 зав. № 000021, мод. VTV122 зав. № 000022, мод. VVB001 зав. № 000014633477, мод. VVB010 зав. № 000014632085, мод. VVB011 зав. № 000014440961, мод. VVB020 зав. № 000014539400, мод. VVB021 зав. № 000014539915								
3.	Наборы калибровочные	КНЭМС-2	С	86420-22	001, 002	Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Прорыв" (ООО НПП "Прорыв"), г. Петрозаводск	Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Прорыв" (ООО НПП "Прорыв"), г. Петрозаводск	ОС	26.51.43-002 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Прорыв" (ООО НПП "Прорыв"), г. Петрозаводск	ФГУП "ВНИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево	17.05.2022
4.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндриче-	РГС-50	Е	86421-22	34	Общество с ограниченной ответственностью "Газ-промнефть-	Общество с ограниченной ответственностью "Газ-промнефть-	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Газ-промнефть-	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	06.06.2022

	ский					Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск	Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск				Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новосибирск		
5.	Резервуары стальные горизон- тальные ци- линдриче- ские	РГС-60	Е	86422-22	63, 64	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новосибирск	Общество с ограниченной ответственно- стью "Метро- КонТ" (ООО "Метро- КонТ"), г. Казань	06.06.2022
6.	Резервуары стальные вертикаль- ные цилин- дрические	РВС-200	Е	86423-22	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новоси- бирск	ОС	МП 0025- 2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газ- промнефть- Терминал" (ООО "Газ- промнефть- Терминал"), г. Новосибирск	Общество с ограниченной ответственно- стью "Метро- КонТ" (ООО "Метро- КонТ"), г . Казань	15.06.2022
7.	Измерители мгновенных значений напряжения	МН8И	С	86424-22	2010001 (исп. МН8И-0,1В), 2010003 (исп. МН8И-50В), 2010009 (исп. МН8И-10В)	Общество с ограниченной ответственно- стью "VXI- Системы" (ООО "VXI- Системы"), г. Москва, г. Зеленоград	Общество с ограниченной ответственно- стью "VXI- Системы" (ООО "VXI- Системы"), г. Москва, г. Зеленоград	ОС	Раздел 5 "Проверка" руковод- ства по эксплуата- ции ФТКС.4682 66.023 РЭ	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "VXI- Системы" (ООО "VXI- Системы"), г. Москва, г. Зеленоград	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	16.06.2022
8.	Установка для проверки измеритель- ных антенн	УПИА	Е	86425-22	01	Федеральное бюджетное учреждение "Государ-	Федеральное бюджетное учреждение "Государ-	ОС	УПИА-01- 2022 МП	1 год	Федеральное бюджетное учреждение "Государ-	ФГУП "ВНИИФТРИ" , Московская обл.,	03.03.2022

						ственный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в г. Москва и Московской области" (ФБУ "Ростест- Москва"), г. Москва	ственный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в г. Москва и Московской области" (ФБУ "Ростест- Москва"), г. Москва				ственный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в г. Москва и Мос- ковской обла- сти" (ФБУ "Ро- стест- Москва"), г. Москва	г. Солнечно- горск, р.п. Менделеево	
9.	Станции сбора изме- рений	ССИ-С	Е	86426-22	08278213, 08278214, 08278215, 08278216, 08278217, 08278218, 08278219, 08278220, 08278221, 08278222, 08278223, 08278224, 08278225, 08278226, 08278228	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация "Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация "Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва	ОС	651-20-067 МП	1 год	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация "Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ" , Московская обл., г. Сол- нечногорск, р.п. Менделее- во	14.12.2020
10.	Анализаторы сжатого воз- духа	S600	Е	86427-22	Сер. №1320 8240, сер. №1320 8241	Компания "SUTO iTEC (China) Co. Ltd", КНР	Компания "SUTO iTEC (China) Co. Ltd", КНР	ОС	МП-640- 002-22	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Элек- троприбор Амур" (ООО "Электропри- бор Амур"), Амурская обл., г. Благовещ- енск	ФГУП "ВНИИФТРИ" , Московская обл., г.Солнечногор- ск, р.п. Мен- делеево	19.01.2022
11.	Комплексы геодезиче- ского мони- торинга	КГМ	Е	86428-22	мод. КГМ ИБПА.466535.130: зав. №№ 08252412, 08252413, 08252414,	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация	ОС	651-20-062 МП	1 год	Акционерное общество "Научно про- изводственная корпорация	ФГУП "ВНИИФТРИ" Московская обл., г. Сол- нечногорск,	14.12.2020

					08252415, 08252416, 08252417; мод. КГМ ИБПА.466535.130- 01: зав. №№ 08245458, 08245459, 08245460, 08245461, 08245462, 08245463, 08245464, 08245465, 08245466, 08245467; мод. КГМ ИБПА.466535.130- 02: зав. №№ 08245456, 08245457	"Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва	"Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва				"Системы пре- цизионного приборострое- ния" (АО "НПК "СПП"), г. Москва	р.п. Менделее- во	
12.	Система ав- томатизиро- ванная изме- рительная	AX2820	E	86429-22	ASG0035	Test Evolution Corporation (Test Evolution Corp.), США	Test Evolution Corporation (Test Evolution Corp.), США	ОС	Руковод- ство по эксплуата- ции ПКГН.4117 13.005, в части при- ложения В	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "VXI- Системы" (ООО "VXI- Системы"), г. Москва	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	10.06.2022
13.	Генераторы сигналов	RFSU-L	C	86430-22	мод. RFSU40L с опцией PE2: № 1F5-0B5F00200- 2087; мод. RFSU40L с опция- ми PE2, FILT, LN, MOD: №1F5- 0B4D00201-1612	AnaPico AG, Швейцария	AnaPico AG, Швейцария	ОС	ПР-08- 2022МП	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "АнаПи- ко РУС" (ООО "АнаПико РУС"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	23.06.2022
14.	Трансформа- торы тока	ТПФМ- 10	E	86431-22	52897, 43849, 69740, 52818, 41516, 41490, 79985, 42069	Куйбышев- ский электро- ремонтный завод, г. Куй- бышев (изго-	Куйбышев- ский электро- ремонтный завод, г. Куй- бышев	ОС	ГОСТ 8.217-2003	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инже- нерный центр	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	10.06.2022

						товлены в 1953-1962 гг.)					"ЭНЕР- ГОАУДИТ- КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва		
15.	Трансформа- торы тока	ТПФМ	Е	86432-22	ТПФМУ зав. № 71677, 74325; ТПФМ зав. № 0493, 44277, 44278, 19074, 20136	Свердловский завод транс- форматоров тока (СЗТТ), г. Свердловск (изготовлены в 1954-1958 гг.)	Свердловский завод транс- форматоров тока (СЗТТ), г. Свердловск	ОС	ГОСТ 8.217-2003	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инже- нерный центр "ЭНЕР- ГОАУДИТ- КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	10.06.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86418-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы молока «Milkotester»

Назначение средства измерений

Анализаторы молока «Milkotester» (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и лактозы в сыром, пастеризованном и восстановленном молоке (от разных видов животных), а также плотности перечисленных продуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов (модели Master Eco, Master Classic, Master Pro, Master Pro Touch, Lactomat Rapid Mini, Lactomat Rapid, Lactomat Rapid S, Lactomat BiSonic) основан на зависимости частоты ультразвуковых колебаний, проходящих через анализируемую среду, от свойств этой среды.

Конструктивно анализаторы состоят из корпуса и системы подачи и вывода проб, на передней панели корпуса прибора расположены клавиатура и монитор. Внутри корпуса находится плата управления с микроконтроллерным блоком, измерительная(ые) камера(ы), мотор-помпа, которая осуществляет забор молока, молокопроводы, по которым происходит подача молока в измерительную камеру. Измерительная камера состоит из устройства термостатирования и двух ультразвуковых мембран, одна из которых служит для возбуждения ультразвукового сигнала определенной частоты, а вторая для измерения частоты ультразвуковых колебаний.

При прохождении ультразвукового сигнала от мембраны-источника, возбуждаемого подачей электрического сигнала с основного микроконтроллера управления, через молоко, нагретого до 40 °С (для одной серии измерений) и 60 °С (для второй серии измерений) частота ультразвука уменьшается. Этот сигнал считывается ультразвуковой мембраной-приемником и передается на основной микроконтроллер управления, который рассчитывает значения измеряемых показателей (физических величин) по калибровочным данным и передает результаты расчетов на экран монитора.

Выпускаются две серии анализаторов Milkotester Master (модели Eco, Classic, Pro, Pro Touch) и Milkotester Lactomat (модели Rapid, Rapid S, Rapid Mini, BiSonic), отличающиеся между собой наличием дополнительных функций, облегчающих работу при проведении анализа. Так в моделях Milkotester Lactomat Rapid, Rapid S, Rapid Mini время проведения анализа уменьшено с 50 - 70 секунд до 18 - 30 секунд за счет наличия 2-х измерительных камер, одна из которых анализирует молоко при 40 °С, а вторая – при 60 °С; в модели Milkotester Lactomat BiSonic установлен деаэратор, позволяющий сократить время подготовки образца для анализа.

Все модели анализаторов Milkotester серии Master и Lactomat имеют собственную память на 500 (для моделей Master Pro Touch и Lactomat BiSonic) или 50 измерений (для остальных моделей).

Корпус анализатора Milkotester Master Eco изготовлен из прочного пластика, корпуса остальных моделей серии Master изготовлены из нержавеющей стали, для Master Classic и Master Pro предусмотрена возможность доукомплектования встроенным термопринтером.

Модель Master Pro Touch в отличие от остальных моделей этой серии имеет дисплей с сенсорным управлением и встроенный термопринтер.

В серии Lactomat корпуса трех моделей (Rapid, Rapid S и BiSonic) изготовлены из нержавеющей стали. Из прочного пластика изготовлен корпус у модели Rapid Mini и передняя панель модели Rapid, при этом модель Rapid Mini имеет дополнительное охлаждение.

Модель BiSonic оснащена дисплеем с сенсорным управлением, встроенным термопринтером и деаэратором. Для двух моделей (Rapid и Rapid S) предусмотрена возможность доукомплектования встроенным термопринтером.

Все приборы серии Master и Lactomat имеют эффективную автоматическую промывку (3 режима – быстрая, ежедневная и еженедельная) и принудительную ручную промывку измерительной камеры.

Серийный номер прибора наносится на шильдик, расположенный на задней стенке прибора, методом штемпелевания. Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.



Master Eco



Master Classic



Master Pro



Master Pro Touch

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов серии Milkotester Master



Lactomat Rapid



Lactomat Rapid Mini



Lactomat BiSonic

Lactomat Rapid S

Рисунок 2 – Общий вид анализаторов серии Milkotester Lactomat

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), наименование которого указано в таблице 1. ПО осуществляет следующие функции:

- управление прибором;
- обработка и выдача результатов измерений на дисплей;
- передача результатов измерений через последовательный порт RS232 или USB.

ПО защищено от несанкционированного влияния и измерительную информацию системой паролей.

ПО выводится на экран в анализаторах Master Pro Touch, Lactomat Bisonic - при включении прибора, в остальных анализаторах при переходе в системные опции анализатора: «Menu» – «Options» – «System info».

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

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модель анализатора молока «Milkotester»	Идентификационные данные (признаки) ПО	
	Идентификационное наименование	Номер версии
Серия Master: Eco, Classic, Pro Pro touch	Milk Analyzer Master Milk Analyzer Master Pro Touch	Не ниже v628d Не ниже 7.24
Серия Lactomat: Rapid, Rapid Mini, Rapid S, BiSonic	Milk Analyzer Lactomat Milk Analyzer Lactomat BiSonic	Не ниже 628d Не ниже 7.24

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Массовая доля жира, %	От 2,00 до 5,5	$\pm 0,15$ %
Массовая доля СОМО, %	От 8,5 до 10,5	$\pm 0,30$ %
Массовая доля белка, %	От 2,80 до 4,00	$\pm 0,20$ %
Массовая доля лактозы, %	От 4,20 до 5,50	$\pm 0,20$ %
Плотность, кг/м ³	От 1015 до 1045	$\pm 0,5$ кг/м ³

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование модели Наименование характеристики	Master				Lactomat			
	Eco	Classic	Pro	Pro Touch	Rapid Mini	Rapid	Rapid S	BiSonic
Габаритные размеры*, мм, не более:								
Ширина	140	110	150	193	140	145	132	194
Длина	50	280	285	285	50	230	220	230
Высота	190	195	290	280	190	220	200	285
Масса, кг, не более	1,0	2	2,8	3,4	1,2	1,9	2	3,8
Время анализа, с	50 - 70				18 - 30			50 - 70
Напряжение питания переменного тока, В	95 - 250							
Напряжение питания постоянного тока (бортовая сеть автомобиля), В	12							
Средний срок службы, лет	5							
Средняя наработка на отказ, ч	10000							
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +18 до +35 от 30 до70 от 84,0 до 106, 7							

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор молока «Milkotester»		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделах 1 (Общее описание) и 4 (Описание работы)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам

ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования";

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Правообладатель

«Milkotester LTD», Болгария

Ул. Тодора Каблешкова, 9, Белово, 4470, Болгария

Изготовитель

«Milkotester LTD», Болгария

Ул. Тодора Каблешкова, 9, Белово, 4470, Болгария

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86419-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики вибрации V

Назначение средства измерений

Датчики вибрации V (далее - датчики) предназначены для измерений средних квадратических значений (СКЗ) виброскорости и виброускорения поверхностей различных объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на зависимости выходного сигнала датчика от изменения электрической емкости его чувствительного элемента, вызванного механическим воздействием. Датчики имеют унифицированный токовый выход от 4 до 20 мА.

Датчики вибрации V выпускаются в следующих модификациях: VKV021, VKV022, VTV121, VTV122, VVB001, VVB010, VVB011, VVB020 и VVB021, которые отличаются диапазоном измерений, диапазоном рабочих частот и конструктивным исполнением. Датчики модификации VKV021, VKV022 позволяют устанавливать предел срабатывания датчика при превышении уровня заданной вибрации. Настройка пороговых значений срабатывания уставок осуществляется с помощью двух настроечных колец на корпусе датчика. Датчики модификации VVB001, VVB010, VVB011, VVB020 и VVB021 дополнительно имеют цифровой выход и могут подключаться к персональному компьютеру через интерфейс IO-Link, что позволяет дополнительно измерять СКЗ виброускорения.

Общий вид датчиков вибрации V приведен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков вибрации V не предусмотрено. Нанесение знака поверки на датчики вибрации V не предусмотрено. Заводской номер наносится на корпус датчиков методом гравировки в формате порядкового номера, состоящего из цифр.



