

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

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 испытание	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Компараторы фазовые многоканальные	VCH-315 ЯКУР.41 1146.018	С	84465-22	109 20	Закрытое акционерное общество "Время-Ч" (ЗАО "Время-Ч"), г. Нижний Новгород	Закрытое акционерное общество "Время-Ч" (ЗАО "Время-Ч"), г. Нижний Новгород	ОС	Раздел 7 ЯКУР.4111 46.018РЭ	2 года	Закрытое акционерное общество "Время-Ч" (ЗАО "Время-Ч"), г. Нижний Новгород	ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны России, Московская область, г. Мытищи	01.02.2021
2.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-20	Е	84466-22	11050, 11052	Общество с ограниченной ответственностью "Алтайспецизделия" (ООО "Алтайспецизделия"), г. Барнаул	Общество с ограниченной ответственностью "Алтайспецизделия" (ООО "Алтайспецизделия"), г. Барнаул	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Урал" (АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "МетроКонТ", г. Казань	16.10.2020
3.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-16	Е	84467-22	59025	Акционерное общество "Первомайскхиммаш" (АО "Первомайскхиммаш"),	Акционерное общество "Первомайскхиммаш" (АО "Первомайскхиммаш"),	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Урал" (АО "Транснефть - Урал"), Рес-	ООО "МетроКонТ", Республика Татарстан, г. Казань	09.10.2020

						Тамбовская обл., Первомайский р-н, р.п. Первомайский	Тамбовская обл., Первомайский р-н, р.п. Первомайский				публика Башкортостан, г. Уфа		
4.	Система I/A Series установки УПЭС ПАО "Саратовский НПЗ"	Обозначение отсутствует	Е	84468-22	07	Фирма "Inven-sys Systems Inc.", США	Публичное акционерное общество "Саратовский НПЗ" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ОС	МП 1287-9-2021	4 года	Публичное акционерное общество "Саратовский НПЗ" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева, г. Казань	17.09.2021
5.	Система I/A Series установки БОСВ и участка ФХ ПАО "Саратовский НПЗ"	Обозначение отсутствует	Е	84469-22	08	Фирма "Inven-sys Systems Inc.", США	Публичное акционерное общество "Саратовский НПЗ" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ОС	МП 1288-9-2021	4 года	Публичное акционерное общество "Саратовский НПЗ" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева, г. Казань	17.09.2021
6.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВСПК-50000	Е	84470-22	17, 18, 19, 20, 21	Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	21.09.2021
7.	Система измерений количества и параметров нефтегазодляной смеси на УПСВ "Уваровская" АО	Обозначение отсутствует	Е	84471-22	494879	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ОС	МП 20-01653-26-2021	3 года	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	25.10.2021

	"Самаранефтегаз"												
8.	Установки вибрационные поверочные	ZET 424	С	84472-22	установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом TV 50018 зав. № 015/20; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом TV 51110-АС зав. № 140/12; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом TV 51110-С зав. № 035/21; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом TV 51110 зав. № 087/19; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом TV 52120 зав. № 088/19; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом 4808 зав. № 2778477; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом 396C11 зав. № 865; установка вибрационная поверочная ZET 424 с вибростендом APS-113-	Общество с ограниченной ответственностью "Электронные технологии и метрологические системы" (ООО "ЭТМС"), г. Москва, г. Зеленоград	Общество с ограниченной ответственностью "Электронные технологии и метрологические системы" (ООО "ЭТМС"), г. Москва, г. Зеленоград	ОС	ЭТМС.402 284.001 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Электронные технологии и метрологические системы" (ООО "ЭТМС"), г. Москва, г. Зеленоград	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	11.11.2021

					АВ зав. № 1132400; установка вибра- ционная поверочная ZET 424 с длинно- ходовым стендом ZET зав. № 01/20; установка вибра- ционная поверочная ZET 424 со стендом УДАР-1 зав. № 1701								
9.	Весы неав- томатиче- ского дей- ствия	НУ	С	49073-22	210434001	Shinko Denshi Co., Ltd., Япо- ния	Shinko Denshi Co., Ltd., Япо- ния	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011, Приложе- ние ДА	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Вибра Рус" (ООО "Вибра Рус"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	18.10.2021
10.	Измерители обводнённо- сти и газосо- держания нефте-газо- водяного потока	"ВГИ-1"	С	84473-22	01	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инте- гративные ре- шения" (ООО "Интегратив- ные реше- ния"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инте- гративные ре- шения" (ООО "Интегратив- ные реше- ния"), г. Москва	ОС	МП 1313- 9-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инте- гративные ре- шения" (ООО "Интегратив- ные решения"), г. Москва	ВНИИР - фи- лиал ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менде- леева", г. Ка- зань	09.09.2021
11.	Подсистемы измерения сопротивле- ния изоля- ции кабеля и монтажа (Подсистемы ИМСИ)	Обозна- чение отсут- ствует	С	84474-22	625	ООО "Научно- производ- ственное предприятие "Югпромавто- матизация" (ООО "НПП "Югпромавто- матизация"), г. Ростов-на- Дону	ООО "Научно- производ- ственное предприятие "Югпромавто- матизация" (ООО "НПП "Югпромавто- матизация"), г. Ростов-на- Дону	ОС	12142604.3 1 856.270 МП	2 года	ООО "Научно- производ- ственное пред- приятие "Юг- промавтомати- зация" (ООО "НПП "Юг- промавтомати- зация"), г. Ро- стов-на-Дону	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	14.10.2021
12.	Комплект мер моделей	00- КМД.00-	Е	84475-22	001	Акционерное общество	Акционерное общество	ОС	651-21-067 МП	2 года	Общество с ограниченной	ФГУП "ВНИИФТРИ"	20.10.2021

	дефектов	00.000				"Транснефть-Диаскан" (АО "Транснефть-Диаскан"), Московская область, г. Лу-ховицы	"Транснефть-Диаскан" (АО "Транснефть-Диаскан"), Московская область, г. Лу-ховицы				ответственно-стью "Научно-исследователь-ский институт трубопровод-ного транспор-та" (ООО "НИИ Транс-нефть"), г. Москва	, Московская область, г. Солнечно-горск, рабочий поселок Мен-делеево	
13.	Модули расширения частоты и уровня сиг-налов СВЧ генераторов	EMG-40	С	84476-22	001	Общество с ограниченной ответственно-стью "Миг Трейдинг" (ООО "Миг Трейдинг"), г. Волгоград	Общество с ограниченной ответственно-стью "Миг Трейдинг" (ООО "Миг Трейдинг"), г. Волгоград	ОС	МТВГ.468 159.002МП	2 года	Общество с ограниченной ответственно-стью "Миг Трейдинг" (ООО "Миг Трейдинг"), г. Волгоград	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Сол-нечногорск, р.п. Менделее-во	25.10.2021
14.	Установка поверочная передвижная	"Поток-2"	Е	84477-22	1/19	Акционерное общество "Транснефть - Метрология" (АО "Транс-нефть - Мет-рология"), г. Москва	Акционерное общество "Транснефть - Метрология" (АО "Транс-нефть - Мет-рология"), г. Москва	ОС	МП 1241-14-2020	1 год	Акционерное общество "Транснефть - Метрология" (АО "Транс-нефть - Метро-логия"), г. Москва	ВНИИР - фи-лиал ФГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделе-ева", г. Казань	30.11.2020
15.	Датчики ча-стоты вра-щения	ПЧВ-2500	С	84478-22	210001, 210027	Общество с Ограниченной Ответственно-стью "Точные Измеритель-ные системы и Оборудование - ТочМаш+" (ООО "ТИСО - ТочМаш+"), г. Казань	Общество с Ограниченной Ответственно-стью "Точные Измеритель-ные системы и Оборудование - ТочМаш+" (ООО "ТИСО - ТочМаш+"), г. Казань	ОС	МП 204/3-24-2021	3 года	Общество с Ограниченной Ответственно-стью "Точные Измеритель-ные системы и Оборудование - ТочМаш+" (ООО "ТИСО - ТочМаш+"), г. Казань	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	10.11.2021
16.	Трансформа-торы напря-жения	ЗНОЛП. 4-10 У2	Е	84479-22	6055, 6056, 6058, 6059, 6060, 7632	Открытое ак-ционерное общество "Свердловский	Открытое ак-ционерное общество "Свердловский	ОС	ГОСТ 8.216-2011	4 года	Общество с ограниченной ответственно-стью "Инже-	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	30.09.2021

						завод транс- форматоров тока" (ОАО "СЗТТ"), г. Екатеринбург	завод транс- форматоров тока" (ОАО "СЗТТ"), г. Екатеринбург				нерный центр "ЭНЕР- ГОАУДИТ- КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва		
--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84479-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ЗНОЛП.4-10 У2

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ЗНОЛП.4-10 У2 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

Трансформаторы напряжения являются однофазными электромагнитными устройствами с заземляемым выводом «Х» высоковольтной обмотки.

Магнитопровод стержневого типа выполнен из холоднокатаной электротехнической стали, разрезной. Обмотки расположены на магнитопроводе концентрически.

Основная вторичная обмотка предназначена для измерения, учета электроэнергии, дополнительная вторичная обмотка – для питания цепей защиты, автоматики, управления, сигнализации и для контроля изоляции сети.

Обмотки с магнитопроводом залиты изоляционным компаундом, создающим монолитный блок, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от механических повреждений и проникновения влаги.

В верхней части трансформаторов напряжения расположен высоковольтный вывод «А» первичной обмотки. Выводы вторичных обмоток и заземляемый вывод «Х» расположены в клеммнике на передней торцевой части внизу трансформаторов напряжения. Вторичные обмотки имеют возможность пломбирования контактов.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения ЗНОЛП.4-10 У2, зав. № 6055, 6056, 6058, 6059, 6060, 7632.

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, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

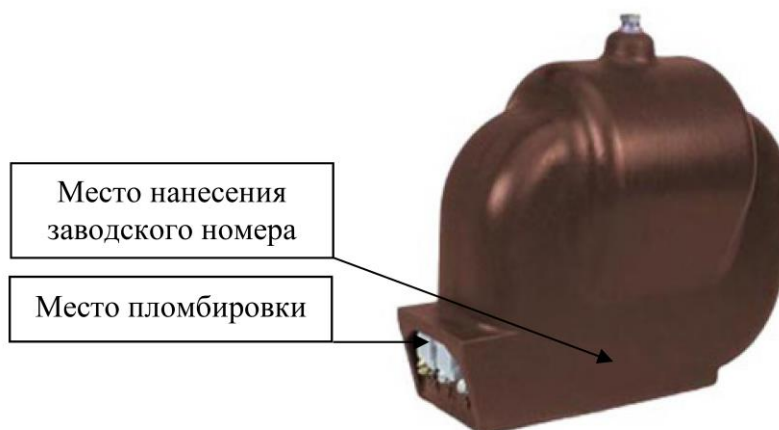


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	6055, 6056, 6058, 6059, 6060, 7632
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	$10/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	$100/\sqrt{3}$
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	30

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +55

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП.4-10 У2	1 шт.
Паспорт	ЗНОЛП.4-10 У2	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения ЗНОЛП.4-10 У2

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Свердловский завод трансформаторов тока»
(ОАО «СЗТТ»)

ИНН 6658017928

Адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25

Телефон: +7 (343) 234-31-02

Факс: +7 (343) 212-52-55

Web-сайт: www.cztt.ru

E-mail: cztt@cztt.ru

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

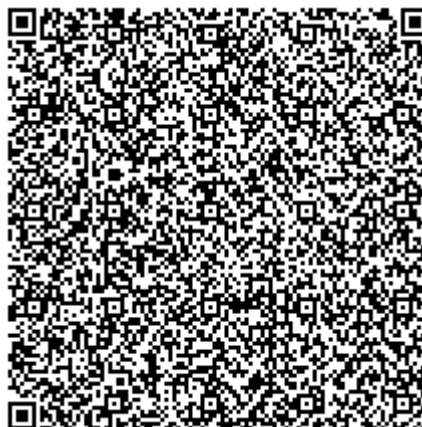
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84478-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики частоты вращения ПЧВ-2500

Назначение средства измерений

Датчики частоты вращения ПЧВ-2500 (далее - датчики) предназначены для измерений частоты вращения вала.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на создании электромагнитного поля вблизи чувствительного элемента датчика и измерении количества и частоты следования импульсов. Постоянный магнит, встроенный в датчик, создаёт вокруг его наконечника постоянное магнитное поле. Приближение и прохождение металлического объекта рядом с наконечником датчика (чувствительным элементом) вызывает изменение величины магнитного потока, проходящего через измерительную обмотку датчика. Эти изменения магнитного потока индуцируют э.д.с. (электродвижущую силу) в измерительной обмотке датчика, которая соединена с его выходным разъемом. Количество генерируемых датчиком в единицу времени импульсов пропорционально количеству меток (количеству зубьев зубчатого колеса) и частоте вращения измеряемого объекта. Датчик относится к генераторному типу преобразователей и не требует внешнего питания.

Конструктивно датчики выполнены в виде неразборного металлического корпуса с внешней резьбой на одном конце для проходного монтажа. Один из торцов корпуса является рабочей поверхностью, под которой расположен чувствительный элемент.

Датчики частоты вращения ПЧВ-2500 выпускаются в двух модификациях ПЧВ-2500А и ПЧВ-2500АМ отличающихся между собой соединительным разъемом и габаритными размерами.

Пломбирование датчиков частоты вращения ПЧВ-2500 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Заводской номер в формате порядкового номера, состоящего из цифр, и модификация датчиков частоты вращения ПЧВ-2500 гравировается на корпусе в соответствии с рисунком 1.

Общий вид датчиков частоты вращения ПЧВ-2500 приведен на рисунке 1.

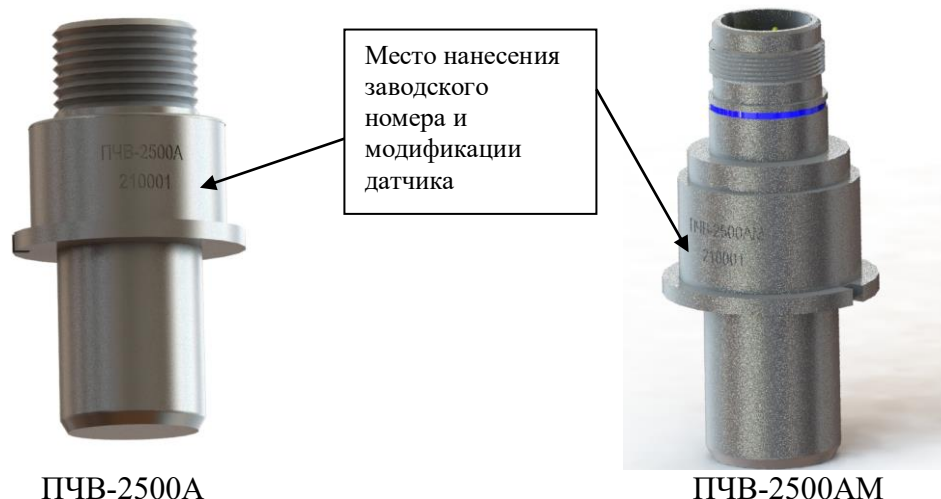


Рисунок 1- Общий вид датчиков частоты вращения ПЧВ-2500

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики датчиков частоты вращения ПЧВ-2500

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин (Гц)	от 60 до 240000 (от 1 до 4000)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения в диапазоне от 60 до 15000 об/мин включ. (от 1 до 250 Гц включ.), об/мин (Гц)	$\pm 1,5$ ($\pm 0,025$)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения в диапазоне св. 15000 до 240000 об/мин (св. 250 до 4000 Гц), %	0,01

Таблица 2 - Основные технические характеристики датчиков частоты вращения ПЧВ-2500

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -65 до +270
Габаритные размеры (диаметр×высота) - для модификации ПЧВ-2500А, мм, не более	27×56
- для модификации ПЧВ-2500АМ, мм, не более	27×66
Масса, кг, не более	0,095

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение
Датчик частоты вращения ПЧВ-2500	ПЧВ-2500А (или ПЧВ-2500АМ)
Руководство по эксплуатации	ТСВУ.402148.011 РЭ
Паспорт: - модификация ПЧВ-2500А - модификация ПЧВ-2500АМ	ТСВУ.402148.011ЭТ ТСВУ.402148.012ЭТ

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ТСВУ.402148.011 РЭ «Датчики частоты вращения ПЧВ-2500. Руководство по эксплуатации» РСНВ-2500-А-77-10-63-00А-040А-А раздел 5 «Работа и метод измерения».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам частоты вращения ПЧВ-2500

Технические условия ТСВУ.402148.011 ТУ «Датчики частоты вращения ПЧВ-2500. Технические условия»

Изготовитель

Общество с Ограниченной Ответственностью «Точные Измерительные системы и Оборудование – ТочМаш+» (ООО «ТИСО – ТочМаш+»)

ИНН 1655339357

Адрес: 420108, г. Казань, ул. Гафури, д. 71, оф.1

Телефон: 8 843 212 01 04/ +7 953 017 60 47

E-mail: tiso-tochmash@mail.ru

Испытательный центр

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

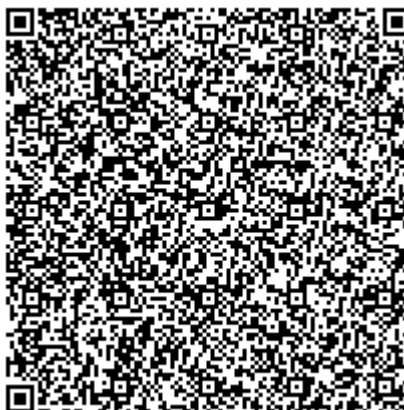
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: +7 (495)437-55-77 / +7 (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84477-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная передвижная «Поток-2»

Назначение средства измерений

Установка поверочная передвижная «Поток-2» (далее - установка) предназначена для измерений, хранения и передачи единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости, а также для определения вместимости резервуаров от 1000 до 100000 м³ объемным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке с помощью массового расходомера, и комплекса измерительно-вычислительного.

При определении вместимости резервуара, установка измеряет объем жидкости, прошедшей через установку в резервуар, уровень жидкости в резервуаре, а также температуру и избыточное давление жидкости. Измерения объема и плотности жидкости в потоке осуществляются массовым расходомером, уровня жидкости буйковым уровнемером, температуры и давления жидкости датчиком температуры и преобразователем давления соответственно. Результаты измерений регистрируются комплексом измерительно-вычислительным и используются для составления градуировочной таблицы резервуара.

Установка состоит из отдельных средств измерений, технологически объединенных между собой, часть из которых смонтирована на платформе. Общий вид установки приведен на рисунке 1.

В состав установки входят средства измерений, приведенные в таблице 1. Средства измерений могут быть заменены в процессе эксплуатации на средства измерений, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Таблица 1- Состав установки

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомер массовый Promass модификации Promass X 300 (далее - РМ)	68358-17
Датчик температуры TMT142R (далее - ДТ)	63821-16
Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2 (далее - ДД)	63044-16
Уровнемер буйковый Proservo NMS8x	72333-18
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее - ИВК)	67527-17

В состав установки входят показывающие средства измерений давления.

Заводской номер установки, состоящий из трех цифр, нанесен ударным методом на табличку, закрепленную на корпусе установки. Место установки таблички приведено на рисунке 2.



Рисунок 2 - Место установки таблички с заводским номером

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией электронного преобразователя РМ, предусмотрены места установки пломб, несущих на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления на свинцовые (пластмассовые) пломбы.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб представлена на рисунке 3.