VKV021, VKV022



VTV121, VTV122



VVB001, VVB010, VVB011,
VVB020, VVB021

Рисунок 1 - Общий вид датчиков вибрации V

Программное обеспечение

Датчики вибрации V модификаций VVB001, VVB010, VVB011, VVB020, VVB021 могут комплектоваться программным обеспечением (далее - ПО) LR Device, устанавливаемым на персональный компьютер, который подключается к датчикам с помощью интерфейса IO-Link. ПО предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений, формирования параметров выходных сигналов, настройки пороговых значений срабатывания уставок.

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности повлиять на процесс измерений. Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

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

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «средний».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LR Device
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.7
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модификаций VKV021, VKV022, VTV121, VTV122

Наименование характеристики	Значение			
	VKV021	VKV022	VTV121	VTV122
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,1 до 25	от 0,1 до 50	от 0,1 до 50	от 0,1 до 25
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц, %	±3			
Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания уставки в диапазоне измерений СКЗ виброскорости, %	±4		-	
Примечание – Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении СКЗ виброскорости в диапазоне рабочих частот согласно п. 5.4 ГОСТ ISO 2954-2014				

Таблица 3 – Метрологические характеристики для модификаций VVB001, VVB010, VVB011, VVB020, VVB021

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,1 до 45
Диапазон рабочих частот при измерении СКЗ виброскорости, Гц	от 2 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц, %	±3
При наличии цифрового интерфейса IO-Link	
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 490
Диапазон рабочих частот при измерении СКЗ виброускорения, Гц	от 2 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброускорения в диапазоне частот от 10 до 4000 Гц, %	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброускорения в диапазоне частот от 2 до 10000 Гц, дБ	±3
Примечание – Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении СКЗ виброскорости в диапазоне рабочих частот согласно п. 5.4 ГОСТ ISO 2954-2014	

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C - модификаций VKV021, VKV022 - модификаций VTV121, VTV122 - модификаций VVB001, VVB010, VVB011, VVB020, VVB021	от -25 до +80 от -30 до +125 от -30 до +80
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более: - модификаций VKV021, VKV022 - модификаций VTV121, VTV122 - модификаций VVB001, VVB010, VVB011, VVB020, VVB021	74×27 64×22 64×22
Масса, г, не более: - модификаций VKV021, VKV022 - модификаций VTV121, VTV122 - модификаций VVB001, VVB010, VVB011, VVB020, VVB021	115 124 117

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Датчик вибрации V	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Интерфейс IO-Link	1 шт.	по заказу
Программное обеспечение	1 шт.	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 3 «Установка» и 4 «Электрическое подключение» руководства по эксплуатации «Датчики вибрации V. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ ISO 2954-2014 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Требования к средствам измерений;

Техническая документация «ifm electronic gmbh», Германия.

Правообладатель

«ifm electronic gmbh», Германия
Адрес: Friedrichstr. 1, 45128 Essen, Germany
Телефон: +49 201 364750
E-mail: info@ifm.com
Web-сайт: www.ifm.com

Изготовители

«ifm electronic gmbh», Германия
Адрес: Friedrichstr. 1, 45128 Essen, Germany
Телефон: +49 201 364750
E-mail: info@ifm.com
Web-сайт: www.ifm.com

Производственные площадки:
«ifm prover s.r.l.», Румыния
Адрес: Str. L(50) Nr. 3, 557085 Cristian, jud. Sibiu, Romania

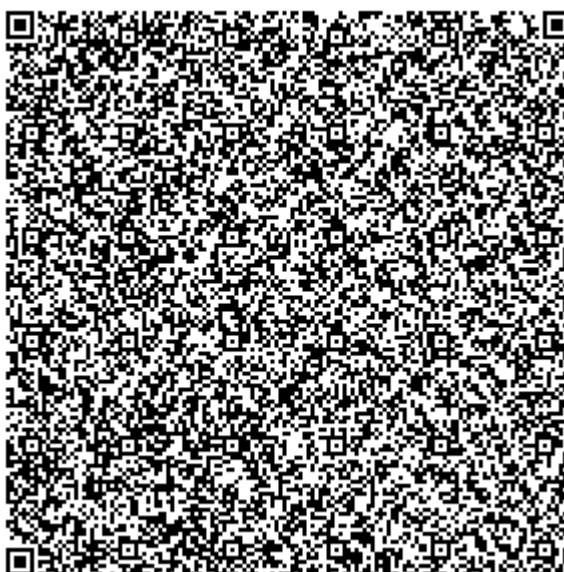
«ifm prover GmbH», Германия
Адрес: Waldesch 9, D-88069 Tettnang, Germany

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы калибровочные КНЭМС-2

Назначение средства измерений

Наборы калибровочные КНЭМС-2 (далее – наборы КНЭМС-2), предназначены для измерений напряжения и силы постоянного, переменного и импульсного тока, а также временных параметров импульсных сигналов совместно с осциллографами, вольтметрами и другими радиотехническими средствами измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия делителей напряжения и аттенюаторов (входящих в состав набора КНЭМС-2) основан на методе ослабления напряжения при помощи резистивного делителя.

Принцип действия датчиков тока (входящих в состав набора КНЭМС-2) основан на методе измерения силы тока с помощью резистивного шунта.

Наборы КНЭМС-2 состоят из датчиков тока ИШ-100Р, ИШ-100ВЧ и ИШ-2.0ВЧ, делителей напряжения ПН-6000 и РН-5000, аттенюаторов 6620-SMA-50-1 (2 шт.).

Датчики тока ИШ-100Р, ИШ-100ВЧ и ИШ-2.0ВЧ конструктивно выполнены в виде металлического фланца с входным разъёмом, предназначенным для подключения к измерительному прибору (осциллографу, вольтметру).

Аттенюаторы 6620-SMA-50-1 конструктивно выполнены в виде цилиндра с входным и выходным разъёмом SMA-типа.

Делитель напряжения ПН-6000 конструктивно выполнен в виде осциллографического пробника.

Делитель напряжения постоянного тока РН-5000 конструктивно выполнен в виде цилиндра с входным высоковольтным входом и выходным разъемом BNC типа для подключения к вольтметру или осциллографу.

Датчики тока ИШ-100Р, ИШ-100ВЧ и делитель напряжения ПН-6000 могут быть использованы для измерения параметров импульсов тока и напряжения испытательных генераторов затухающих колебательных помех по ГОСТ IEC 61000-4-12-2016, ГОСТ IEC 61000-4-18-2016.

Датчик тока ИШ-2.0ВЧ может быть использован для измерения параметров импульсов тока испытательных генераторов электростатических разрядов по ГОСТ 30804.4.2-2013.

Делитель напряжения постоянного тока РН-5000 может быть использован для измерения испытательного напряжения генераторов электростатических разрядов по ГОСТ 30804.4.2-2013.

В состав набора КНЭМС-2 входит адаптер АТ-1, предназначенный для калибровки датчиков тока.

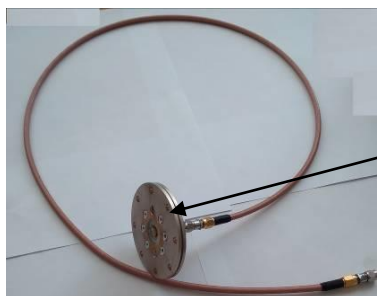
Общий вид составных частей набора КНЭМС-2 приведен на рисунках 1 - 5.

Нанесение знака поверки на составные части набора КНЭМС-2 не предусмотрено. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Нанесение знака утверждения типа на составные части набора КНЭМС-2 не предусмотрено.

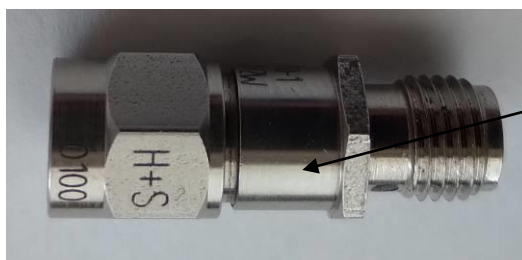
Пломбирование наборов КНЭМС-2 не предусмотрено.

Заводские номера, идентифицирующие каждый экземпляр составной части набора КНЭМС-2, нанесены на маркировочную наклейку методом шелкографии в виде цифрового кода.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид датчиков тока ИШ-100Р, ИШ-100ВЧ и ИШ-2.0ВЧ, обозначение места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид аттенюатора 6620-SMA-50-1, обозначение места нанесения заводского номера

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид делителя напряжения ПН-6000, обозначение места нанесения заводского номера

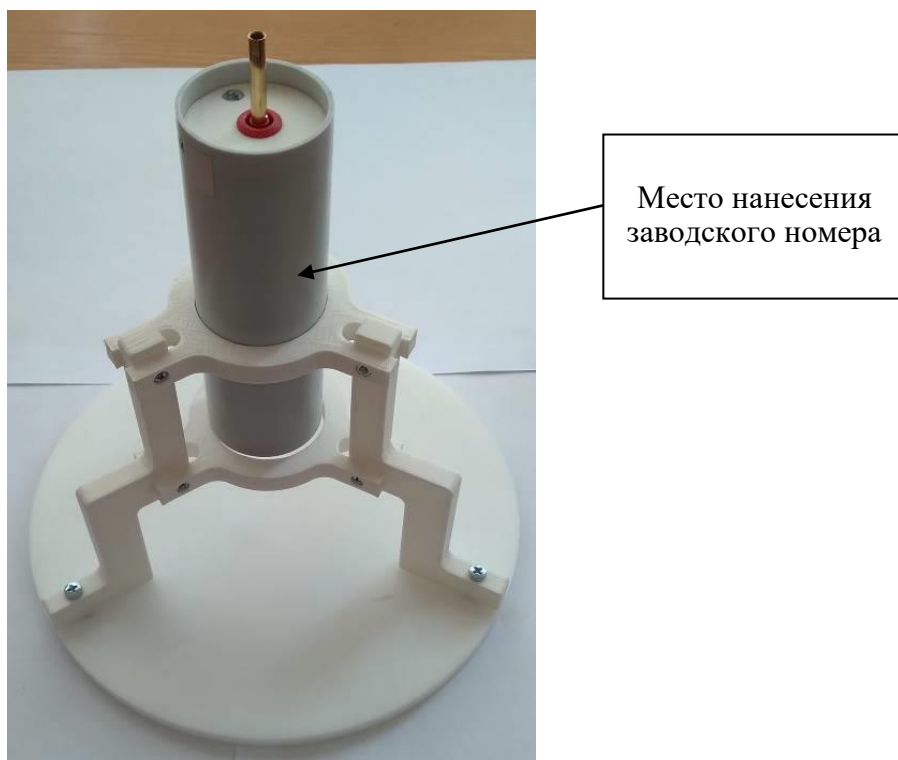


Рисунок 4 – Общий вид делителя напряжения постоянного тока РН-5000, обозначение места нанесения заводского номера

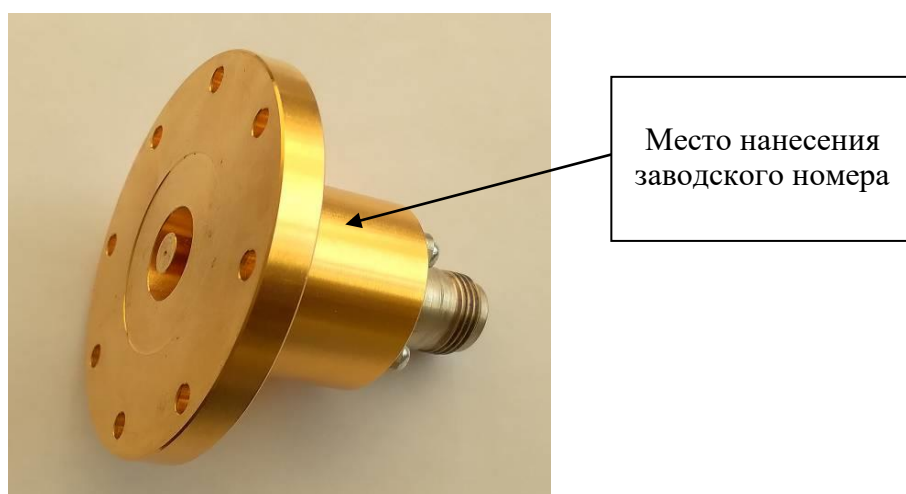


Рисунок 5 – Общий вид адаптера АТ-1, обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Делитель напряжения ПН-6000	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 400
Коэффициент деления (при работе на нагрузку 1 МОм)	1000±100*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента деления на постоянном токе, %	±1
Неравномерность коэффициента деления в диапазоне частот, дБ, не более: - от 0 до 100 МГц включ. - св. 100 до 400 МГц	±0,5 ±3
Входное сопротивление на постоянном токе, МОм	50±0,5
Делитель напряжения постоянного тока РН-5000	
Коэффициент деления (при работе на нагрузку 10 МОм)	500±50*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента деления на постоянном токе, %	±1
Входное сопротивление на постоянном токе, ГОм	5±0,5
Датчик тока ИШ-100Р	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 100
Входное сопротивление на постоянном токе, Ом	0,1±0,01
Коэффициент преобразования на постоянном токе (с подключенным аттенуатором 6620-SMA-50-1 и работе на нагрузку 50 Ом), А/В	100±10*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования на постоянном токе, %	±1
Неравномерность коэффициента преобразования в диапазоне частот, дБ, не более: - от 0 до 30 МГц включ. - св. 30 до 100 МГц	±0,5 ±3
Датчик тока ИШ-100ВЧ	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 400
Входное сопротивление на постоянном токе, Ом	0,1 ±0,01
Коэффициент преобразования на постоянном токе (с подключенным аттенуатором 6620-SMA-50-1 и работе на нагрузку 50 Ом), А/В	100±10*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования на постоянном токе, %	±1
Неравномерность коэффициента преобразования в диапазоне частот, дБ, не более: - от 0 до 100 МГц включ. - св. 100 до 400 МГц	±0,5 ±3
Датчик тока ИШ-2.0ВЧ	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 4000
Входное сопротивление на постоянном токе, Ом	2±0,1