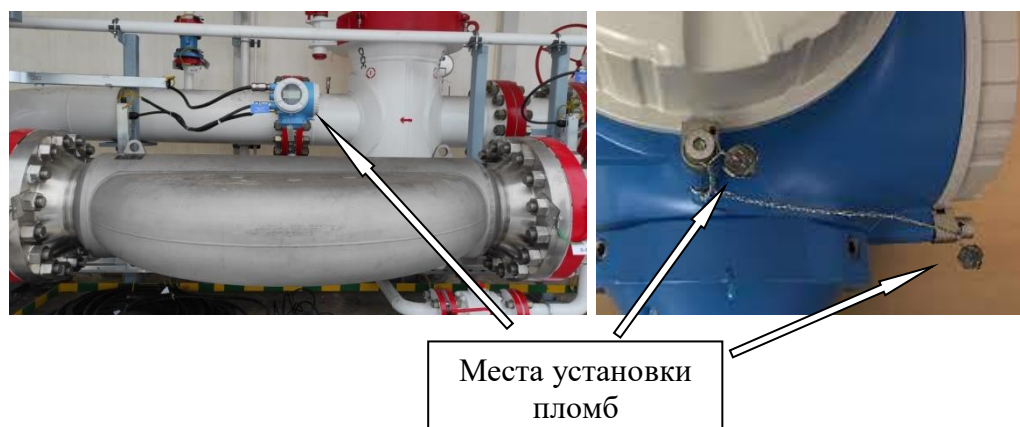


Рисунок 3 – Схема пломбировки корпуса электронного преобразователя РМ

Программное обеспечение

Установка имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК и компьютере автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора и обеспечивает реализацию функций установки. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы в установке и испытано. ПО АРМ оператора не имеет метрологически значимой части. Метрологические характеристики установки указаны с учетом влияния ПО ИВК. Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ИВК указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	d1d130e5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	6ae1b72f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	1994df0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	d0f37dec
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	58049d20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	587ce785
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.29
Цифровой идентификатор ПО	f41fde70
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.24
Цифровой идентификатор ПО	4fb52bab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.37
Цифровой идентификатор ПО	b3b9b431
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	f3578252
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.47
Цифровой идентификатор ПО	76a38549
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.17
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	62b3744e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	c5136609
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.50
Цифровой идентификатор ПО	4ecfdc10
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	82dd84f8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.14
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	8da9f5c4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	41986ac5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	2a3adf03
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c73ae7b9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.34
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.33
Цифровой идентификатор ПО	37cc413a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Примечание - Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения в составе установки.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3-Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкости*, т/ч	от 120 до 1800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) жидкости, %	±0,1
Диапазон измерений объемного расхода жидкости*, м³/ч	от 200 до 1900
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) жидкости, %	±0,1
Диапазон измерений уровня жидкости*, м	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня жидкости, мм	±1
Диапазон измерений избыточного давления*, МПа	от 0 до 10,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	±0,2
Диапазон измерений температуры*, °С	от -10 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры жидкости, °С	±0,2
Диапазон измерений плотности жидкости*, кг/м³	от 600 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плотности жидкости, кг/м³	±0,5
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 4-Основные технические характеристики установки и показатели качества измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода*, нефть по ГОСТ Р 51858-2002«Нефть. Общие технические условия» или ГОСТ 31378-2009 «Нефть. Общие технические условия», нефтепродукты (бензины; топлива, занимающие по плотности промежуточное место между бензинами и керосинами; топлива и керосины для реактивных двигателей,

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
	авиационное реактивное топливо ДЖЕТ А-1, дизельные топлива)
Характеристики измеряемой среды: - диапазон температуры воды, °С - диапазон температуры нефти, °С - диапазон температуры нефтепродуктов, °С - диапазон избыточного давления, МПа - кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с (сСт) - плотность в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, кг/м ³ - давление насыщенных паров при максимальной температуре измеряемой среды, кПа (мм рт. ст.), не более - содержание свободного газа	от +4 до +50 от 0 до +50 от -10 до +40 от 0,2 до 6,3 от 0 до 100 от 600 до 1000 66,7 (500) не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 (однофазное) 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	6210 2210 2500
Масса, кг, не более	9800**
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40*** до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч	16000

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Режим работы	периодический
*Соответствующая по качеству требованиям, предъявляемым к питьевой воде действующими документами. ** Без учета массы запасных частей, инструментов и принадлежностей, а также металлорукавов. *** При температуре окружающего воздуха от -40 °С до +10 °С на ИВК, надевается термоизолирующий чехол. При температуре окружающего воздуха от -40 °С до 0 °С на ДТ и ДД надеваются термоизолирующие чехлы.	

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа эксплуатационной документации (паспорт) печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная передвижная «Поток-2», заводской № 1/19	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ-2 00.00.00.000 ПС	1 экз.
Паспорт	П-2 00.00.00.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методика измерений» руководства по эксплуатации установки.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной передвижной «Поток-2»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

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

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная д.4, стр.2
Телефон: (495)950-87-00, факс: (495)950-85-97
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
ИНН 7723107453 КПП 770301001

Испытательный центр

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

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

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

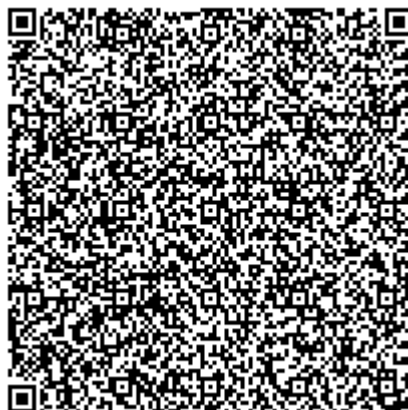
Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84476-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Модули расширения частоты и уровня сигналов СВЧ генераторов EMG-40

Назначение средства измерений

Модули расширения частоты и уровня сигналов СВЧ генераторов EMG-40 (далее – модули расширения частоты) предназначены для расширения диапазона рабочих частот генераторов СВЧ сигналов, поддерживающих стандарт SCPI – 99 и подключаемых к персональному компьютеру по интерфейсу Ethernet, формирования импульсной модуляции от внешнего источника, регулировки уровня выходного сигнала.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей расширения частоты основан на переносе входного сигнала, поступающего с выхода генератора СВЧ частот, из области диапазона рабочих частот от 0,1 до 20 ГГц в область диапазона частот от 20 до 40 ГГц путем его последовательного умножения, фильтрации, ослабления и усиления. Применение последовательно включенных полосовых фильтров и фильтра нижних частот обеспечивает высокое подавление, как субгармонических, так и гармонических составляющих в спектре выходного сигнала.

Регулировка уровня выходного сигнала обеспечивается путем применения электронно-управляемых аттенюаторов, маломощного усилителя и усилителя мощности, работающих в широком диапазоне частот от 20 до 40 ГГц. Минимальный шаг регулировки выходного сигнала 0,1 дБ. При подаче команды управления максимального подавления на электронно-управляемые аттенюаторы уровень выходного сигнала составляет минус 40 дБ (1 мВт). Маломощный усилитель и усилитель мощности необходимы для получения высокого уровня сигнала на выходе модуля расширения частоты. Максимальный уровень выходного сигнала в диапазоне частот от 20,0 до 40,0 ГГц при подаче команды управления нулевого подавления на электронно-управляемых аттенюаторах составляет 19 дБ (1 мВт).

Умножение входного сигнала обеспечивается встроенными умножителями частоты с коэффициентом умножения два. При подаче на вход модуля расширения частоты сигнала в диапазоне частот от 10 до 20 ГГц посредством быстродействующих СВЧ ключей и умножителей частоты на выходе формируется сигнал с диапазонами частот от 20,0 до 40,0 ГГц соответственно.

При подаче на вход модуля расширения частоты сигнала в рабочем диапазоне частот от 0,1 до 20 ГГц на выход сигнал поступает без изменений.

Конструктивно модули расширения частоты выполнены в моноблочном исполнении в корпусе прямоугольной формы, содержащего разъемы питания «POWER» и органов управления. Разъем питания «POWER» предназначен для подключения модуля расширения частоты к электрической сети переменного тока посредством блока питания постоянного тока. Органы управления состоят из соединителя входного сигнала «Freq IN» с подключенным коаксиальным высокочастотным кабелем с разъемом типа 3,5 мм (вилка), предназначенным для подключения к генератору СВЧ сигналов; разъема выходного сигнала «Freq OUT» с подключенным СВЧ переходом типа 2,92 мм (розетка) – тип 2,92 мм (вилка), разъема управления «Mini USB» для подключения к персональному компьютеру и управления модулем расширения частоты, разъема «PULSE» типа SMA (розетка) для подачи внешнего модулирующего сигнала от внешнего источника.

На боковой панели модуля расширения частоты располагается маркировка с обозначением его типа и заводского номера.

Общий вид модулей расширения частоты представлен на рисунке 1.

Внешний вид передней панели модуля расширения частоты с обозначением мест нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлен на рисунке 2.

Место пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий внешний вид модуля расширения частоты



Рисунок 2 - Внешний вид передней панели модуля расширения частоты с обозначением мест нанесения знака утверждения типа и знака поверки



Рисунок 3 – Место пломбирования модуля расширения частоты

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) модулей расширения частоты разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть программного обеспечения EMG 40 Firmware установлена в защищенную память микроконтроллера модуля расширения частоты и управляет режимами работы (установкой частоты выходного сигнала, уровня выходного сигнала, формированием импульсной модуляции) и обеспечивает взаимодействие с внешними устройствами через коммуникационный интерфейс. Метрологически незначимая часть ПО «Управление EMG-40.exe» предназначена для совместного управления модулем расширения частоты и генератором СВЧ сигналов.

Конструкция модулей расширения частоты исключает возможность несанкционированного влияния на ПО модулей расширения частоты и измерительную информацию.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EMG 40 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот выходного сигнала, ГГц	от 0,1 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала: - в диапазоне частот от 0,1 до 20 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 20 до 40 ГГц	$\pm \delta F_{\text{ген}}^*$ $\pm (\delta F_{\text{ген}} + 1 \cdot 10^{-8})$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки мощности выходного сигнала в диапазоне частот, дБ (1 мВт): - от 0,1 до 20 ГГц включ. - св. 20 до 30 ГГц включ. - св. 30 до 32 ГГц включ. - св. 32 до 33 ГГц включ. - св. 33 до 35 ГГц включ. - св. 35 до 40 ГГц	от минимально уровня выходного сигнала используемого генератора частот до +20 от -40 до +19 от -40 до +18 от -40 до +15 от -40 до +13 от -40 до +10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки мощности выходного сигнала в диапазоне частот, дБ: - от 0,1 до 20 ГГц включ. - св. 20 до 40 ГГц	$\pm(\Delta P_{\text{ген}} +0,8) **$ $\pm(\Delta P_{\text{ген}} +1,2)$
Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН) выхода в диапазоне частот, не более: - от 0,1 до 20 ГГц включ. - св. 20 до 40 ГГц включ.	1,8 2,2
Уровень субгармонических составляющих в спектре выходного сигнала (при уровне выходного сигнала плюс 5 дБ (1 мВт)), дБ относительно несущей, не более	-80
Параметры импульсной модуляции для частот свыше 20 ГГц: - длительность импульса, нс, не менее - подавление сигнала в паузе между импульсами, дБ, не менее - длительность фронта/спада по уровню от 10 до 90 %, нс, не более	20 70 10
Диапазон частот входных сигналов, ГГц	от 0,1 до 20
Диапазон значений мощности входного сигнала в диапазоне частот, дБ (1 мВт): - от 0,1 до 20 ГГц (не включ.) с верхним пределом - от 20 до 40 ГГц	26 от 13,9 до 14,1
* $\delta F_{\text{ген}}$ — относительная погрешность установки частоты выходного сигнала используемого генератора частот * $\Delta P_{\text{ген}}$ — абсолютная погрешность мощности выходного сигнала используемого генератора сигналов	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	160 90 27

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	1,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 от 45 до 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность модулей расширения частоты

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль расширения частоты	ЕМГ-40	1 шт.
Кабель сетевой	-	1 шт.
Кабель USB	USB A (m) - USB B (m)	1 шт.
Кабель LAN	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
USB-накопитель с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МТВГ.468159.002РЭ	1 экз.
Паспорт	МТВГ.468159.002ПС	1 экз.
Методика поверки	МТВГ.468159.002МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документа МТВГ.468159.002РЭ «Модуль расширения частоты и уровня сигналов СВЧ генераторов ЕМГ-40. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям расширения частоты и уровня сигналов СВЧ генераторов ЕМГ-40

Приказ Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта № 3461 от 30.12.2019 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц

Приказ Росстандарта № 2839 от 29.12.2018 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,50 до 78,33 ГГц

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

МТВГ.468159.002ТУ Модули расширения частоты и уровня сигналов СВЧ генераторов ЕМГ-40. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Миг Трейдинг» (ООО «Миг Трейдинг»)
ИНН 3460062770
Адрес: 400119, г. Волгоград, ул. Ярославская, дом 10А, помещение 13
Телефон +7 (8452) 48-22-48
Факс +7 (8452) 48-22-47
E-mail: info@mig-trading.ru
Web-сайт: www.mig-trading.ru

Испытательный центр

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

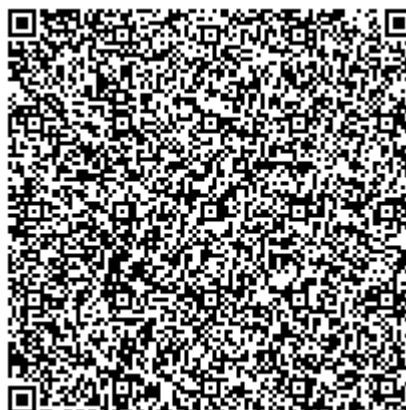
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84475-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект мер моделей дефектов 00-КМД.00-00.000

Назначение средства измерений

Комплект мер моделей дефектов 00-КМД.00-00.000 (далее – комплект мер) предназначен для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров искусственных дефектов на поверхности трубных секций и внутри стенки трубных секций для проведения поверки, калибровки, испытаний внутритрубных инспекционных приборов и совершенствования методики интерпретации данных внутритрубного диагностирования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.

Описание средства измерений

Принцип действия мер основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов на поверхности и внутри стенки трубных секций.

Конструктивно комплект мер с заводским номером 001 состоит из 18 мер, изготовленных в форме фланцевых вставок трубопровода с нанесенными искусственными дефектами. Каждая мера состоит из трех трубных секций (катушек), сваренных в единый прямой участок трубопровода. На каждой секции нанесены искусственные модели дефектов с заданными геометрическими размерами.

На каждой мере нанесена маркировка, заводской номер комплекта мер, направление потока. Заводской номер и наименование меры наносится на наружную поверхность меры с помощью лакокрасочного покрытия через трафарет.

Нанесение знака поверки на меру не предусмотрено.

Общий вид и место маркировки мер представлены на рисунке 1.

Пломбирование комплекта мер не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид и места маркировки комплекта мер

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения длины дефекта*, мм: - общая коррозия (потеря металла) - язвенная коррозия (питтинг) - продольная риска (канавка) - поперечная риска (канавка) - продольная риска (задир, царапина) - поперечная риска (задир, царапина) - продольная трещина - поперечная трещина - вмятина - расслоение - включение	от 18 до 72 от 8 до 25 от 12 до 116 от 10 до 48 от 20 до 66 от 5 до 13 от 16 до 75 от 0,5 до 0,6 от 40 до 300 от 25 до 52 от 5 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины дефекта, мм: - общая коррозия (потеря металла) - язвенная коррозия (питтинг) - продольная риска (канавка) - поперечная риска (канавка) - продольная риска (задир, царапина) - поперечная риска (задир, царапина) - продольная трещина	1,81 2,38 3,13 2,69 2,60 1,44 3,19

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
- поперечная трещина - вмятина - расслоение - включение	0,32 1,33 2,5 2,5
Диапазон воспроизведения диаметра дефекта*, мм: - точечная (игольчатая) коррозия	от 5 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметра дефекта, мм: - точечная (игольчатая) коррозия	1,14
Диапазон воспроизведения ширины дефекта*, мм: - общая коррозия (потеря металла) - язвенная коррозия (питтинг) - продольная риска (канавка) - поперечная риска (канавка) - продольная риска (задир, царапина) - поперечная риска (задир, царапина) - продольная трещина - поперечная трещина - вмятина - расслоение - включение	от 18 до 72 от 8 до 25 от 10 до 48 от 12 до 116 от 5 до 13 от 20 до 66 от 0,5 до 0,6 от 16 до 100 от 40 до 250 от 25 до 52 от 5 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения ширины дефекта, мм: - общая коррозия (потеря металла) - язвенная коррозия (питтинг) - продольная риска (канавка) - поперечная риска (канавка) - продольная риска (задир, царапина) - поперечная риска (задир, царапина) - продольная трещина - поперечная трещина - вмятина - расслоение - включение	1,14 2,01 0,93 2,35 1,09 1,81 0,32 2,04 0,93 2,5 2,5
Диапазон воспроизведения глубины дефекта*, мм: - общая коррозия (потеря металла) - язвенная коррозия (питтинг) - продольная риска (канавка) - поперечная риска (канавка) - точечная (игольчатая) коррозия - продольная риска (задир, царапина) - поперечная риска (задир, царапина) - продольная трещина - поперечная трещина - вмятина	от 0,3 до 3,0 от 0,8 до 10,0 от 0,8 до 7,0 от 0,6 до 7,0 от 0,8 до 6,0 от 0,8 до 3,0 от 0,8 до 3,0 от 0,8 до 3,0 от 0,8 до 4,0 от 2,5 до 6,0

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения глубины дефекта, мм:	
- общая коррозия (потеря металла)	0,28
- язвенная коррозия (питтинг)	0,49
- продольная риска (канавка)	0,41
- поперечная риска (канавка)	0,92
- точечная (игольчатая) коррозия	0,15
- продольная риска (задир, царапина)	0,53
- поперечная риска (задир, царапина)	0,27
- продольная трещина	0,30
- поперечная трещина	0,21
- вмятина	0,35
Диапазон воспроизведения координаты дефекта (вдоль оси трубы)*, мм	от 350 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения координаты дефекта (вдоль оси трубы), мм	от 1 до 6
* - Номинальные значения, схемы расположения и координаты дефектов, указаны в КМД.00-00.000 ПС «Комплект мер моделей дефектов 00-КМД.00-00.000. Паспорт»	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина мер, мм	от 8180 до 13020
Внешний диаметр катушек мер, мм:	
- 6-КМД.00-00.000	159
- 6-КМД.00-01.000	159
- 8-КМД.00-00.000	219
- 8-КМД.00-01.000	219
- 12-КМД.00-00.000	325
- 12-КМД.00-01.000	325
- 14-КМД.00-00.000	377
- 16-КМД.00-00.000	426
- 20-КМД.00-00.000	530
- 24-КМД.00-00.000	630
- 28-КМД.00-00.000	720
- 32-КМД.00-00.000	820
- 40-КМД.00-00.000	1020
- 40-КМД.00-01.000	1020
- 42-КМД.00-00.000	1067
- 42-КМД.00-01.000	1067
- 48-КМД.00-00.000	1220
- 48-КМД.00-01.000	1220

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Толщина стенки катушек мер, мм:	
- 6-КМД.00-00.000, катушка 3	4
- 6-КМД.00-00.000, катушка 2	6
- 6-КМД.00-00.000, катушка 1	8
- 6-КМД.00-01.000, катушка 3	4
- 6-КМД.00-01.000, катушка 2	6
- 6-КМД.00-01.000, катушка 1	8
- 8-КМД.00-00.000, катушка 3	6
- 8-КМД.00-00.000, катушка 2	8
- 8-КМД.00-00.000, катушка 1	12
- 8-КМД.00-01.000, катушка 3	6
- 8-КМД.00-01.000, катушка 2	8
- 8-КМД.00-01.000, катушка 1	12
- 12-КМД.00-00.000, катушка 3	6
- 12-КМД.00-00.000, катушка 2	8
- 12-КМД.00-00.000, катушка 1	12
- 12-КМД.00-01.000, катушка 3	6
- 12-КМД.00-01.000, катушка 2	8
- 12-КМД.00-01.000, катушка 1	12
- 14-КМД.00-00.000, катушка 3	8
- 14-КМД.00-00.000, катушка 2	10
- 14-КМД.00-00.000, катушка 1	12
- 16-КМД.00-00.000, катушка 3	6
- 16-КМД.00-00.000, катушка 2	9
- 16-КМД.00-00.000, катушка 1	12
- 20-КМД.00-00.000, катушка 3	8
- 20-КМД.00-00.000, катушка 2	12
- 20-КМД.00-00.000, катушка 1	16
- 24-КМД.00-00.000, катушка 3	8
- 24-КМД.00-00.000, катушка 2	10
- 24-КМД.00-00.000, катушка 1	12
- 28-КМД.00-00.000, катушка 3	8
- 28-КМД.00-00.000, катушка 2	14
- 28-КМД.00-00.000, катушка 1	24
- 32-КМД.00-00.000, катушка 3	9
- 32-КМД.00-00.000, катушка 2	12
- 32-КМД.00-00.000, катушка 1	23
- 40-КМД.00-00.000, катушка 3	12
- 40-КМД.00-00.000, катушка 2	19
- 40-КМД.00-00.000, катушка 1	24
- 40-КМД.00-01.000, катушка 3	12
- 40-КМД.00-01.000, катушка 2	19
- 40-КМД.00-01.000, катушка 1	24
- 42-КМД.00-00.000, катушка 3	12
- 42-КМД.00-00.000, катушка 2	17
- 42-КМД.00-00.000, катушка 1	25

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- 42-КМД.00-01.000, катушка 3	12
- 42-КМД.00-01.000, катушка 2	17
- 42-КМД.00-01.000, катушка 1	25
- 48-КМД.00-00.000, катушка 3	12
- 48-КМД.00-00.000, катушка 2	16
- 48-КМД.00-00.000, катушка 1	24
- 48-КМД.00-01.000, катушка 3	12
- 48-КМД.00-01.000, катушка 2	16
- 48-КМД.00-01.000, катушка 1	24
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -30 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность комплекта мер