Продолжение таблицы 1

Коэффициент преобразования на постоянном токе (с подключенным одним аттенюатором 6620-SMA-50-1 и работе на нагрузку 50 Ом), А/В	5±0,5*
Коэффициент преобразования на постоянном токе (с подключенными двумя аттенюаторами 6620-SMA-50-1 и работе на нагрузку 50 Ом), А/В	50±5*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования на постоянном токе, %	±1
Неравномерность коэффициента преобразования в диапазоне частот, дБ, не более: - от 0 до 1000 МГц включ. - от 1000 до 4000 МГц	±0,5 ±1,2
Аттенюатор 6620-SMA-50-1	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 4000
Коэффициент деления (при работе на нагрузку 50 Ом)	10±1*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента деления на постоянном токе, %	±1
Неравномерность коэффициента деления в рабочем диапазоне частот, дБ, не более	0,2
* - конкретные значения приведены в формуляре.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Делитель напряжения ПН-6000	
Максимальное напряжение постоянного тока, кВ	6
Максимальное импульсное напряжение (при длительности импульса 700 мкс, и частоте повторения не более 1 Гц), кВ	6
Габаритные размеры без кабеля (диаметр×высота), мм, не более	20×140
Масса, кг, не более	0,2
Делитель напряжения постоянного тока РН-5000	
Максимальное напряжение постоянного тока, кВ	30
Габаритные размеры без подставки (диаметр×высота), мм, не более	40×150
Масса, кг, не более	0,3
Датчик тока ИП-100Р	
Максимальный импульсный ток (при длительности импульса не более 16 мкс и частоте повторения не более 1 Гц), А	500
Максимальный постоянный или переменный ток (действующее значение), А	2
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	70×30
Масса, кг, не более	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Датчик тока ИШ-100ВЧ	
Максимальный импульсный ток (при длительности импульса не более 50 мкс и частоте повторения не более 1 Гц), А	300
Максимальный постоянный или переменный ток (действующее значение), А	2
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	70×30
Масса, кг, не более	0,4
Датчик тока ИШ-2.0ВЧ	
Максимальная амплитуда импульсного тока (при длительности импульса не более 100 нс), А	150
Максимальное напряжение электростатического разряда, кВ	30
Максимальный постоянный или переменный ток (действующее значение), А	1
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	70×30
Масса, кг, не более	0,4
Аттенюатор 6620-SMA-50-1	
Максимальное импульсное напряжение (при длительности импульса не более 5 мкс), В	100
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	8×20
Масса, кг, не более	0,05
Адаптер АТ-1	
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	70×30
Масса, кг, не более	0,4
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, окружающего воздуха, при температуре 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 80 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность наборов КНЭМС-2

Наименование	Обозначение	Количество
Набор калибровочный КНЭМС-2 в составе: *	КНЭМС-2	
- делитель напряжения	ПН-6000	1 шт.*
- делитель напряжения постоянного тока	РН-5000	1 шт.*
- датчик тока	ИШ-100Р	1 шт.*
- датчик тока	ИШ-100ВЧ	1 шт.*
- датчик тока	ИШ-2.0ВЧ	1 шт.*
- аттенюатор	6620-SMA-50-1	2 шт.*
- адаптер	АТ-1	1 шт.*
- кабель коаксиальный	SMA- SMA	1 шт.*
- кабель коаксиальный	BNC - banan	1 шт.*
Сумка-футляр	—	1 шт. *
Руководство по эксплуатации	26.51.43-002 РЭ	1 экз.
Формуляр	26.51.43-002 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* - комплектность поставки набора определяется Заказчиком.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа 26.51.43-002 РЭ «Набор калибровочный КНЭМС-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам калибровочным КНЭМС

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

ГОСТ Р 8.851-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 0 до 178 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3458 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне $\pm (1 \dots 500)$ кВ»;

ТУ 26.51.43-002-12863479-2019 Набор калибровочный КНЭМС-2. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Прорыв» (ООО НПП «Прорыв»),
ИНН 1001058862
Адрес: 185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Андропова, д. 10
Телефон: (8142) 76-13-49
Web-сайт: <https://proryvnpp.ru>
E-mail: info@proryvnpp.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Прорыв» (ООО НПП «Прорыв»),
ИНН 1001058862
Адрес: 185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Андропова, д. 10
Телефон: (8142) 76-13-49
Web-сайт: <https://proryvnpp.ru>
E-mail: info@proryvnpp.ru

Испытательный центр

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

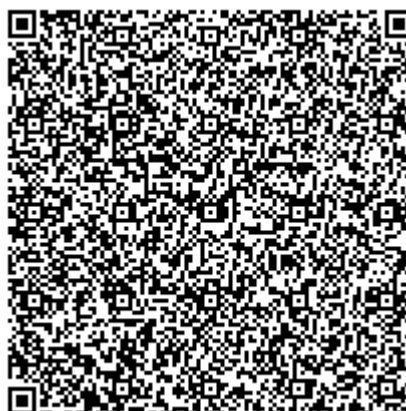
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86421-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-50

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-50 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 50 м³.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на днище резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Резервуар РГС-50 с заводским номером 34, расположен по адресу: Новосибирская область, г. Барабинск, переулок Гутова, 24, Барабинская нефтебаза ООО «Газпромнефть-Терминал».

Общий вид резервуара РГС-50 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-50 с указанием места нанесения заводского номера
Пломбирование резервуара РГС-50 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)
ИНН 5406807595
Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13
Телефон: +7 (812) 679-56-00
Web-сайт: www.gazprom-neft.ru
E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)
ИНН 5406807595
Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13
Телефон: +7 (812) 679-56-00
Web-сайт: www.gazprom-neft.ru
E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

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

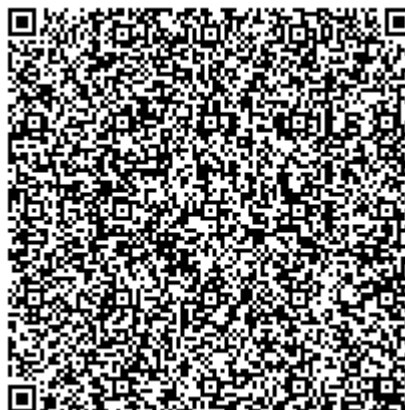
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86422-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-60

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-60 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 60 м³ подземного расположения.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены на информационную табличку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Резервуары РГС-60 с заводскими номерами 63, 64, расположены по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Карла Маркса, 124 Барнаульская нефтебаза ООО «Газпромнефть-Терминал».

Общий вид резервуаров РГС-60 представлен на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-60 №63 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-60 №64 с указанием места нанесения заводского номера

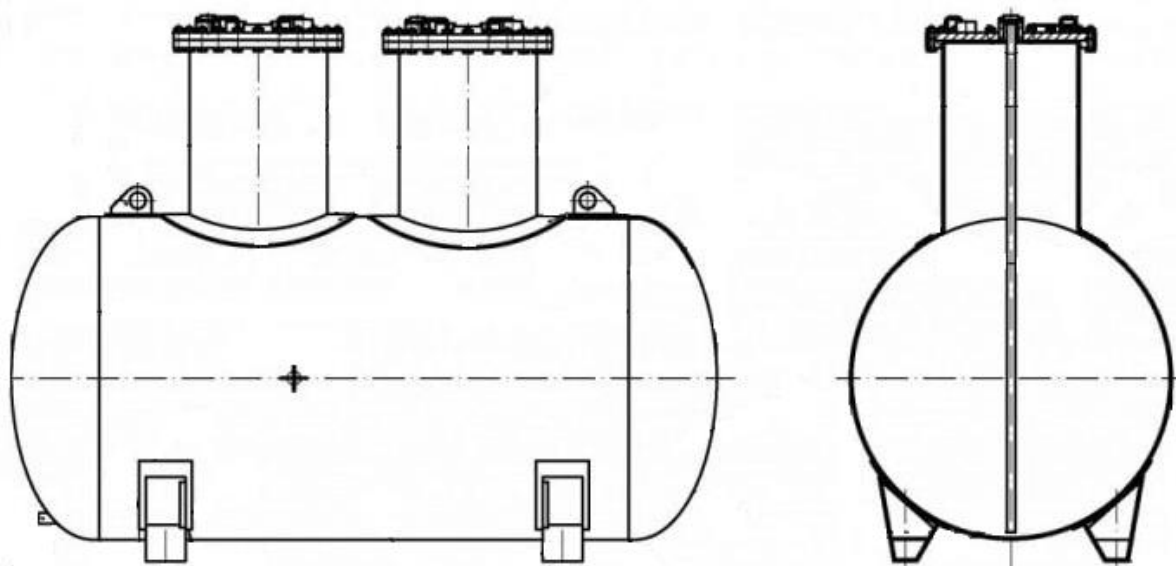


Рисунок 3 – Общий вид резервуаров РГС-60
Пломбирование резервуаров РГС-60 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	60
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-60	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

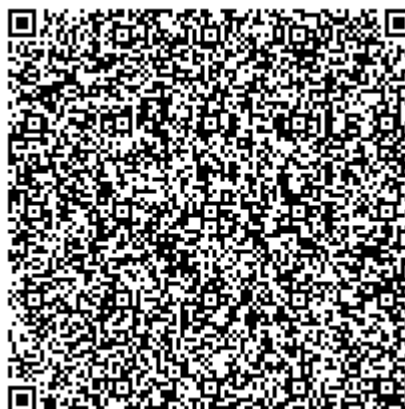
Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)
ИНН 5406807595
Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13
Телефон: +7 (812) 679-56-00
Web-сайт: www.gazprom-neft.ru
E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)
ИНН 5406807595
Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13
Телефон: +7 (812) 679-56-00
Web-сайт: www.gazprom-neft.ru
E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86423-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-200

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-200 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 200 м³.

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

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

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

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Резервуары РВС-200 с заводскими номерами 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 расположены по адресу: Московская область, г. Долгопрудный, почтовое отделение Павельцево, Павельцевская нефтебаза ООО «Газпромнефть-Терминал».

Общий вид резервуаров РВС-200 с указанием мест нанесения заводских номеров приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-200 №23 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-200 №24 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВС-200 №25 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид резервуара РВС-200 №26 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид резервуара РВС-200 №27 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 6 – Общий вид резервуара РВС-200 №28 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 7 – Общий вид резервуара РВС-200 №29 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РВС-200 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	200
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,20

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-200	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)

ИНН 5406807595

Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13

Телефон: +7 (812) 679-56-00

Web-сайт: www.gazprom-neft.ru

E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Терминал»
(ООО «Газпромнефть-Терминал»)

ИНН 5406807595

Адрес: 630099, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, д. 80,
помещ. 13

Телефон: +7 (812) 679-56-00

Web-сайт: www.gazprom-neft.ru

E-mail: terminal@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86424-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители мгновенных значений напряжения МН8И

Назначение средства измерений

Измерители мгновенных значений напряжения МН8И (далее – измерители) предназначены для измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей мгновенных значений напряжения МН8И заключается в следующем: измеряемое напряжение постоянного тока поступает на входы инструментального усилителя, усиливается до максимального значения диапазона аналого-цифрового преобразователя, далее преобразуется в цифровой код и передается в буферную память носителя мезонинных модулей.

Измерители выполнены в виде мезонинного модуля и представляют собой конструкцию, состоящую из лицевой панели и прикрепленной к ней печатной платы.

Измерители устанавливаются на носитель мезонинных модулей и через интерфейсы стандартов VXI, LXI соединяются информационно с управляющей персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ).

В качестве носителей мезонинов используются: носители мезонинов НМ-С ФТКС.468269.005, НМ-М ФТКС.468269.011, НМ AXIe-0 ФТКС.468269.014 (далее – НМ-С, НМ-М, НМ); устройства MezaBox ФТКС.469133.006, MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01 или аналогичные носители мезонинов в составе информационных измерительных систем на основе магистрали VXIbus или интерфейса LXI.

Количество измерителей, устанавливаемых на один носитель мезонинных модулей:

- до четырех, если в качестве носителей мезонинных модулей используются НМ-С, НМ-М, НМ (или аналогичные носители мезонинных модулей);

- до двух, если в качестве носителя мезонинного модуля используются устройства MezaBox ФТКС.469133.006, MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01.

Измерители выпускаются в трех исполнениях: МН8И-50В, МН8И-10В, МН8И-0,1В, которые отличаются метрологическими характеристиками.

Заводской номер наносится на печатную плату измерителей любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид измерителей мгновенных значений напряжения МН8И исполнений МН8И-50В, МН8И-10В, МН8И-0,1В с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на измерители в обязательном порядке не предусмотрено.
Пломбирование измерителей не предусмотрено.

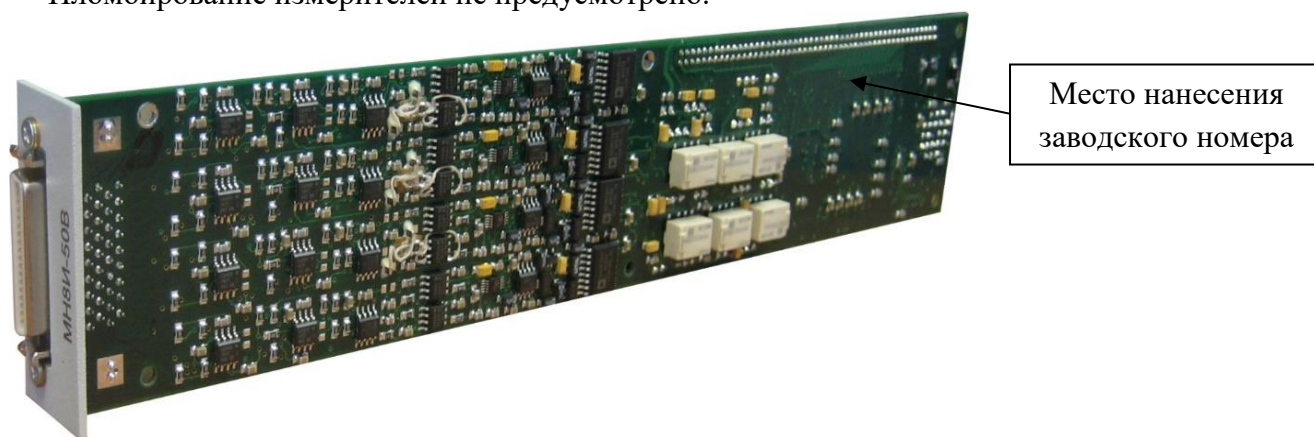


Рисунок 1 – Общий вид измерителей мгновенных значений напряжения МН8И исполнения МН8И-50В с указанием места нанесения заводского номера