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплект мер моделей дефектов в составе:	00-КМД.00-00.000, зав. № 001	1 комплект
- 6-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 6-КМД.00-01.000	—	1 шт.
- 8-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 8-КМД.00-01.000	—	1 шт.
- 12-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 12-КМД.00-01.000	—	1 шт.
- 14-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 16-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 20-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 24-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 28-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 32-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 40-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 40-КМД.00-01.000	—	1 шт.
- 42-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 42-КМД.00-01.000	—	1 шт.
- 48-КМД.00-00.000	—	1 шт.
- 48-КМД.00-01.000	—	1 шт.
2 Методика поверки	651-21-067 МП	1 экз.
3 Паспорт	00-КМД.00-00.000 ПС	1 экз.
4 Руководство по эксплуатации	00-КМД.00-00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Комплект мер моделей дефектов 00-КМД.00-00.000. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплекту мер моделей дефектов 00-КМД.00-00.000

Приказ Росстандарта №2840 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть-Диаскан» (АО«Транснефть-Диаскан»)

ИНН 5072703668

Адрес: 140501, Московская область, г. Луховицы, ул. Куйбышева, д.7

Телефон (факс): (496) 632-40-36

Web-сайт: diascan.transneft.ru

E-mail: postman@ctd.transneft.ru

Испытательный центр

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

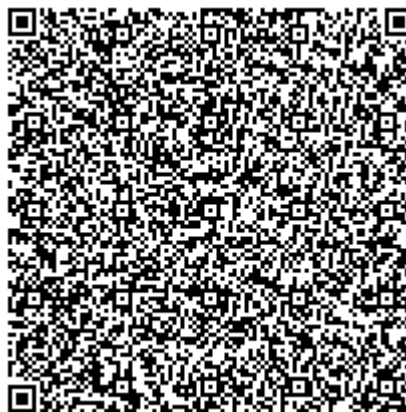
Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84474-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Подсистемы измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа
(Подсистемы ИМСИ)**

Назначение средства измерений

Подсистемы измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (Подсистемы ИМСИ) предназначены для автоматизированного измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа в кабельных сетях рельсовых цепей, стрелок, светофоров, переездов и т.д. по отношению к цепи заземления и между гальванически несвязанными электрическими цепями, первичной обработки и передачи в цифровом виде измерительной информации в системы верхнего уровня.

Описание средства измерений

Подсистемы ИМСИ имеют модульный принцип построения и выполнены в виде следующих конструктивно законченных составных частей:

- центрального блока подсистемы ИМСИ (далее ЦБи);
- блока автоматики подсистемы ИМСИ (далее БАи).

В состав блоков автоматики входят модули измерения сопротивления изоляции ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16. В состав одного БАи может входить не более 30 модулей ИМСИ различных модификаций. БАи получает от ЦБи управляющие команды и передает по запросу результаты измерений сопротивления изоляции посредством локальной сети БАи на основе четырехпроводного интерфейса RS-485.

Принцип действия подсистем основан на измерении сопротивления изоляции методом «вольтметра-амперметра». К контролируемому сопротивлению прикладывается напряжение постоянного тока, вырабатываемое модулями. Последовательно включается образцовое сопротивление, по которому протекает ток утечки изоляции. Величина приложенного напряжения постоянного тока и падение напряжения постоянного тока на образцовом сопротивлении измеряются, и по результатам вычисляется величина сопротивления изоляции.

По команде, принятой по локальной сети, модули ИМСИ позволяют:

- передавать результат последнего измерения сопротивления изоляции;
- передавать результаты последних выполненных измерений сопротивления изоляции для всех используемых каналов;
- запрещать измерения сопротивления изоляции для выбранных каналов с прерыванием текущего измерения и отключением ИМСИ от контролируемых цепей;

- разрешать ранее запрещенные измерения сопротивления изоляции для выбранных каналов;
- проводить внеочередное измерение сопротивления изоляции между любыми контролируемыми цепями, подключенными к одному модулю;
- задавать до двух пороговых значений сопротивления изоляции для каждой группы контролируемых цепей;
- устанавливать адрес ИМСИ;
- настраивать группы каналов ИМСИ для измерения сопротивления изоляции между гальванически несвязанными цепями в пределах одного модуля ИМСИ;
- управлять выводом информации на дискретный выход.

ЦБи ведет обмен данными с блоками автоматики БАи, обработку полученных данных и их передачу в систему верхнего уровня по интерфейсу Ethernet 10BASE-T.

ЦБи выпускается в 2 модификациях - в корпусе для установки на релейном стативе (выполнен в виде навесного шкафа) и в корпусе (шасси по ГОСТ Р МЭК 60917-1-2011) для установки на механические конструкции серии 482,6 мм (19 дюймов) . Модули ИМСИ БАи размещаются на релейных стативах.

Степень защиты составных частей подсистем от доступа к опасным частям и от вредных воздействий – не менее IP20 по ГОСТ 14254.

Общий вид подсистем ИМСИ приведен на рисунке 1. Общий вид модулей измерения сопротивления изоляции приведен на рисунке 2.

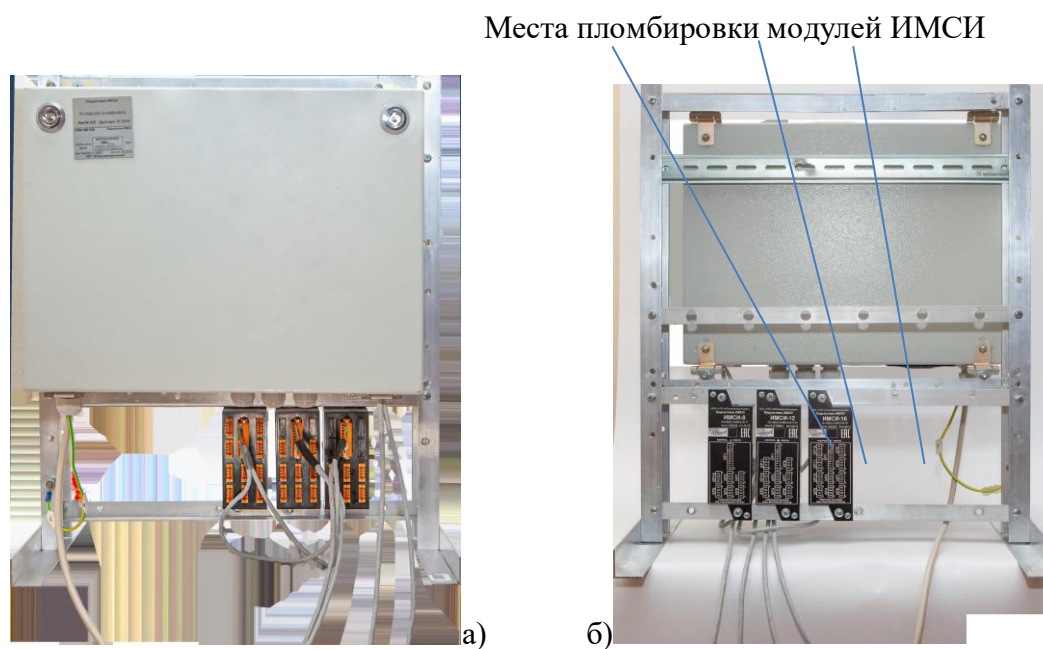


Рисунок 1 - Общий вид подсистем ИМСИ с обозначением мест для пломб-наклеек
(а - вид спереди, б - вид сзади)



Рисунок 2 – Внешний вид модулей ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16

Постоянное напряжение внутреннего тестового источника модулей ИМСИ составляет: 180 В при величине нагрузки более 20 МОм, 140 В при нагрузке 1 МОм и 0 В при коротком замыкании.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) подсистем состоит из программного обеспечения модулей ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16 в составе блока автоматики и ПО ЦБи.

ПО ЦБи предназначено для получения измерительной информации от модулей ИМСИ, формирования шестнадцатеричного кода, соответствующего результатам измерения сопротивления изоляции, а также для последующей передачи этого кода в системы верхнего уровня (типа ДЦ, МПЦ, РПЦ, СТДМ) по сети Ethernet с использованием протокола TCP/IP.

ПО модулей ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16 предназначено для поочередного измерения сопротивления изоляции восьми, двенадцати или шестнадцати цепей с напряжением до 300 В друг относительно друга и относительно цепи заземления по одному измерительному каналу и для управления внешним индикатором (сигнализатором) снижения порогового значения сопротивления изоляции, а также для обмена информацией по интерфейсу RS-485 с ЦБи;

Метрологически значимым является ПО модулей БАи.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значения (16-ричный код) для модулей		
Идентификационное наименование ПО	ИМСИ-8	ИМСИ-12	ИМСИ-16
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не используется		
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода):	3B00	4075	8F5C
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC-16, полином 0x8005		

ПО подсистемы ИМСИ является встроенным в микроконтроллеры, входящие в состав блока ЦБи и модулей ИМСИ. Запись ПО в микроконтроллеры осуществляется на этапе изготовления подсистемы ИМСИ с использованием специального программатора для микроконтроллеров. После записи ПО корпуса блока ЦБи и модулей ИМСИ опечатываются саморазрушающейся пломбой.

После подачи электропитания на подсистему ИМСИ ПО блока ЦБи и модулей ИМСИ выполняет тест целостности ПО, вычисляет контрольную сумму ПЗУ, после чего сравнивает с контрольной суммой, записанной в идентификаторе (ID) ПО. При совпадении контрольных сумм ПО продолжает работу, при несовпадении – завершает работу.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики подсистем ИМСИ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики подсистем ИМСИ

Наименование характеристики	Значение (диапазон значений)
Количество блоков автоматики / модулей ИМСИ, не более	4 / 120
Количество контролируемых цепей, не более	1920
Диапазон измерения сопротивления изоляции	от 10 кОм до 500 МОм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения в заданном диапазоне, %	±10
Время измерения сопротивления изоляции одной цепи, мин	не более 3

Таблица 3 – Технические характеристики подсистем

Параметры	Значения
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С температура нормальных условий, °С относительная влажность, %, без конденсации, при + 25 °С атмосферное давление, кПа	от + 1 до + 50 от + 15 до + 25 от 40 до 80 от 87 до 106
Диапазон напряжения питания, В: от сети переменного тока частотой $50 \pm 0,5$ Гц от сети постоянного тока	от 187 до 242 (номин. 220) от 24 до 26,4 (номин. 24)
Потребляемая мощность подсистемы ИМСИ в максимальной конфигурации, с четырьмя блоками автоматики по 30 модулей ИМСИ в каждом, ВА, не более	220
Потребляемая мощность модуля ИМСИ, Вт, не более	1

Продолжение таблицы 3

Параметры	Значения
Температура хранения, °С	от +5 до +40
Габаритные размеры, мм, не более - блока ЦБи в корпусе для установки на релейном стативе - блока ЦБи в корпусе для установки в механические конструкции серии 482,6 мм (19 дюймов) - модулей ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16	400x340x160 483x177x244 153x51,8x88
Масса центрального блока / блока автоматики (нетто), кг, не более	15 / 60