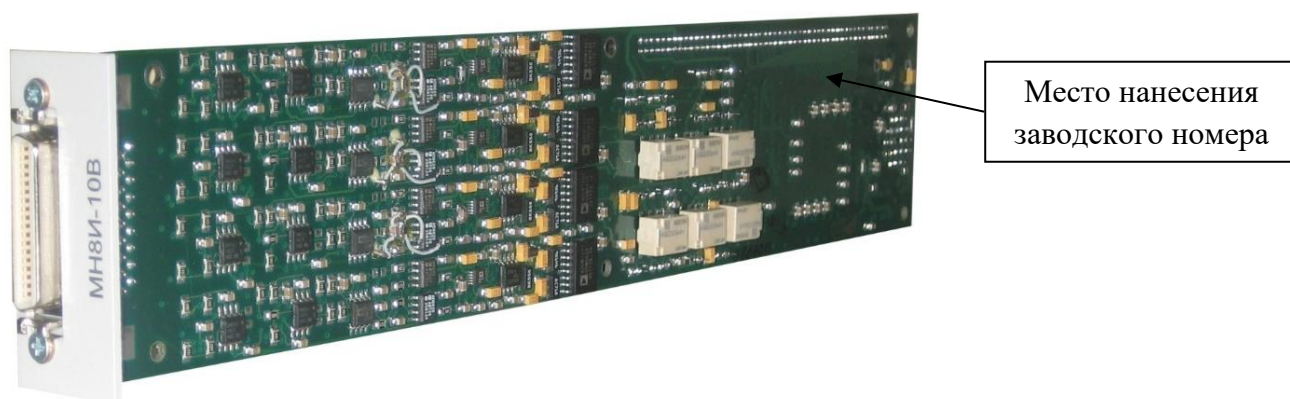


Рисунок 2 – Общий вид измерителей мгновенных значений напряжения МН8И исполнения МН8И-10В с указанием места нанесения заводского номера

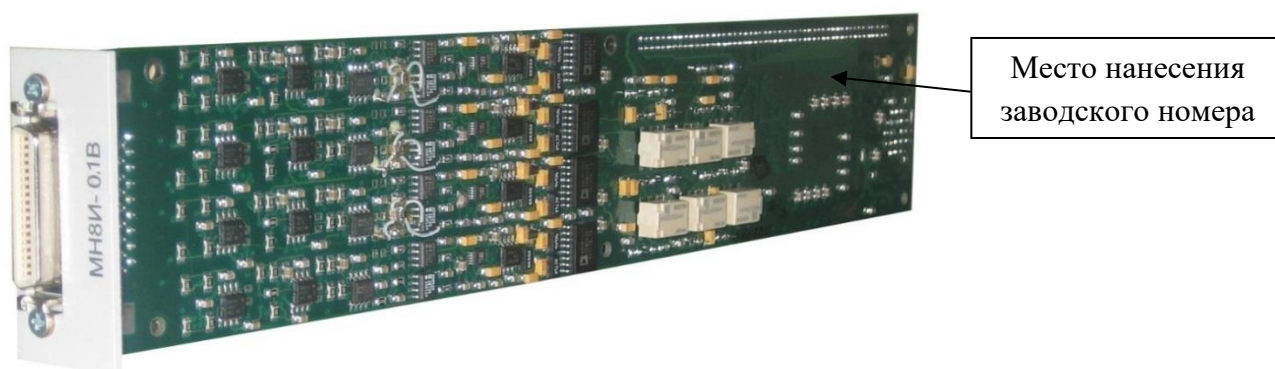


Рисунок 3 – Общий вид измерителей мгновенных значений напряжения МН8И исполнения МН8И-0,1В с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Измерители работают под управлением встроенного программного обеспечения (далее - ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня;
- протоколирование измерительной информации.

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

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций unmn8i_math.dll (Windows) и libunmn8i_math.so (ОС Linux).

Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО измерителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	unmn8i_math.dll	libunmn8i_math.so
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0	
Цифровой идентификатор ПО	f1697ee3	b6c00ce2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, В: - для исполнения МНВИ-50В - для исполнения МН8И-10В - для исполнения МН8И-0,1В	от -50 до +50 от -10 до +10 от -0,1 до +0,1
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока при минимальном периоде семплирования, %	$\pm[0,025+0,025 \cdot (U_m/U_x -1)]$
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока при минимальном периоде семплирования, от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, %	$\pm 0,002$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 до 80 от 84,0 до 106,7
Примечания: 1) U_m – верхняя граница диапазона измерений мгновенных значений напряжения, В; 2) U_x – измеренное мгновенное значение напряжения, В; 3) При измеренном значении, равном 0 В, сигнал отсутствует, погрешность в этой точке не определяется.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В:	$+5^{+0,250}_{-0,125}; \pm 12^{+0,60}_{-0,36}$
Сила тока потребления по цепи «5 В», А, не более:	
- динамическое значение	0,3
- пиковое значение	0,4
Сила тока потребления по цепи «12 В», А, не более:	
- динамическое значение	0,63
- пиковое значение	0,67
Электрическое сопротивление защитного заземления, Ом, не более	0,1
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	11,8
Количество измерительных каналов	8
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	266,0
- ширина	50,8
- высота	22,0
Масса, кг, не более	0,15
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
- относительная влажность при температуре +25 °С, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И	ФТКС.468266.023	1 шт.
Измерители мгновенных значений напряжения МН8И. Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.023 РЭ	1 шт.
Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И. Паспорт	ФТКС.468266.023 ПС	1 шт.
МН8И. Руководство системного программиста	ФТКС.75023-01 32 01	1 шт.
Управляющая панель инструмента МН8И. Руководство оператора	ФТКС.65023-01 34 01	1 шт.
Комплект ПО модулей Информтест	ФТКС.85001-01	1 шт. *
Устройство ИОН	ФТКС.687420.028	1 шт. *
Соединитель контрольный Т-МН8И	ФТКС.685621.061	1 шт. *
Кабель ШШВ	ФТКС.685621.038	1 шт. *
Кабель НШ	ФТКС.685613.022	1 шт. *
Кабель ШШ	ФТКС.685621.536	1 шт. *
* - В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации ФТКС.468266.023 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52070-2003 «Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования»;

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ФТКС.468266.023ТУ «Измерители мгновенных значений напряжения МН8И. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»
(ООО «VXI-Системы»)

Адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»
(ООО «VXI-Системы»)

Адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

Адрес места осуществления деятельности: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

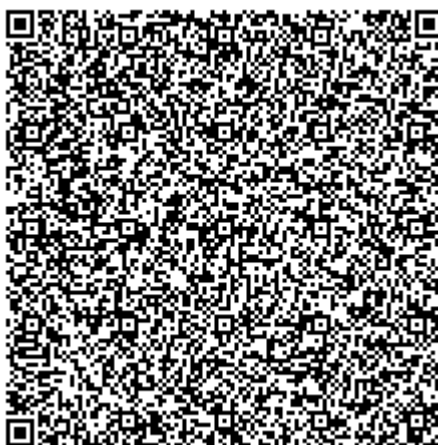
ИНН 7735126740

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86425-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для поверки измерительных антенн УПИА

Назначение средства измерений

Установка для поверки измерительных антенн УПИА (далее – УПИА) предназначена для воспроизведения и передачи размера единицы эффективной площади измерительных антенн в диапазоне частот от 0,3 до 18,0 ГГц.

Воспроизводимой физической величиной является эффективная площадь антенн, в $[m^2]$.

Описание средства измерений

Принцип действия УПИА основан на методе сравнения (сличения) поверяемой (калибруемой) антенны с эталонной измерительной антенной (компаратором).

Конструктивно УПИА состоит из комплекта излучающих антенн, комплекта эталонных антенн, комплекта вспомогательного оборудования и комплекта соединительных кабелей, которые размещаются в безэховой камере.

Комплект излучающих антенн состоит из антенны логопериодической НЛА-02/1 (далее – антенна НЛА-02/1-1) и антенны измерительной рупорной П6-59 (далее – антенна П6-59-1).

Комплект эталонных антенн состоит из антенны логопериодической НЛА-02/1 (далее – антенна НЛА-02/1-2) и антенны измерительной рупорной П6-59 (далее – антенна П6-59-2).

Антенна НЛА-02/1-1 подключается к порту № 1 анализатора электрических цепей векторного/анализатора спектра ZVL3 (далее – ZVL3), который входит в комплект вспомогательного оборудования, к порту № 2 ZVL3 подключается антенна НЛА-02/1-2.

Антенна П6-59-1 подключается к порту № 1 анализатора цепей векторного Р4М-18/1 (далее – Р4М-18/1), который входит в комплект вспомогательного оборудования, к порту № 2 Р4М-18/1 подключается антенна П6-59-2.

В комплект вспомогательного оборудования входят два устройства с опорно-поворотными механизмами, которые позволяют проводить юстировку эталонных антенн по высоте и угловым положениям относительно оси излучающей антенны.

Общий вид УПИА с антеннами НЛА-02/1 представлен на рисунке 1.

Общий вид УПИА с антеннами П6-59 представлен на рисунке 2.

Общий вид антенн НЛА-02/1 с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения заводского номера со знаком утверждения типа представлен на рисунке 3.

Общий вид антенн П6-59 с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа представлен на рисунке 4.

Маркировка и пломбирование ZVL3 и P4M-18/1 производится согласно документации производителя.



Рисунок 1 – Общий вид УПИА с антеннами НЛА-02/1

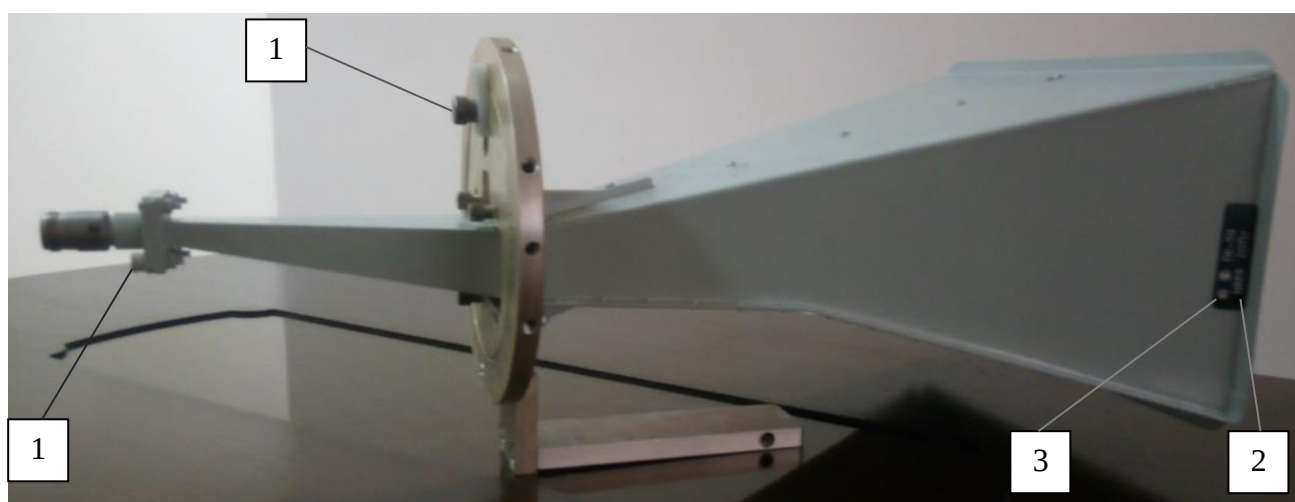


Рисунок 2 – Общий вид УПИА с антеннами П6-59



- 1 – место пломбирования от несанкционированного доступа;
- 2 – место нанесения заводского номера;
- 3 – место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 – Общий вид антенны НЛА-02/1 и местами пломбирования от несанкционированного доступа, нанесения знака утверждения типа и заводского номера



- 1 – место пломбирования от несанкционированного доступа;
- 2 – место нанесения заводского номера;
- 3 – место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 4 – Общий вид антенны П6-59 и местами пломбирования от несанкционированного доступа, нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, ГГц – с антеннами НЛА-02/1 – с антеннами П6-59	от 0,3 до 3,0 включ. от 1,0 до 18,0 включ.
КСВН антенн НЛА-02/1, не более	2,0
КСВН антенн П6-59, не более	2,0
Диапазон значений эффективной площади антенн, см ² – антенн НЛА-02/1 – антенн П6-59	от 50 до 5000 включ. от 20 до 600 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности эффективной площади антенн НЛА-02/1, %	±12
Пределы допускаемой относительной погрешности эффективной площади антенн П6-59, %	±12
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения эффективной площади антенн, % – с антеннами НЛА-02/1 – с антеннами П6-59	±16 ±16

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры внутреннего помещения, где расположена УПИА, м, не менее – длина – ширина – высота	7,50 2,95 3,30
Параметры электрического питания: – напряжение питания сети переменного тока, В – частота напряжения промышленной сети, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при +25°С, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,6 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы документов УПИА-01 РЭ «Установка для поверки измерительных антенн УПИА. Руководство по эксплуатации» и УПИА-01 ПС «Установка для поверки измерительных антенн УПИА. Паспорт» типографским способом и на шильдики на корпусах антенн НЛА-02/1 и П6-59, изготовленных методом струйной печати на полиэстеровой пленке.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность УПИА

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Установка для поверки измерительных антенн УПИА, зав. № 01, в составе:	–	1
Комплект излучающих антенн в составе:	–	1
– антенна логопериодическая, зав. № 14004	НЛА-02/1	1
– антенна измерительная рупорная, зав. № 265	П6-59	1
Комплект эталонных антенн в составе:	–	1
– антенна логопериодическая, зав. № 14005	НЛА-02/1	1
– антенна измерительная рупорная, зав. № 266	П6-59	1
Комплект вспомогательного оборудования в составе:	–	1
– анализатор электрических цепей векторный/анализатор спектра, зав. № 100782	ZVL3	1
– анализатор цепей векторный, зав. № 10007020	P4M-18/1	1
– устройство с опорно-поворотными механизмами	опора	2
– комплект соединительных кабелей	КС	1
– безэховая камера	БЭК	1
– дальномер лазерный, зав. № 525010839	Leica DISTO D8	1
Руководство по эксплуатации	УПИА-01 РЭ	1
Паспорт	УПИА-01 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 документа УПИА-01 РЭ «Установка для поверки измерительных антенн УПИА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц.

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москва и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

ИНН 772701001

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 31

Телефон: +7 (495) 544 00 00

Факс: +7 (499) 124 99 96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Изготовитель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москва и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

ИНН 772701001

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 31

Телефон: +7 (495) 544 00 00

Факс: +7 (499) 124 99 96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Испытательный центр

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

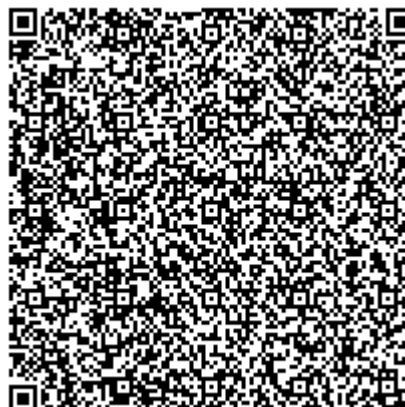
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86426-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции сбора измерений ССИ-С

Назначение средства измерений

Станции сбора измерений ССИ-С (далее по тексту — изделия) предназначены для проведения измерений текущих навигационных параметров по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и выдачи измерительной информации в центр сбора и предварительной обработки информации (ЦСПО) системы высокоточного определения навигационной и эфемеридно-временной информации (СВО ЭВИ) для решения гражданскими потребителями задач высокоточной навигации в оперативном и апостериорном режимах.

Описание средства измерений

Принцип действия изделия основан на непрерывном слежении за сигналами навигационных космических аппаратов и измерении беззапросным методом текущих навигационных параметров их движения по сигналам ГНСС ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, QZSS (в зоне покрытия системы). Работа изделия осуществляется в автоматическом режиме.

Изделие конструктивно состоит из приемно-измерительной навигационной аппаратуры, стандарта частоты и времени и вспомогательных средств информационного обмена и отображения информации, размещённых в коммутационном шкафу.

К станциям сбора измерений ССИ-С относятся ССИ-С единственной модификации с зав. №№ 08278213, 08278214, 08278215, 08278216, 08278217, 08278218, 08278219, 08278220, 08278221, 08278222, 08278223, 08278224, 08278225, 08278226, 08278228.

В состав изделия входят следующие метрологически значимые компоненты и средства:

- навигационная аппаратура потребителей;
- стандарт частоты и времени;
- программное обеспечение ИБПА.01760.

Общий вид изделия с указанием места нанесения знака утверждения типа, представлен на рисунке 1. Пломбирование крепёжных винтов составных частей изделия не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Нанесение знака поверки на изделие не предусмотрено. Заводской номер представляет собой цифровое обозначение на металлизированной табличке и расположен в месте, указанном на рисунке 1.

Программное обеспечение

Конструкция изделия исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию.

Комплекс программ передачи данных ССИ-С ИБПА.01760-01 изделия выполняет следующие функции:

- контроль проведения навигационных измерений;
- накопление и запись результатов измерений и навигационных данных;
- формирование и передача потоков навигационной и измерительной информации в ЦСПО.



Рисунок 1 — Общий вид изделия

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	ИБПА.01760
Наименование программы и исполняемого файла	Комплекс программ передачи данных ССИ-С
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности ¹⁾ , м - по фазе дальномерного кода - по фазе несущей частоты	0,3 0,002
Пределы допускаемого изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности по фазе дальномерного кода до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения ¹⁾ 15 сут, м	±0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения ¹⁾ 1 сут, м - по фазе дальномерного кода - по фазе несущей частоты	$\pm 0,1$ $\pm 0,003$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте выходного сигнала 10 МГц на интервале 1 год	$\pm 4 \cdot 10^{-10}$
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц на интервале времени измерений 100 с	$3 \cdot 10^{-12}$
Примечание: ¹⁾ При условии отсутствия затеняющих и переотражающих объектов в зоне видимости и отношении сигнал/шум не менее 45 дБГц	

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: а) аппаратура, размещаемая в помещении: - температура окружающего воздуха, °С - повышенная относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, % б) аппаратура, размещаемая на открытом воздухе: - температура окружающего воздуха, °С - повышенная относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %	от +5 до +40 80 от -40 до +40 98
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 48 до 52 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Габаритные размеры, мм, не более а) шкаф - глубина - ширина - высота б) антенна - диаметр - высота	600 600 1380 380 400
Масса, кг, не более - шкаф - антенна	120 5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и корпус коммутационного шкафа из состава изделия любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость изображения знака в течение установленного срока службы средства измерений.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность станции сбора измерений ССИ-С

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ББИНС	ИБПА.464349.014	2
ПТК АКУ	ИБПА.466535.136	1
УАП	ИБПА.464659.022	1
УАП	ИБПА.464659.023	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.004	1
Метеостанция	WS300-UMB	1
Стандарт частоты рубидиевый Spectratime RB Source-1500/E	Spectratime RB Source-1500/E	2
Кабельная сборка	RG-316, 2 м, SMA-SMA(RA)	4
Кабельная сборка	RG-316, 1,5 м, BNC-SMA(RA)	2
Одиночный комплект ЗИП согласно ведомости	ИБПА.466535.137 ЗИ	1
Ведомость эксплуатационных документов	ИБПА.466535.137 ВЭ	1
Комплект ЭД согласно ведомости	ИБПА.466535.137 ВЭ	1
Методика поверки		1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИБПА.466535.137 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

Технические условия ИБПА.466535.137 ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)

ИНН 7722698108

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: +7 (495) 234-98-47

Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>

E-mail: spp@npk-spp.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)

ИНН 7722698108

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: +7 (495) 234-98-47

Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>

E-mail: spp@npk-spp.ru

Испытательный центр

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

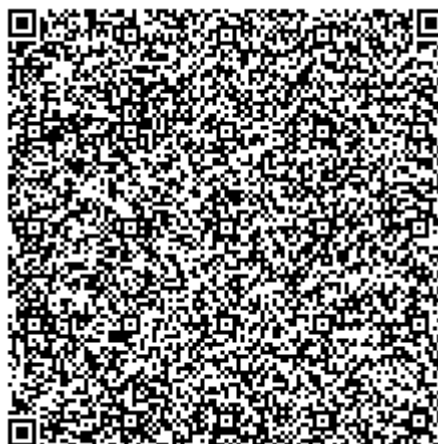
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона
ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86427-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сжатого воздуха S600

Назначение средства измерений

Анализаторы сжатого воздуха S600 (далее – анализаторы) предназначены для измерений счетной концентрации частиц в сжатом воздухе в соответствии с ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 «Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты».

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на регистрации рассеянного аэрозольными частицами лазерного излучения.

При прохождении пробы сжатого воздуха через измерительный объем анализатора, аэрозольные частицы, содержащиеся в пробе, попадают в траекторию лазерного луча и рассеивают его. Рассеянное частицей излучение регистрируется фотоприемником. Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру аэрозольной частицы, а количество импульсов определяет число аэрозольных частиц. По данным, полученным с фотоприемника, рассчитывается счетная концентрация аэрозольных частиц при известном расходе воздуха.

Конструктивно анализаторы представляет собой корпус в виде чемодана, в котором размещены измерительный оптический датчик (далее – датчик) и электронный блок, закрытые панелью с сенсорным дисплеем. В корпусе предусмотрены пробоотборные штуцеры для прокачки воздушной пробы, а также разъемы для подключения питания и дополнительного оборудования для контроля параметров анализируемой среды (температуры, влажности, давления, точки росы, паров масла). В комплект анализатора входит изокинетический пробоотборник с системой клапанов и контрольным расходомером для регулирования расхода пробы.

Основными элементами датчика являются: источник лазерного излучения, фокусирующая оптическая система, измерительный объем и фотоприемник.

Электронный блок осуществляет обработку сигналов с фотоприемника, сохраняет и отображает результаты измерений на встроенном дисплее, а также управляет работой анализатора.

Данные с анализатора могут передаваться на компьютер через интерфейсы Ethernet и USB с помощью протокола связи Modbus TCP.

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока через сетевой адаптер.

Анализаторы являются портативными приборами. Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

В анализаторах предусмотрена пломбировка для ограничения доступа к местам настройки (регулировки) в виде мастичных пломб со знаком сервисного обслуживания.

Идентификационные данные анализаторов, в том числе тип, серийный номер, дата изготовления, логотип изготовителя отражены в маркировке, нанесенной в виде нестираемой этикетки на панель под крышкой корпуса анализатора. Дата изготовления является частью серийного номера: первые две и последующие две цифры серийного номера указывают соответственно на неделю и год изготовления анализатора. Этикетка с идентификационными данными представлена на рисунке 2.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки может наноситься на свободном от надписей пространстве панели под крышкой корпуса анализатора.

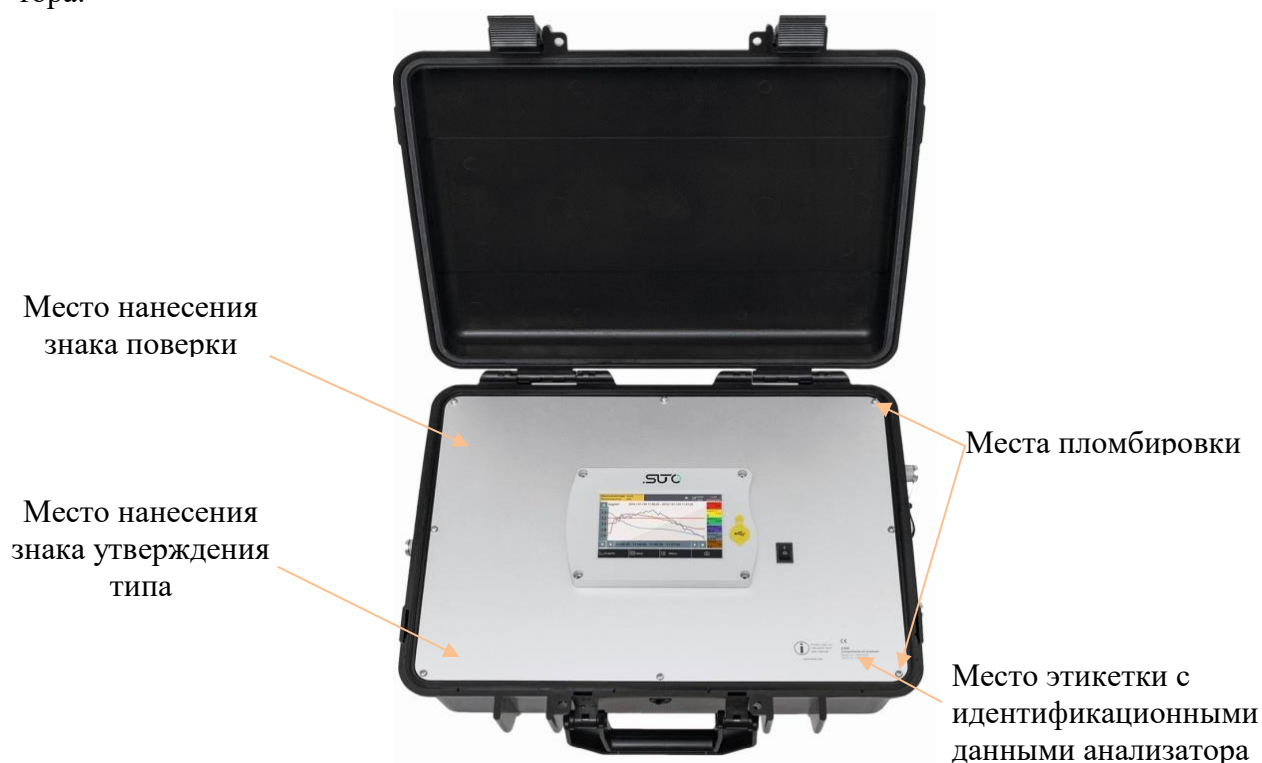


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

Место нанесения
серийного номера

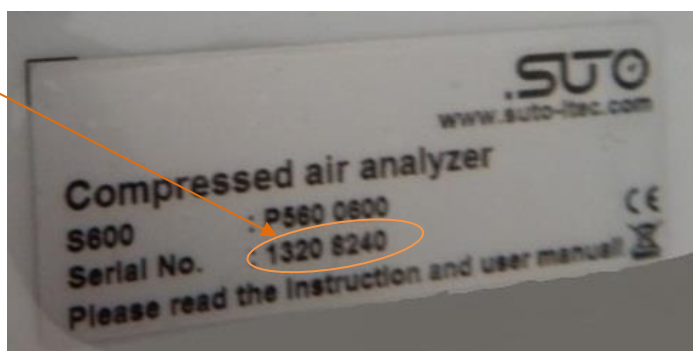


Рисунок 2 – Этикетка с идентификационными данными анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое является метрологически значимым. Функции встроенного ПО: обработка измерительных сигналов, отображение результатов измерений, хранение и передача измеренных данных на компьютер и носители информации, управление работой анализатора.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.8х
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	3
Размерные диапазоны измерительных каналов, мкм	от 0,3 до 0,5 включ. св. 0,5 до 1,0 включ. св. 1,0 до 5,0 включ.
Диапазон измерений счетной концентрации частиц в сжатом воздухе, м ⁻³	от 10 ³ до 10 ⁵
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации частиц в сжатом воздухе, %	±30
Собственный фон, м ⁻³ за 5 мин, не более	1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Габаритные размеры анализатора, мм, не более: – высота – ширина – длина	365 490 181
Масса анализатора, кг, не более	6,8
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды при 25 °С, без конденсата, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до 50 80 от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится непосредственно на анализатор в виде наклейки (на свободном от надписей пространстве панели под крышкой корпуса анализатора), а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор сжатого воздуха	S600, серийные номера: 1320 8240 или 1320 8241	1 шт.
Блок питания	—	1 шт.
Блок фильтра очистки	—	1 шт.
Изокинетический пробоотборник	—	1 шт.
Пробоотборный шланг (2 м)	—	1 шт.
Пробоотборный шланг с быстросъемным соединением (1,5 м)	—	1 шт.
Переходник	—	1 шт.
USB-накопитель	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ГОСТ Р ИСО 8573-4-2005 «Сжатый воздух. Часть 4. Методы контроля содержания твердых частиц».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам сжатого воздуха S600

ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты;

ГОСТ Р ИСО 8573-4-2005 Сжатый воздух. Часть 4. Методы контроля содержания твердых частиц;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Техническая документация компании «SUTO iTEC (China) Co. Ltd».

Правообладатель

Компания «SUTO iTEC (China) Co. Ltd», КНР

Адрес: D3 Building, Unit A, 11/F TCL International E City 1001 Zhongshanyuan Road Nanshan, Shenzhen, China

Телефон: +86 (0) 755 8619 3164

Факс: +86 (0) 755 8619 3165

Web-сайт: www.suto-itec.com

E-mail: sales.cn@suto-itec.asia

Изготовитель

Компания «SUTO iTEC (China) Co. Ltd», КНР
Адрес: D3 Building, Unit A, 11/F TCL International E City 1001 Zhongshanyuan Road
Nanshan, Shenzhen, China
Телефон: +86 (0) 755 8619 3164
Факс: +86 (0) 755 8619 3165
Web-сайт: www.suto-itec.com
E-mail: sales.cn@suto-itec.asia

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Телефон (факс): (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86428-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы геодезического мониторинга КГМ

Назначение средства измерений

Комплексы геодезического мониторинга КГМ (далее по тексту — изделия) предназначены для проведения измерений текущих навигационных параметров по радиосигналам глобальных навигационных спутниковых систем при решении задач геодезического мониторинга в составе сети комплексов геодезического мониторинга на территории Российской Федерации ИБПА.468214.005.