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель подсистем, модулей ИМСИ и на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность подсистем

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
- Центральный блок подсистемы ИМСИ	12142604.37856.272	1
- Блок автоматики подсистемы ИМСИ	12142604.37856.271	до 4*
- Запасное оборудование подсистемы ИМСИ		по согласованию с заказчиком
Подсистема измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа. (Подсистема ИМСИ). Руководство по эксплуатации	12142604.37856.270 РЭ	1
Подсистема измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (Подсистема ИМСИ). ПО ИМСИ. Пояснительная записка	12142604.3185-01 81 03	
Подсистема измерения сопротивления изоляции (Подсистема ИМСИ). Формуляр	12142604.31 856.270 ФО	
Подсистемы измерения сопротивления изоляции (Подсистемы ИМСИ). Методика поверки	12142604.31 856.270 МП	1
* согласно проекту.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к подсистемам измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (Подсистемам ИМСИ)

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

ТУ 3185-270-12142604-2012 (ТУ 27.90.70-270-12142604-2018). Подсистема измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (Подсистема ИМСИ). Технические условия

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Югпромавтоматизация»
(ООО «НПП «Югпромавтоматизация»)
ИНН 6165000652
Адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, пр. Ленина, 44/13
Ж. д. тел./факс: (0950-25) 5-89-62
Телефон: +7(800) 100-40-19
Факс: +7(863) 272-87-91
E-mail: sia@ugpa.ru

Испытательный центр

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

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

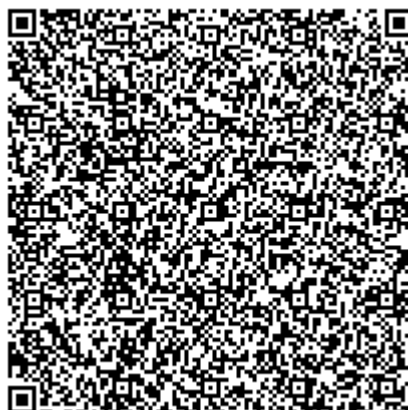
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84473-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газо-водяного потока «ВГИ-1»

Назначение средства измерений

Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газо-водяного потока «ВГИ-1» (в дальнейшем – измерители) предназначены для непрерывных и одновременных измерений объёмной доли воды (обводнённости) в жидкой фазе и объёмной доли попутного нефтяного газа (газосодержания) нефте-газо-водяной смеси (в дальнейшем – НГВС) при рабочих условиях без предварительного сепарирования попутного нефтяного газа (в дальнейшем – газа).

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на методах акустического зондирования НГВС. Измеряются обводненность, газосодержание и температура скважинной жидкости. Измеритель определяет значение контролируемых параметров в двух точках потока: в центре и на периферии проходного сечения измерительного участка трубопровода.

Погружная часть измерителя (зонд) вводится в поток через штуцер трубопровода. В комплект измерителя может дополнительно входить измерительный участок, присоединяемый к трубопроводу с помощью фланцевого соединения.

Измеритель состоит из следующих элементов:

- ультразвукового первичного измерительного преобразователя (зонда) с электронным блоком;
- встроенного термопреобразователя сопротивления (может использоваться внешний термопреобразователь сопротивления ТСП 9418-36 или аналогичный);
- вычислительного контроллера.

Электронный блок ультразвукового первичного преобразователя может быть размещён в отдельном взрывозащищённом корпусе или в общем с вычислительным контроллером взрывозащищённом корпусе. Допускается применение покупного термопреобразователя сопротивления, имеющего аналогичный вид взрывозащиты и утвержденного как тип средства измерений.

Структурная схема элементов измерителя представлена на рисунках 1 и 2.

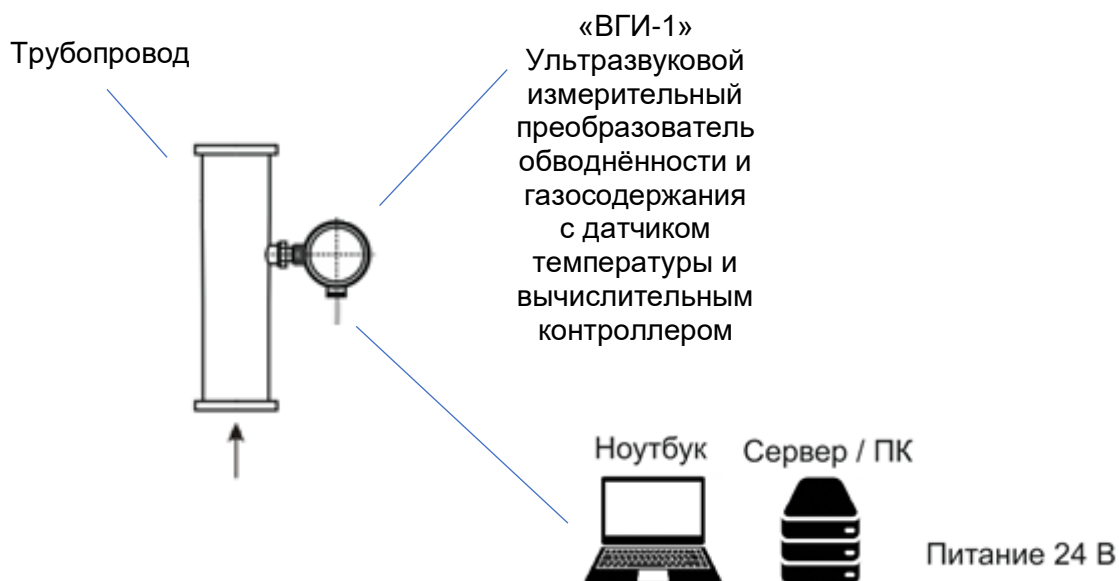


Рисунок 1 – Структурная схема элементов измерителя
(вариант исполнения в общем корпусе).

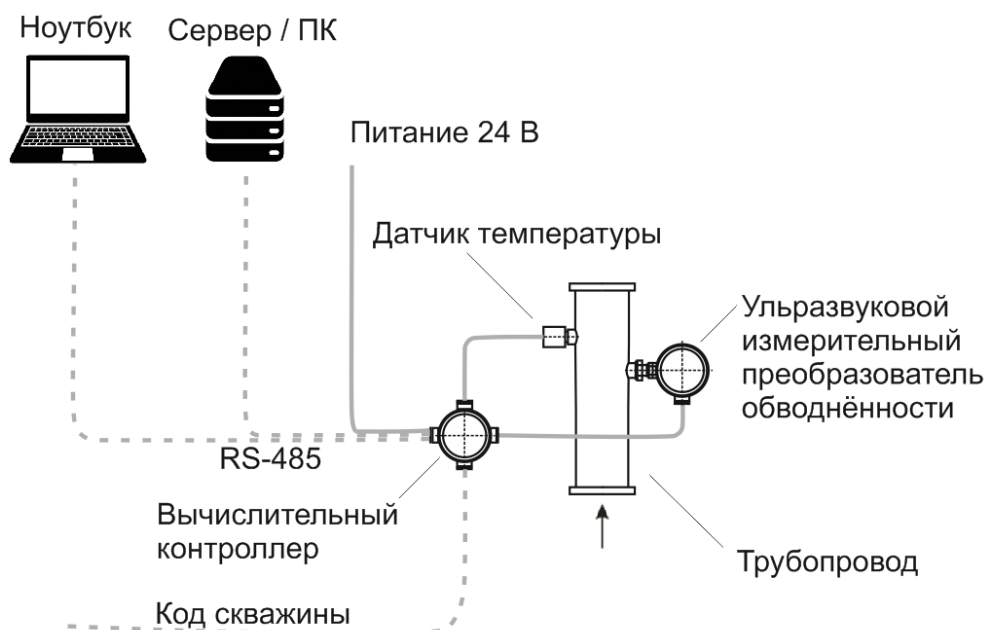


Рисунок 2 – Структурная схема элементов измерителя
(вариант исполнения в отдельных корпусах).

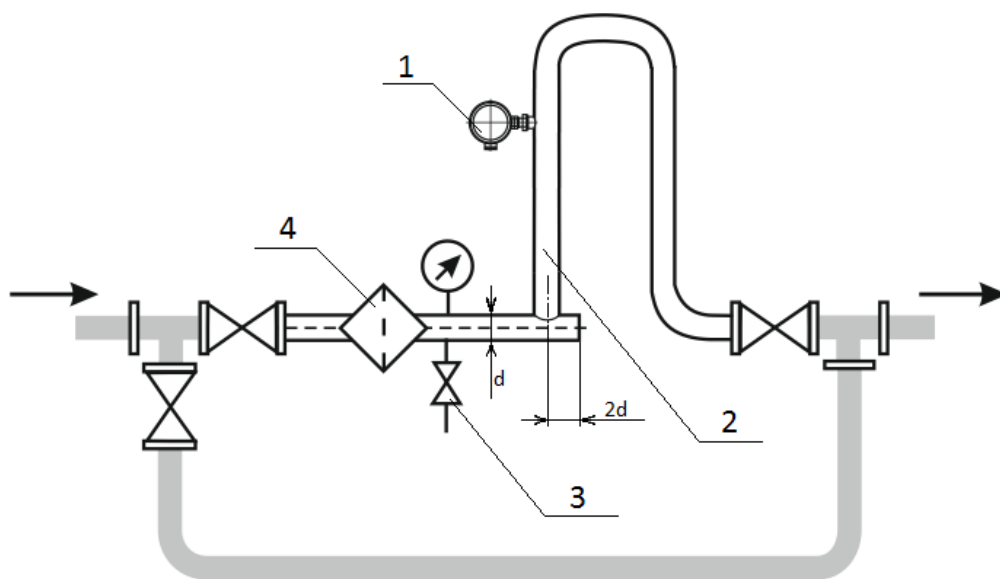
Измеритель обеспечивает:

- считывание информации с ультразвукового первичного измерительного преобразователя с накоплением полученных данных в энергонезависимом архиве с заданным интервалом записи.
- измерение температуры НГВС;
- вычисление и представление контролируемых параметров;
- хранение информации в архиве при отключенном питании не менее 5 лет;
- отсчет текущего времени и даты (непрерывный режим работы часов не менее 1 года);

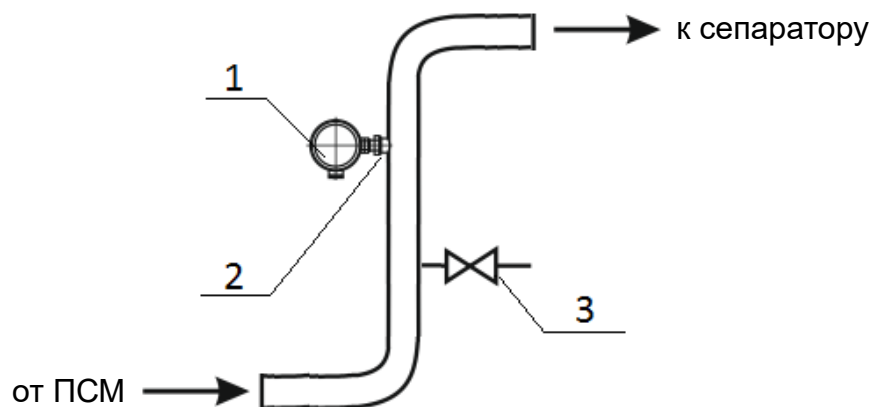
- программную возможность установки с помощью внешней ЭВМ текущего времени;
- измерение и вычисление обводнённости, газосодержания и температуры НГВС;
- отображение значений контролируемых параметров на информационном дисплее;
- передачу измеренных и вычисленных параметров в систему АСУ ТП с помощью интерфейса RS-485 по протоколу Modbus или с использованием технологии Wi-Fi.