Описание средства измерений

Принцип действия изделия основан на непрерывном слежении за сигналами навигационных космических аппаратов и измерении беззапросным методом текущих навигационных параметров их движения по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou. Работа изделия осуществляется в автоматическом режиме.

Изделие конструктивно состоит из приемно-измерительной навигационной аппаратуры, стандарта частоты и времени, средств защиты информации и вспомогательных средств информационного обмена и отображения информации, размещённых в коммутационных шкафах.

К комплексам геодезического мониторинга КГМ относятся КГМ модификации КГМ ИБПА.466535.130 с зав. №№ 08252412, 08252413, 08252414, 08252415, 08252416, 08252417, КГМ ИБПА.466535.130-01 с зав. №№ 08245458, 08245459, 08245460, 08245461, 08245462, 08245463, 08245464, 08245465, 08245466, 08245467, КГМ ИБПА.466535.130-0202 с зав. №№ 08245456, 08245457, отличающиеся друг от друга составом и размещением составных частей.

Состав изделия в зависимости от модификации состоит из следующих метрологически значимых компонентов и средств:

а) КГМ ИБПА.466535.130:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГМ;
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГК;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007 ЯКУР.411141.016;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02;

б) КГМ ИБПА.466535.130-01:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007 ЯКУР.411141.016;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02;

в) КГМ ИБПА.466535.130-02:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;

- приемник навигационный GTR-51;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1033 ЯКУР.411141.038;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02.

Общий вид изделия с указанием места нанесения знака утверждения типа, представлен на рисунке 1. Пломбирование крепёжных винтов составных частей изделия не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Нанесение знака поверки на изделие не предусмотрено. Заводской номер представляет собой цифровое обозначение на металлизированной табличке и расположен в месте, указанном на рисунке 1.

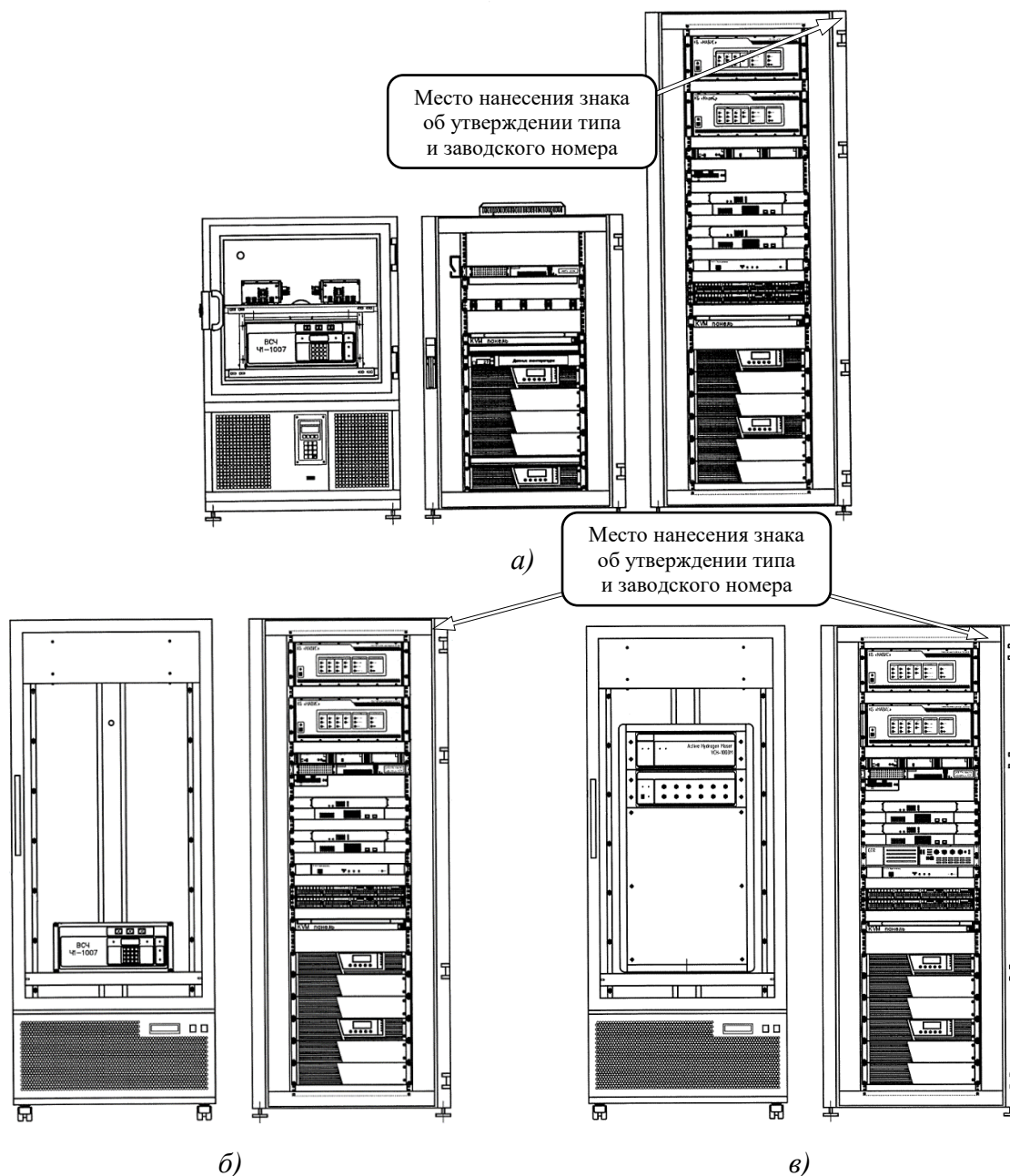


Рисунок 1 — Общий вид изделия:
а) — КГМ ИБПА.466535.130, б) — КГМ ИБПА.466535.130-01,
в) — КГМ ИБПА.466535.130-02

Программное обеспечение

Конструкция изделия исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию.

ПО изделия выполняет следующие функции:

- НБГК.00186-02 принимает и накапливает навигационные данные;
- ИБПА.01439-02 передает данные и управляет изделием.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование	НБГК.00186-02	ИБПА.01439-02
Наименование программы и исполняемого файла	Программа приема и накопления навигационных данных GNSS «GNSS_J2_.EXE»	Комплекс программ передачи данных и управления
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.0	1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности ¹⁾ , м - по фазе дальномерного кода - по фазе несущей частоты	0,3 0,001
Пределы допускаемого изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности по фазе дальномерного кода до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения ¹⁾ 8 сут, м	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте выходного сигнала 10 МГц на интервале 1 год	±5·10 ⁻¹³
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц на интервале времени измерений 1 сут: - для КГМ ИБПА.466535.130, КГМ ИБПА.466535.130-01 - для КГМ ИБПА.466535.130-02	4·10 ⁻¹⁵ 1·10 ⁻¹⁵
Примечание: ¹⁾ При условии отсутствия затеняющих и переотражающих объектов в зоне видимости и отношении сигнал/шум не менее 45 дБГц	

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: а) аппаратура, размещаемая в помещении: - температура окружающего воздуха, °С - повышенная относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, % б) аппаратура, размещаемая на открытом воздухе: - температура окружающего воздуха, °С - повышенная относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %	от +5 до +40 80 от –40 до +40 98
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 48 до 52 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	5400
Габаритные размеры, мм, не более 1) КГМ ИБПА.466535.130 а) термошкаф - глубина - ширина - высота б) шкаф коммутационный 24U - глубина - ширина - высота в) шкаф коммутационный 42U - глубина - ширина - высота 2) КГМ ИБПА.466535.130-01 а) шкаф коммутационный 42U - глубина - ширина - высота б) термокамера - глубина - ширина - высота 3) КГМ ИБПА.466535.130-02 а) шкаф коммутационный 42U - глубина - ширина - высота б) термокамера - глубина - ширина - высота	1000 800 1200 1000 800 1215 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	25
- блок приема навигационных сигналов	
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГМ (из состава КГМ ИБПА.466535.130)	2
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГК (из состава КГМ ИБПА.466535.130)	2
- аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени GTR-51 (КГМ ИБПА.466535.130-02)	13,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и корпуса коммутационных шкафов из состава изделия любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость изображения знака в течение установленного срока службы средства измерений.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Аппаратура ДПНП-01МГМ	ИБПА.464349.003-01	1
Аппаратура ДПНП-01МГК	ИБПА.464349.003-02	1
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средства защиты информации КГМ	ИБПА.468266.021	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-02	1
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007	ЯКУР.411141.016	1
Термошкаф	PGC7064	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.005	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130 ВЭ	—	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Методика поверки	651-20-062 МП	1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

Таблица 5 — Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130-01

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средство защиты информации КГМ	ИБПА.468266.019	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-01	2
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Термокамера	ЯКУР.564529.008	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007	ЯКУР.411141.016	1
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.006	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003-01	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130-01 ВЭ	—	1
Методика поверки	651-20-062 МП	1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

Таблица 6 — Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130-02

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средство защиты информации КГМ	ИБПА.468266.019	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-01	2
ВЧ разветвитель	—	1
Приемник навигационный	GTR-51	1

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Термокамера	ЯКУР.564529.008	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1033	ЯКУР.411141.038	1
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.006	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003-01	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130-02 ВЭ	—	1
Методика поверки		1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИБПА.466535.130 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;
Технические условия ИБПА.466535.130 ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)
ИНН 7722698108
Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53
Телефон: +7 (495) 234-98-47
Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>
E-mail: spp@npk-spp.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)
ИНН 7722698108
Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53
Телефон: +7 (495) 234-98-47
Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>
E-mail: spp@npk-spp.ru

Испытательный центр

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

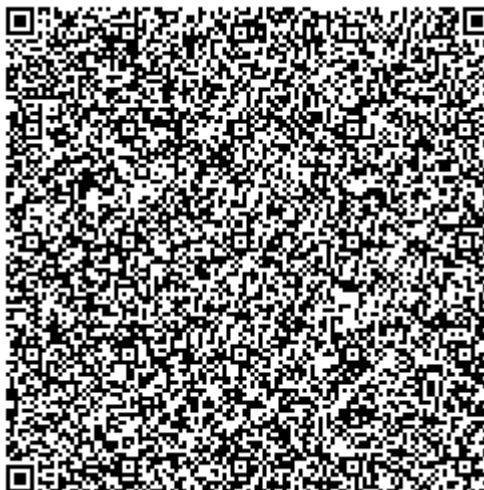
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона
ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86429-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная измерительная AX2820

Назначение средства измерений

Система автоматизированная измерительная AX2820 (далее по тексту – AX2820) предназначена для измерений сигналов силы и напряжения постоянного тока и воспроизведений сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия AX2820 при измерении сигналов напряжения постоянного тока и силы постоянного тока основан на аналого-цифровом преобразовании при помощи входного делителя или усилителей входных сигналов напряжения (силы) постоянного тока в цифровой код с последующим расчетом измеренного значения.

Принцип действия AX2820 при воспроизведении напряжения (силы) постоянного тока основан на цифро-аналоговом преобразовании цифрового кода в выходные сигналы напряжения (силы) постоянного тока.

AX2820 выполнена по магистрально-модульному принципу на основе стандарта AXIe и PXI и построена на базе универсальных измерительных каналов, работающих под управлением ПЭВМ.

Система автоматизированная измерительная AX2820 состоит из двух блоков: DD48 и DPS12.

Блок DD48 состоит из крейта с установленными в него носителями модулей на основе стандарта VXI. Так же блок DD48 обеспечивает связь составных частей изделия по сети Ethernet с управляющим ПК.

Блок DD48 содержит следующие части:

- компараторы верхнего и нижнего уровня для контроля состояния сигнала, поступающего от испытываемой микросхемы;
- параметрический измеритель (PPMU) для формирования и измерения величин постоянного напряжения и силы тока.

Блок DPS12 представляет собой блок питания устройства, для формирования драйверов сигнала для его подачи на сигнальный вывод испытываемых микросхем. В блок DPS12 установлены модули, формирующие сигналы напряжения и силы тока с заданными параметрами.

Модули, установленные в крейте AXIe, используются для анализа цифровой части тестируемых устройств.

К AX2820 данного типа относится AX2820 с зав. № ASG0035.

Заводской номер нанесен на стойку с крейтом в виде цифрового кода.

Общий вид AX2820 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на AX2820 в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование AX2820 не предусмотрено.

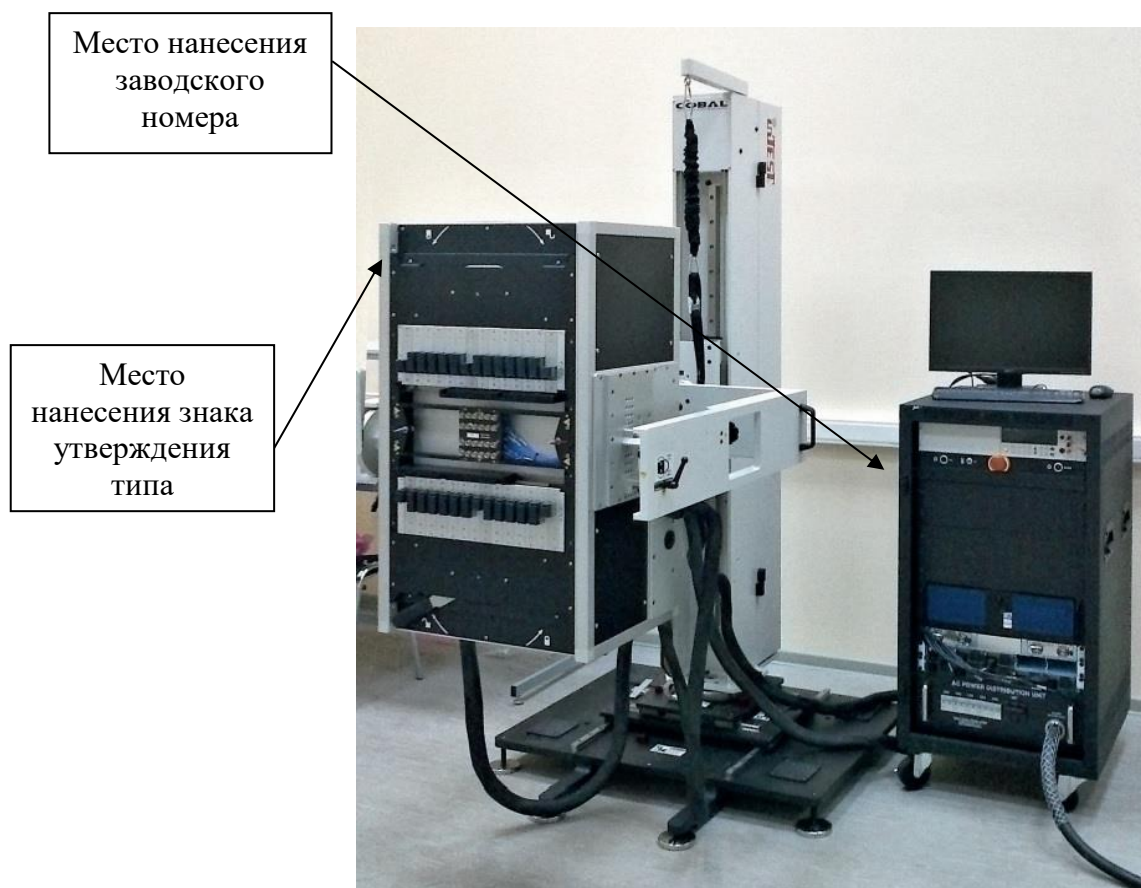


Рисунок 1 – Общий вид системы автоматизированной измерительной AX2820 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) AX2820 состоит из встроенного и внешнего ПО. AX2820 работает под управлением встроенного программного обеспечения, которое выполняет следующие функции:

- управление модулями систем;
- считывание из модулей измерительной информации;
- расшифровку полученной информации и приведение её к виду, удобному для дальнейшего использования;
- хранение измерительной информации.