Для отображения информации (например, на щите управления) вместо информационного дисплея, установленного внутри корпуса измерителя, может использоваться внешний информационный дисплей, покупной или изготавливаемый по согласованию с заказчиком. Связь между внешним информационным дисплеем и измерителем осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus. Питание внешнего информационного дисплея 24В. Класс защиты внешнего информационного дисплея IP30.

Элементы защитного заземления на корпусе и внутри корпуса измерительного преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75. Измеритель может устанавливаться на любых вертикальных участках трубопроводов с целью определения обводнённости и газосодержания НГВС. На рисунках 3, 4 показаны примеры схем включения измерителя в трубопровод.



1 – измеритель со встроенным датчиком температуры; 2 – трубопровод;
3 – штуцер отбора проб сырой нефти и слива среды; 4 – фильтр грубой очистки
Рисунок 3 – Схема включения измерителя в общий корпус в трубопровод



1 – измеритель, 2 – штуцер измерителя «ВГИ-1», 3 – прободотборник / дренаж.
Рисунок 4 – Схема установки измерителя в АГЗУ после ПСМ

При использовании на кустах скважин, измерители могут устанавливаться на выкидных трубопроводах отдельных скважин, после ПСМ до сепаратора или после сепаратора.

Измеритель имеет набор модификаций, различающихся длиной чувствительного элемента, для установки в трубопроводы с различными диаметрами проходного сечения: «ВГИ-1-30 (40, 50, 60, 70, 80, 100, 150)», где 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 150 – диаметр проходного сечения трубопровода.

Пример общего вида измерителя представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Общий вид измерителя

Заводской номер указан на шильдике. На рисунке 6 показан пример отображения информации на дисплее измерителя.

Схема пломбировки измерителя от несанкционированного доступа, обозначение места

нанесения знака поверки представлены стрелками на рисунке 7.



Рисунок 6 – Информационный дисплей

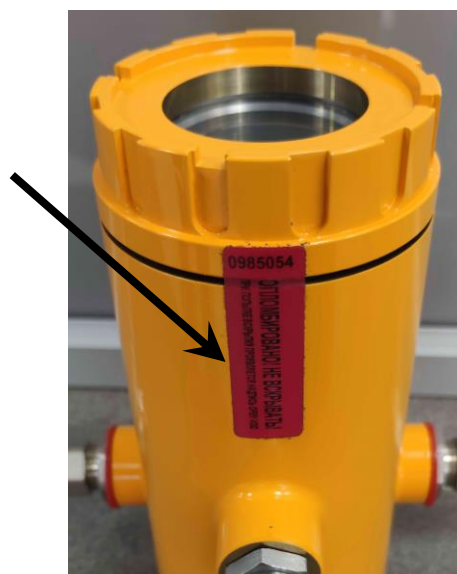


Рисунок 7 – Пример пломбировки измерителя.

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения измерителей обводнённости и газосодержания нефте-газо-водяной потока «ВГИ-1».

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	«ВГИ-1»
Идентификационное наименование программного обеспечения	VM-1-210401
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	2.10.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	недоступен
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Измерители имеют уровень защиты программного обеспечения «высокий» согласно Р 50.2.077-2014, при котором ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений механическим опломбированием измерителя. ПО на метрологические характеристики установок влияние не оказывает.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений	
Диапазон измерений содержания объемной доли воды в НГВС, %	от 0,01 до 99,99
Диапазон измерений содержания объемной доли газа в НГВС, %	от 0,01 до 99,99
Диапазон измерений температуры, °С	от -4 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	
Температура, °С	$\pm[(0.3+0,005 t)+(0.2+0,005 t-20)]^*$
Объемная доля газа в НГВС, %:	$\pm 5,0$
* t – измеряемая температура	

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в НГВС

Объемная доля газа в НГВС, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в НГВС, %		
	Объемная доля воды в НГВС от 0% до 10%	Объемная доля воды в НГВС от 10% до 80%	Объемная доля воды в НГВС от 90% до 100%
до 20%	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
от 20% до 65%	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$
от 65% до 80%	$\pm 3,5$	$\pm 3,0$	$\pm 3,5$
от 80% до 90%	$\pm 6,0$	$\pm 5,0$	$\pm 6,0$
от 90% до 97%**	$\pm 12,0$	$\pm 10,0$	$\pm 12,0$
** – погрешность измерений объемной доли воды при содержании объемной доли газа свыше 97% не нормируется (требуется предварительная сепарация газа).			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Характеристики рабочей среды:	
Рабочая среда	Продукция нефтяных скважин – НГВС
Объемное содержание воды в НГВС, %	от 0,01 до 99,99
Температура НГВС, °С	от -4 до +80
Давление, МПа	от 0 до 10,0
Вязкость, мм ² /с (сСт), не более	500
Минерализация, г/дм ³ (г/л), не более	200
Механические примеси, %, не более	3

Наименование характеристики	Параметры
Технические характеристики	
Габаритные размеры измерительного блока системы, мм, не более:	
«ВГИ-1-30»	215x230x300
«ВГИ-1-40»	220x230x300
«ВГИ-1-50»	225x230x300
«ВГИ-1-60»	230x230x300
«ВГИ-1-70»	235x230x300
«ВГИ-1-80»	240x230x300
«ВГИ-1-100»	250x230x300
«ВГИ-1-150»	280x230x300
Масса измерителя, кг, не более:	4,0
Падение давления на измерительном участке, кПа, не более	40
Параметры питания электрических цепей:	
- род тока	постоянный
- напряжение, В	24±2
Потребляемая мощность, В·А, не более	4
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от - 40 до +75
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIB T6 Gb

Знак утверждения типа

наносится на середине титульных листов руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица – 5 Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель обводнённости и газосодержания нефте-газового потока «ВГИ-1»	—	1 шт.
Штуцер присоединительный	—	1 шт.
Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газового потока «ВГИ-1». Технические условия	МСЛР.414610.001 ТУ	1 шт.
Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газового потока «ВГИ-1». Руководство по эксплуатации	МСЛР.414610.001 РЭ	1 шт.
Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газового потока «ВГИ-1». Паспорт	МСЛР.414610.001 ПС	1 шт.
Измерительный участок (поставляется опционально)	—	—

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.4 «Устройство и принцип действия» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям обводнённости и газосодержания нефте-газо-водяного потока «ВГИ-1»

ГОСТ 8.637-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков

ГОСТ 8.614-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов.

МСЛР.414610.001 ТУ Измерители обводнённости и газосодержания нефте-газо-водяного потока «ВГИ-1». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интегративные решения»
(ООО «Интегративные решения»)

ИНН 9371077502

Адрес: 121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 4, корп. 1, кв 12

Телефон: 8-985-947-01-99

E-mail: drobkova2.0@gmail.com

Испытательный центр

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

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

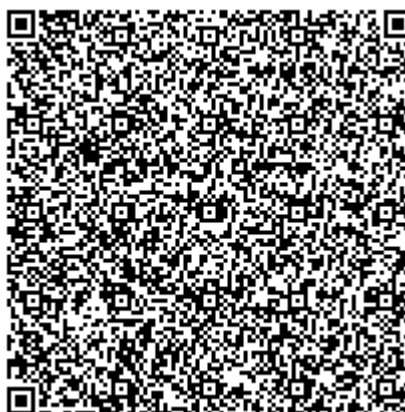
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU 310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84472-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки вибрационные поверочные ZET 424

Назначение средства измерений

Установки вибрационные поверочные ZET 424 (далее по тексту – виброустановки) предназначены для воспроизведения и измерений параметров вибрации (виброускорения, виброскорости и виброперемещения), при проведении поверки и калибровки виброизмерительных преобразователей, виброметров и других средств измерений контроля параметров вибрации. Виброустановки соответствуют рабочим эталонам 1-го разряда согласно Приказа Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения» и ГОСТ 8.137-84 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений ускорения при ударном движении».

Описание средства измерений

Принцип действия виброустановок основан на воспроизведении параметров синусоидальной или случайной вибрации и определении коэффициента преобразования поверяемого и/или калибруемого виброизмерительного преобразователя методом сравнения с эталонным вибропреобразователем.

Автоматический режим позволяет предварительно задавать частоту и уровень сигналов виброускорения, виброскорости или виброперемещения для управления работой вибростенда. Также данный режим позволяет проводить автоматическую поверку вибрационных стендов и получать их амплитудно-частотные характеристики (АЧХ), определять коэффициент нелинейных искажений (КНИ) и коэффициент поперечного движения вибростенда.

В состав виброустановок входят средства формирования и воспроизведения вибрационных колебаний и средства измерений параметров вибрации. Основными узлами, входящими в состав виброустановок являются:

- вибростенд с усилителем мощности;
- блок управления виброустановки;
- эталонный канал измерения параметров вибрации (вибропреобразователь с выходом по напряжению или заряду).

Состав виброустановок конфигурируется по модульному принципу и включает, в зависимости от требований, следующие вибростенды: TV 50018, TV 51110, TV 51110-C, TV 51110-AC, TV 52120, 4808, 396C11, APS-113-AB, ZET и стенд УДАР-1. С вибростендами используются усилители мощности следующих типов: DA 200, BAA 500, BAA 500-T, 2719, 2100E21-C, APS-125.

Принцип действия вибростенда основан на преобразовании энергии электрического сигнала от усилителя мощности в энергию механических колебаний вибростола. Параметры вибрации определяются эталонными вибропреобразователями, входящие в эталонный канал, закрепленными на вибростоле вибростенда. Измерительные сигналы с выхода эталонного канала поступают на вход блока управления.