Внешнее ПО является метрологически незначимым и предназначено для визуализации результатов измерений в цифровом и графическом представлении.

Конструкция AX2820 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологически значимая часть встроенного ПО выделена в файл библиотеки математических функций: `rovcalc.so`. Метрологические характеристики AX2820 нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО AX2820 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PovCalc.dll
Номер версии ПО (идентификационный код), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	957294D4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Блок DPS12	
Поддиапазоны измерений силы постоянного тока, А	от -1,2 до +1,2 от -0,5 до +0,5 от -0,025 до +0,025 от -0,0025 до +0,0025 от -0,00025 до +0,00025 от -0,000025 до +0,000025
Пределы абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А: – для поддиапазона от -1,2 до 1,2 А – для поддиапазона от -0,5 до 0,5 А – для поддиапазона от -0,025 до 0,025 А – для поддиапазона от -0,0025 до 0,0025 А – для поддиапазона от -0,00025 до 0,00025 А – для поддиапазона от -0,000025 до 0,000025 А	$\pm(I_a \cdot 0,25 \% + 2,4 \cdot 10^{-3})$ $\pm(I_a \cdot 0,25 \% + 1,0 \cdot 10^{-3})$ $\pm(I_a \cdot 0,1 \% + 50 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,1 \% + 5 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,1 \% + 500 \cdot 10^{-9})$ $\pm(I_a \cdot 0,1 \% + 50 \cdot 10^{-9})$
Поддиапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока, В	от -12 до 12 от -6 до 6 от 0 до 22 от -20 до 0 от -6 до 0 от 0 до 6
Пределы абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В	$\pm(U_a \cdot 0,05 \% + 12,5 \cdot 10^{-3})$
Поддиапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от -12 до 12 от -6 до 6 от 0 до 22 от 0 до 6 от -20 до 0 от -6 до 0
Пределы абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(U_a \cdot 0,05 \% + 12,5 \cdot 10^{-3})$
Блок DD48	
Поддиапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока трехуровневых драйверов логических сигналов, В: – для уровня V_{il} – для уровня V_{ih} – для уровня V_t	от -2 до +5,9 от -1,9 до +6 от -2 до +6

Наименование характеристики	Значение
Пределы абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока трехуровневых драйверов логических сигналов, В: – для поддиапазона от -2 до +5,9 В (Vil) – для поддиапазона от -1,9 до +6 В (Vih) – для поддиапазона от -2 до +6 В (Vt)	$\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 8 \cdot 10^{-3})$ $\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 8 \cdot 10^{-3})$ $\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 10 \cdot 10^{-3})$
Поддиапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока трехуровневых драйверов повышенного напряжения, В: – для уровня Vil – для уровня Vih – для уровня Vhh	от 0 до +5,9 от +0,1 до +6 от +5,9 до +12
Пределы абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока трехуровневых драйверов повышенного напряжения, В: – для поддиапазона от 0 до +5,9 В (Vil) – для поддиапазона от +0,1 до +6 В (Vih) – для поддиапазона от +5,9 до +12 В (Vhh)	$\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 12 \cdot 10^{-3})$ $\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 12 \cdot 10^{-3})$ $\pm(U_a \cdot 0,3 \% + 20 \cdot 10^{-3})$
Компаратор блока DD48	
Поддиапазоны измерений напряжения постоянного тока компаратора, В: – для уровня Vol – для уровня Voh	от -2 до +5,9 от -1,9 до +6
Пределы абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока компаратора, В: – для поддиапазона от -2 до +5,9 В (Vol) – для поддиапазона от -1,9 до +6 В (Voh)	$\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 8 \cdot 10^{-3})$ $\pm(U_a \cdot 0,2 \% + 8 \cdot 10^{-3})$
Блок параметрических измерений PPMU	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока блока параметрического PPMU, В	от -1,9 до +6
Пределы абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока блока параметрического PPMU, В	$\pm(U_a \cdot 0,3 \% + 3 \cdot 10^{-3})$
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока блока параметрического PPMU, В	от -2 до +5,9
Пределы абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока блока параметрического PPMU, В	$\pm(U_a \cdot 0,25 \% + 3 \cdot 10^{-3})$
Поддиапазоны воспроизведений силы постоянного тока, А	от -0,032 до +0,032 от -0,002 до +0,002 от -0,0002 до +0,0002 от -0,00002 до +0,00002
Пределы абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, А: – для поддиапазона от -0,032 до +0,032 А – для поддиапазона от -0,002 до +0,002 А – для поддиапазона от -0,0002 до +0,0002 А – для поддиапазона от -0,00002 до +0,00002 А	$\pm(I_a \cdot 1,0 \% + 80 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,4 \% + 5 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,4 \% + 300 \cdot 10^{-9})$ $\pm(I_a \cdot 0,4 \% + 40 \cdot 10^{-9})$
Поддиапазоны измерений силы постоянного тока, А	от -0,032 до +0,032 от -0,002 до +0,002 от -0,0002 до +0,0002 от -0,00002 до +0,00002

Наименование характеристики	Значение
	от -0,000002 до +0,000002
Пределы абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А: – для поддиапазона от -0,032 до +0,032 А – для поддиапазона от -0,002 до +0,002 А – для поддиапазона от -0,0002 до +0,0002 А – для поддиапазона от -0,00002 до +0,00002 А – для поддиапазона от -0,000002 до +0,000002 А	$\pm(I_a \cdot 0,8 \% + 120 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,3 \% + 6 \cdot 10^{-6})$ $\pm(I_a \cdot 0,3 \% + 500 \cdot 10^{-9})$ $\pm(I_a \cdot 0,3 \% + 60 \cdot 10^{-9})$ $\pm(I_a \cdot 0,3 \% + 40 \cdot 10^{-9})$
Примечания: 1. I_a – измеренное (воспроизведенное) АХ2820 значение силы постоянного тока, А; 2. U_a – измеренное (воспроизведенное) АХ2820 значение напряжения постоянного тока, В.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Электрическое сопротивление изоляции гальванической развязки, МОм, не менее	20
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1500
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	431 × 591 × 1000
Масса, кг, не более	82
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная АХ2820		1 шт.
Система автоматизированная измерительная АХ2820. Руководство по эксплуатации.	ПКГН.411713.005	1 шт.
Informtest VISA LINUX	ФТКС.34003-02	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52070-2003 «Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования»;

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

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

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

Правообладатель

Test Evolution Corporation (Test Evolution Corp.), США

Адрес юридического лица: MA01748, USA, Hopkinton, 102 South Street

Изготовители

Test Evolution Corporation (Test Evolution Corp.), США

Адрес юридического лица: MA01748, USA, Hopkinton, 102 South Street

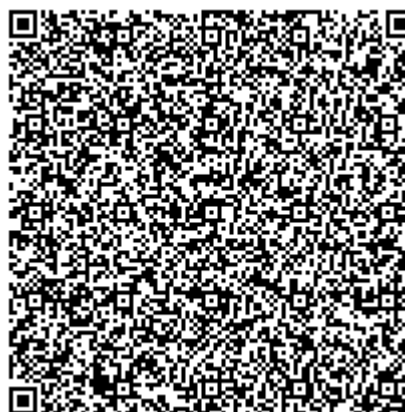
Адрес места осуществления деятельности: MA01748, USA, Hopkinton, 102 South Street

Испытательный центр

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

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

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов RFSU-L

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов RFSU-L (далее – генераторы) предназначены для формирования немодулированных синусоидальных СВЧ колебаний с нормированными уровнем мощности и частотой выходного сигнала, а также колебаний с различными видами модуляций.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте опорным генератором (ОГ). Генераторы имеют внутренний термостатированный ОГ, а также вход для подключения внешней опорной частоты. С опцией «MOD» генераторы могут формировать сигнал с различными видами модуляции: амплитудной, частотной, фазовой и импульсной.

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблока настольного исполнения с питанием от сети переменного тока. В зависимости от варианта исполнения, питание подается напрямую от сети переменного тока (в варианте исполнения 1URM) или через адаптер постоянного тока. Управление генераторами может осуществляться с передней панели при помощи сенсорного дисплея и вращающегося регулятора, или от персонального компьютера (ПК) через специальное программное обеспечение (ПО). в варианте исполнения 1URM дисплей отсутствует, управление генераторами осуществляется только от ПК. Подключение к ПК осуществляется через стандартные интерфейсы связи, которые расположены на задней панели генераторов. Сигнал с установленными характеристиками поступает на выход, имеющий волновое сопротивление 50 Ом, расположенный на передней панели.

Генераторы состоят из пяти модификаций: RFSU6L, RFSU12L, RFSU20L, RFSU26L и RFSU40L. Модификации отличаются верхней границей диапазона частот. Все модификации могут изготавливаться в двух вариантах исполнений – вариант исполнения с сенсорным дисплеем и вариант для монтажа в приборную стойку (вариант исполнения 1URM).

В генераторах имеется встроенный ступенчатый механический аттенюатор (предустановленная опция «PE» или «PE2», которые обеспечивают нижнюю границу динамического диапазона -90 дБм или -120 дБм соответственно). Дополнительно генераторы имеют возможность установки следующих опций, влияющих на метрологические характеристики:

- опция «LN»: низкие фазовые шумы,
- опция «FILT»: улучшенное значение гармоник,
- опция «MOD»: амплитудная, частотная, фазовая и импульсная модуляции,
- опция 8K: расширение частотного диапазона до 8 кГц (нижняя граница частотного диапазона).

Общий вид генераторов, места нанесения знака утверждения типа, пломбировки от несанкционированного доступа и заводского номера представлены на рисунках 1 - 3. Пломба наносится на один из крепежных винтов корпуса генераторов.

Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Заводские (серийные) номера наносятся на наклейку, расположенную на задней панели генераторов или на верхней панели (в варианте исполнения 1URM).

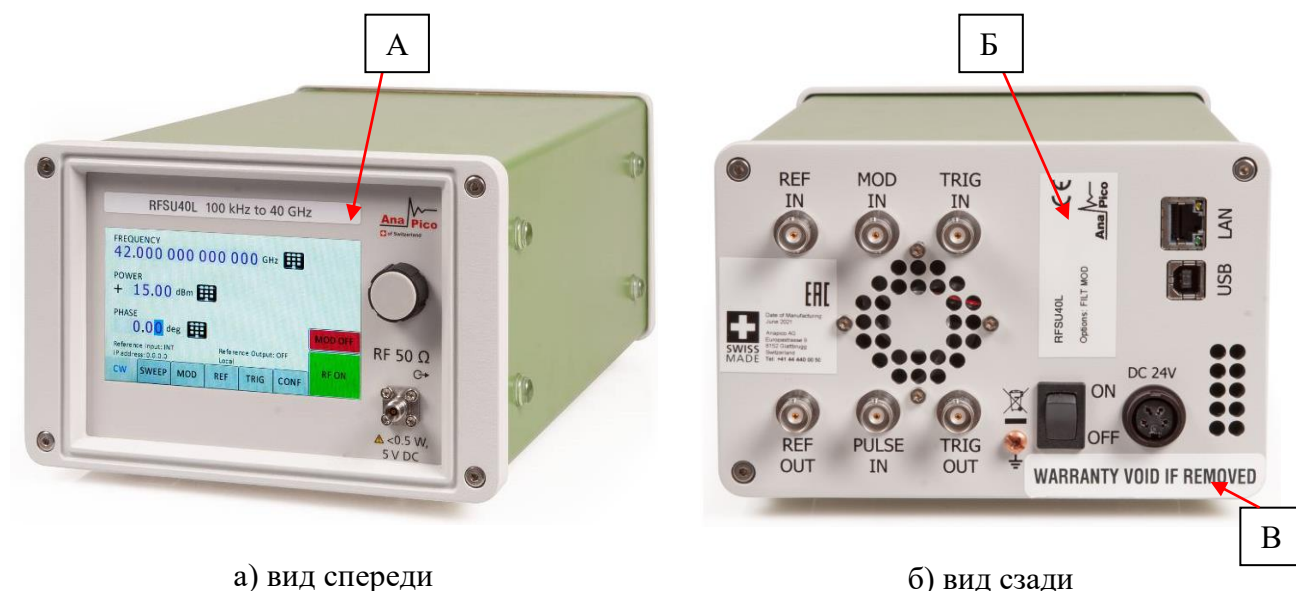


Рисунок 1 – Общий вид генераторов в варианте исполнения с сенсорным дисплеем, места нанесения знака утверждения типа (А), заводского (серийного) номера (Б) и пломбировки от несанкционированного доступа (В)



Рисунок 2 – Общий вид генераторов в варианте исполнения 1URM и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 3 – Вид задней панели генераторов в варианте исполнения 1URM, места нанесения заводского (серийного) номера (Б) и пломбировки от несанкционированного доступа (В)

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение (прошивку), которое обрабатывает измерительную информацию, выполняет вычисления и обеспечивает отображение результатов измерений.

Генераторы могут работать под управлением внешнего персонального компьютера (ПК) с установленным программным обеспечением (ПО), которое через контроллер позволяет выполнять управление генераторами аналогично управлению с передней панели.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО - встроенное - внешнее	firmware ANAPICO SIGNAL GENERATOR GUI
Номер версии (идентификационный номер ПО) - встроенное - внешнее	не ниже 0.4.100 не ниже 2.111

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики¹⁾

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон частот выходного сигнала - RFSU6L - RFSU12L - RFSU20L - RFSU26L - RFSU40L - с опцией 8K	от 100 кГц до 6 ГГц от 100 кГц до 12,75 ГГц от 100 кГц до 20 ГГц от 100 кГц до 26 ГГц от 100 кГц до 40 ГГц от 8 кГц до верхней границы диапазона частот		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала - в стандартной комплектации - с опцией LN	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 3 \cdot 10^{-8}$		
Диапазон установки уровня выходной мощности, дБм в диапазонах частот: - от 100 кГц до 10 МГц включ. - св. 10 МГц до 6 ГГц включ. - св. 6 до 12,75 ГГц включ. - св. 12,75 до 20 ГГц включ. - св. 20 до 30 ГГц включ. - св. 30 до 35 ГГц включ. - св. 35 до 40 ГГц включ.	с опцией PE	с опцией PE2	с опциями FILT+PE2
	от -30 до +26 от -30 до +24 от -30 до +22 от -30 до +21 от -30 до +18 от -30 до +17 от -30 до +16	от -120 до +23 от -120 до +24 от -120 до +22 от -120 до +21 от -120 до +17 от -120 до +16 от -120 до +15	от -120 до +15 от -120 до +13 от -120 до +13 от -120 до +13 от -120 до +10 от -120 до +10 от -120 до +7

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности сигнала, дБ в диапазонах частот: - от 10 МГц до 6 ГГц включ. - св. 6 до 12,75 ГГц включ. - св. 12,75 до 26 ГГц включ. - св. 26 до 40 ГГц включ.	в диапазоне от -15 до +15 дБм	в диапазонах от -55 до -15 дБм не включ. и св. +15 дБм до Pmax	в диапазоне от -90 до -55 дБм не включ.
	±0,8	±1,2	±2,0
	±0,9	±1,3	±2,0
	±1,0	±1,6	±2,5
	±1,2	±2,5	±3,5
Относительный уровень гармонических составляющих (2-я и 3-я гармоники) спектра выходного сигнала, дБн, не более в диапазонах частот: - от 10 МГц до 1 ГГц не включ. - от 1 до 6 ГГц включ. - св. 6 до 20 ГГц (при уровне выходной мощности 0 дБм)	без опции FILT		с опцией FILT
	-30		-30
	-30		-50
	-25		-50
Относительный уровень негармонических составляющих спектра выходного сигнала при отстройке от несущей более 10 кГц, дБн, не более в диапазонах частот: - от 100 кГц до 1,2 ГГц включ. - св. 1,2 до 20 ГГц включ. - св. 20 до 40 ГГц включ. (при уровне выходной мощности 0 дБм)			
	-60		
	-55		
	-50		
Уровень однополосного фазового шума при уровне выходной мощности +10 дБм, дБн/Гц, не более - при отстройке от несущей 20 кГц, на частотах несущей: 500 МГц 1 ГГц 2 ГГц 3 ГГц 4 ГГц 6 ГГц 10 ГГц 20 ГГц			
	-143		
	-140		
	-133		
	-129		
	-126		
	-122		
	-120		
	-113		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
Уровень однополосного фазового шума с опцией LN, при уровне выходной мощности +10 дБм, дБн/Гц, не более на частотах несущей: 500 МГц 1 ГГц 2 ГГц 3 ГГц 4 ГГц 6 ГГц 10 ГГц 20 ГГц	отстройка 10 Гц	отстройка 1 кГц	отстройка 100 кГц
	-112	-140	-148
	-96	-126	-145
	-90	-118	-135
	-85	-115	-130
	-82	-113	-129
	-78	-110	-128
	-77	-106	-122
	-69	-99	-116
Характеристики амплитудной синусоидальной амплитудной модуляции (АМ)			
Диапазон установки коэффицента АМ (K _{АМ}), %	от 0 до 80		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки K _{АМ} , % (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц и уровне выходной мощности 0 дБм)	±(0,01·K _{АМ} +5)		
Характеристики частотной синусоидальной модуляции (ЧМ)			
Масштабный коэффициент N ²⁾ - в диапазоне частот от 100 кГц до 1,2 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 1,2 до 2,5 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 2,5 до 5 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 5 до 10 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 10 до 20 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 20 до 40 ГГц включ.	1 0,125 0,25 0,5 1 2		
Диапазон установки девиации частоты (F _д), МГц	от 0 до N·200		
Диапазон частот модулирующего сигнала, кГц	от 0 до 200		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, Гц (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц, уровне выходной мощности 0 дБм и индексе ЧМ более 0,2)	±(0,05·F _д +20)		
Характеристики фазовой синусоидальной модуляции (ФМ)			
Диапазон установки девиации фазы (Θ _д), рад (в диапазоне частот от 1,25 до 20 ГГц)	от 0 до N·300		
Диапазон частот модулирующего сигнала, кГц	от 0,1 до 200,0		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы, рад (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц, девиации фазы не более N·80 и уровне выходной мощности 0 дБм)	±(0,05·Θ _д +0,01)		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Характеристики импульсной модуляции (ИМ)	
Минимальное значение длительности импульса, нс	30
Время нарастания/спада радиоимпульса, нс, не более	10
Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами, дБ, не менее	
- в диапазоне частот от 100 кГц до 7 ГГц включ.	80
- в диапазоне частот св. 7 до 40 ГГц включ.	70
Условия измерений	
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +30
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Время прогрева, мин, не менее	30
Примечания:	
1) Нормируются при нормальных условиях измерений;	
Р _{мах} – верхний предел установки уровня мощности;	
дБ _м – уровень мощности в дБ относительно 1 мВт;	
дБ _н – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей;	
дБ _н /Гц – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей, приведенный к полосе 1 Гц;	
2) Масштабный коэффициент N используется для определения верхней границы диапазона установки девиации частоты при ЧМ и девиации фазы при ФМ	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного разъема	
- модификация RFSU6L,	N, розетка
- модификация RFSU12L, RFSU20L, RFSU26L	SMA, розетка
- модификация RFSU40L	K (2,92 мм), розетка
Напряжение питающей сети, В	от 100 до 240
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц	50; 60
Напряжение питания от адаптера питания постоянного тока, В	от 23,8 до 24,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	25
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +45
- относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С, без конденсации), %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	
- вариант исполнения с сенсорным дисплеем	3
- вариант исполнения 1URM	10
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	
- вариант исполнения с сенсорным дисплеем	172×106×290
- вариант исполнения 1URM	460×42×246

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Генератор сигналов	RFSU6L, RFSU6L, RFSU20L, RFSU26L, RFSU40L ¹⁾	1
Сетевой кабель (для варианта исполнения 1URM)	-	1
Адаптер питания (для варианта исполнения с сенсорным дисплеем)	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Примечание ¹⁾ Модификация по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе – разделе «Введение» руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621;

Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461;

Стандарт предприятия «AnaPico AG» на генераторы сигналов RFSU-L, No. 19040912-EN.

Правообладатель

AnaPico AG, Швейцария
Адрес: 8152 Glattbrugg, Europa-Strasse 9
Телефон: +41 44 440 00 50
Факс: +41 44 440 00 50
Web-сайт: <http://www.anapico.com>

Изготовитель

AnaPico AG, Швейцария
Адрес: 8152 Glattbrugg, Europa-Strasse 9
Телефон: +41 44 440 00 50
Факс: +41 44 440 00 50
Web-сайт: <http://www.anapico.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4.

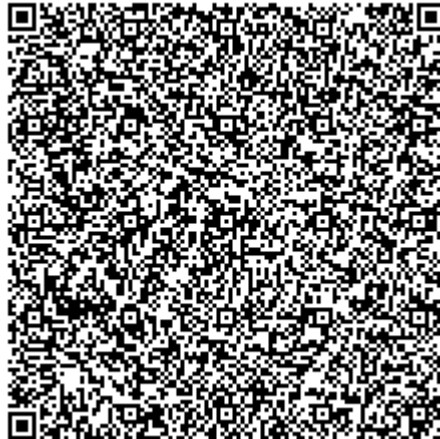
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № № RA.RU.312058.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86431-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТПФМ-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТПФМ-10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока - высоковольтные, проходные, многovitковые, с фарфоровой изоляцией. Сердечники магнитопровода, собранные из пластин электротехнической стали, расположены на двух фарфоровых изоляторах. Изоляторы соединены между собою при помощи двух цоколей, к которым прикреплены крышки и головки, закрывающие торцы изоляторов. Первичная обмотка расположена внутри изоляторов, и ее концы присоединены к контактным угольникам, закрепленным в головках. Вторичная обмотка намотана на пластмассовых каркасах, укрепленных на сердечниках магнитопровода. Магнитопровод и катушки вторичных обмоток закрыты металлическим кожухом с панелью, на которой расположены пластмассовая колодка с зажимами вторичных обмоток, маркировочная табличка, болт для заземления корпуса.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока ТПФМ-10 зав. № 52897, 43849, 69740, 52818, 41516, 41490, 79985, 42069.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки и места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	52897, 43849, 69740, 52818	41516, 41490, 79985, 42069
Номинальное напряжение, кВ	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	200	400
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	15	15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -40 до +35

Знак утверждения типа наносится

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТПФМ-10	1 шт.
Паспорт	ТПФМ-10	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.859-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.

Правообладатель

Куйбышевский электроремонтный завод

Адрес: г. Куйбышев ул. Вилоновская, Рабочий городок, корп. 11

Изготовитель

Куйбышевский электроремонтный завод (изготовлены в 1953-1962 гг.)

Адрес: г. Куйбышев ул. Вилоновская, Рабочий городок, корп. 11

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

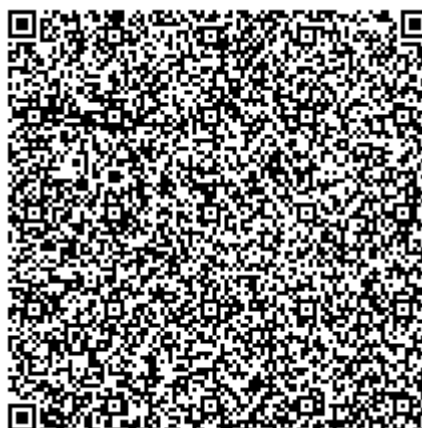
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2022 г. № 2023

Регистрационный № 86432-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТПФМ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТПФМ (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока - высоковольтные, проходные, многovitковые, с фарфоровой изоляцией. Сердечники магнитопровода, собранные из пластин электротехнической стали, расположены на двух фарфоровых изоляторах. Изоляторы соединены между собой при помощи двух цоколей, к которым прикреплены крышки и головки, закрывающие торцы изоляторов. Первичная обмотка расположена внутри изоляторов, и ее концы присоединены к контактным угольникам, закрепленным в головках. Вторичная обмотка намотана на пластмассовых каркасах, укрепленных на сердечниках магнитопровода. Магнитопровод и катушки вторичных обмоток закрыты металлическим кожухом с панелью, на которой расположены пластмассовая колодка с зажимами вторичных обмоток, маркировочная табличка, болт для заземления корпуса.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы тока выпущены в следующих модификациях ТПФМУ и ТПФМ, которые отличаются друг от друга значениями номинальной вторичной нагрузки.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока модификации ТПФМУ зав. № 71677, 74325, модификации ТПФМ зав. № 0493, 44277, 44278, 19074, 20136.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки и места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

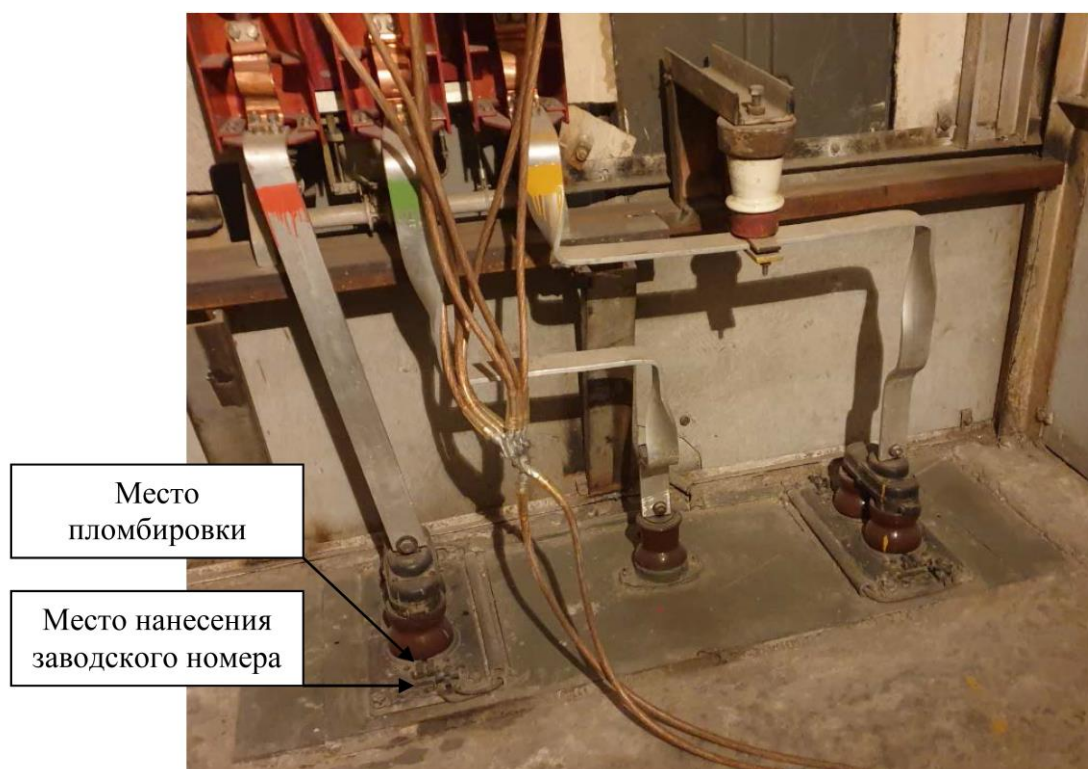


Рисунок 1. Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТПФМУ

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	71677, 74325
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	200
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТПФМ

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров		
	0493	44277, 44278	19074, 20136
Номинальное напряжение, кВ	10	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	200	400	400
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5	5	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5	1
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	15	15	15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от -40 до +35

Знак утверждения типа наносится

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТПФМ (ТПФМУ)	1 шт.
Паспорт	ТПФМ (ТПФМУ)	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.859-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.

Правообладатель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ)
Адрес: 620043, г. Свердловск, ул. Черкасская, 25

Изготовитель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ) (изготовлены в 1954-1958 гг.)
Адрес: 620043, г. Свердловск, ул. Черкасская, 25

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