Блок управления виброустановки представляет собой контроллер для формирования испытательных сигналов и измерений параметров вибрации. В качестве блока управления используются контроллеры следующих типов: контроллеры сбора данных многоканальные ZET 02X, ZET 03X (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 74502-19), анализатор спектра ZET 017-U (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39236-08), анализатор спектра А-19 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35402-07), система управления вибростендами ZET 017-U (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 49742-12).

В качестве эталонного канала измерения параметров вибрации (вибропреобразователя с выходом по напряжению или заряду), для контроля воспроизводимых параметров вибрации, в составе виброустановок могут использоваться следующие типы: ZET ET01, ZET ET02, ZET ET03, ZET ET04, которые отличаются коэффициентом преобразования и диапазонами рабочих частот.

Виброустановки могут комплектоваться предварительными усилителями ZET 440 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 58918-14).

Нанесение знака поверки на виброустановки не предусмотрено.

Сведения о заводском номере виброустановки содержатся в формуляре типографским способом в числовой форме. На составные части виброустановки (вибростенд, усилитель мощности, блок управления и предварительный усилитель) нанесена маркировка способом наклеек, которые содержат информацию в буквенно-числовой форме о наименовании предприятия-изготовителя, наименовании изделия, знаке утверждения типа средства измерений, заводском номере изделия и год изготовления.

Общий вид виброустановок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид виброустановок

Пломбирование корпусов составных частей виброустановок предусмотрено в виде разрывных голографических наклеек. Пример пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Пример пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Для работы на виброустановках используется автономное программное обеспечение (далее – ПО), которое обеспечивает задание параметров вибрации, дистанционное управление работой вибростенда по локальной сети, отображение хода испытаний в удобном для пользователей виде, подготовку отчётов, анализ данных, сохранение результатов измерений в базу данных.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	ZETLAB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2021.03.15
Цифровой идентификатор ПО	6c8fa28942b3337e79341d74e44eeca0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики виброустановки в комплекте с вибростендом TV 50018

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения и измерений виброускорения (амплитуда), м/с^2	от 0,1 до 400
Диапазон воспроизведения и измерений виброскорости (амплитуда), мм/с	от 0,1 до 1000
Диапазон воспроизведения и измерений виброперемещения (размах), мм	от 0,1 до 5
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 10000
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения при доверительной вероятности $P = 0,95 \%$, в поддиапазонах частот: от 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 8000 Гц включ. св. 8000 до 10000 Гц	± 2 ± 3 ± 4 ± 5 ± 6
Опорные частоты, Гц	100, 160
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности $P = 0,95 \%$, на опорных частотах	$\pm 0,8$

Наименование характеристики	Значение
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, в диапазонах частот, %, не более: от 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц	5 7 10 15
Коэффициент гармоник виброускорения в диапазонах частот, %, не более: от 20 до 30 Гц включ. св. 30 до 10000 Гц	15 5
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET01, ZET ET02
Уровень вибрационного шума на столе вибростенда, м/с ² , не более	0,03

Таблица 3 – Метрологические характеристики виброустановок в комплекте с вибростендами TV 51110-С и TV 51110-АС

Наименование характеристики	Значение	
	TV 51110-С	TV 51110-АС
Диапазон воспроизведения и измерений виброускорения (амплитуда), м/с ²	от 0,1 до 240	от 0,1 до 160
Диапазон воспроизведения и измерений виброскорости (амплитуда), мм/с	от 0,1 до 1200	
Диапазон воспроизведения и измерений виброперемещения (размах), мм	от 0,1 до 4	от 0,1 до 25,4
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 20000	от 1 до 20000
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения при доверительной вероятности Р = 0,95 %, в поддиапазонах частот: от 1 до 20 Гц от 10 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 20000 Гц	- ±3 ±2 ±3 ±4 ±5 ±6	±3 - ±2 ±3 ±4 ±5 ±6
Опорные частоты, Гц	100, 160	
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности Р = 0,95, %, на опорных частотах	±0,5	
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, в диапазонах частот, %, не более: от 1 до 20 Гц от 10 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 20000 Гц	- 10 5 7 10 15 20	10 - 5 5 5 10 20

Наименование характеристики	Значение	
	TV 51110-С	TV 51110-АС
Коэффициент гармоник виброускорения в диапазонах частот, %, не более:		
от 1 до 20 Гц	-	5
от 10 до 20 Гц включ.	7	-
св. 20 до 2000 Гц включ.	5	2
св. 2000 до 5000 Гц включ.	7	2
св. 5000 до 10000 Гц включ.	10	2
св. 10000 до 20000 Гц	15	10
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET01	
Уровень вибрационного шума на столе вибростенда, м/с ² , не более	0,03	

Таблица 4 – Метрологические характеристики виброустановок в комплекте с вибростендами TV 51110 и TV 52120

Наименование характеристики	Значение	
	TV 51110	TV 52120
Диапазон воспроизведения и измерений виброускорения (амплитуда), м/с ²	от 0,1 до 440	от 0,1 до 750 (1960*)
Диапазон воспроизведения и измерений виброскорости (амплитуда), мм/с	от 0,1 до 1000	
Диапазон воспроизведения и измерений виброперемещения (размах), мм	от 0,1 до 13	от 0,1 до 15
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 7000	
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения при доверительной вероятности Р = 0,95, %, в диапазонах частот: от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 7000 Гц	±3 ±2 ±3 ±4 ±5	
Опорные частоты, Гц	100, 160	
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности Р = 0,95, %, на опорных частотах	±1,0	
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, в диапазонах частот, %, не более: от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 7000 Гц	10 5 7 10 15	
Коэффициент гармоник виброускорения в диапазонах частот, %, не более: от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 7000 Гц	7 5	
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET01, ZET ET02	
Уровень вибрационного шума на столе вибростенда, м/с ² , не более	0,03	
*При использовании резонансной балки, устанавливаемой на вибростенд (поставляется по согласованию с заказчиком)		

Таблица 5 – Метрологические характеристики виброустановок в комплекте с вибростендами 4808 и 396C11

Наименование характеристики	Значение	
	4808	396C11
Диапазон воспроизведения и измерений виброускорения (амплитуда), м/с^2	от 0,1 до 700	от 0,1 до 400
Диапазон воспроизведения и измерений виброскорости (амплитуда), мм/с	от 0,1 до 650	от 0,1 до 500
Диапазон воспроизведения и измерений виброперемещения (размах), мм	от 0,05 до 12,7	от 0,05 до 10
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 10000	от 0,5 до 20000
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения при доверительной вероятности $P = 0,95$, %, в диапазонах частот: от 0,5 до 20 Гц от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 20000 Гц	- ± 3 ± 2 ± 3 ± 4 ± 5 -	± 3 - ± 2 ± 3 ± 4 ± 5 ± 6
Опорные частоты, Гц	100, 160	
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности $P = 0,95$, %, на опорных частотах	$\pm 0,5$	
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, в диапазонах частот, %, не более: от 0,5 до 20 Гц от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 20000 Гц	- 10 5 7 10 15 -	10 - 5 7 10 15 20
Коэффициент гармоник виброускорения в диапазонах частот, %, не более: от 0,5 до 20 Гц от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 20000 Гц	- 7 5 7 10 -	7 - 5 7 10 15
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET01, ZET ET02	ZET ET01
Уровень вибрационного шума на столе вибростенда, м/с^2 , не более	0,03	

Таблица 6 – Метрологические характеристики виброустановок в комплекте с вибростендом APS 113-AB и длинноходовым стендом ZET

Наименование характеристики	Значение	
	APS 113-AB	Длинноходовой стенд ZET
Длина хода подвижной части вибростенда (размах), мм	158	250
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 200	от 0,1 до 10
Доверительные границы воспроизведения и измерений виброперемещения при доверительной вероятности $P = 0,95$, %, в диапазонах частот: от 0,1 до 0,5 Гц включ. св. 0,5 до 10 Гц включ. св. 10 до 200 Гц	± 5 ± 3 ± 2	± 5 ± 3 -
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, в диапазонах частот, %, не более: от 0,1 до 10 Гц включ. св. 10 до 200 Гц	10 5	10 -
Коэффициент гармоник виброускорения в диапазонах частот, %, не более: от 0,1 до 10 Гц включ. св. 10 до 200 Гц	5 5	5 -
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET02, ZET ET04	ZET ET04
Масса поверяемого/ калибруемого вибропреобразователя, кг, не более	1,5	2

Таблица 7 – Метрологические характеристики виброустановки в комплекте со стендом УДАР-1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения и измерений ускорения (амплитуда), м/с^2	от 200 до 10000
Ширина импульса, мс	от 0,25 до 5
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения и измерений ускорения при доверительной вероятности $P = 0,95$, %	± 10
Тип встроенного эталонного канала	ZET ET03

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность (при температуре 25 °C без конденсации влаги) %, не более	от +18 до +25 от 45 до 85
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота питающей сети, Гц	от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры составных частей установки (длина ширина высота), мм, не более:	
– контроллер ZET 02X (ширина × длина × высота)	130 × 160 × 35
– контроллер ZET 03X (ширина × длина × высота)	130 × 160 × 35
– анализатор спектра ZET 017-U (ширина × длина × высота)	160 × 280 × 75
– анализатор спектра А-19 (ширина × длина × высота)	115 × 180 × 35
– система управления вибростендами ZET 017-U (ширина × длина × высота)	160 × 280 × 75
– вибростенд TV 50018 (диаметр × высота)	90 × 119
– вибростенд TV 51110 (диаметр × высота)	150 × 190
– вибростенд TV 51110-С (диаметр × высота)	200 × 265
– вибростенд TV 51110-АС (диаметр × высота)	150 × 258
– вибростенд TV 52120 (диаметр × высота)	200 × 256,5
– вибростенд 4808 (диаметр × высота)	215 × 200
– вибростенд 396С11 (диаметр × высота)	165 × 133
– вибростенд APS 113-AB (ширина × длина × высота)	220 × 530 × 170
– длинноходовой стенд ZET (ширина × длина × высота)	180 × 900 × 160
– стенд УДАР-1 (ширина × длина × высота)	500 × 900 × 830
– усилитель мощности DA 200 (ширина × длина × высота)	390 × 260 × 80
– усилитель мощности БАА 500-Т (ширина × длина × высота)	483 × 450 × 170
– усилитель мощности БАА 500 (ширина × длина × высота)	483 × 450 × 90
– усилитель мощности 2719 (ширина × длина × высота)	483 × 350 × 88
– усилитель мощности 2100-E21-С (ширина × длина × высота)	440 × 370 × 90
– усилитель мощности APS-125 (ширина × длина × высота)	480 × 100 × 460
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET01: 301A11 (диаметр × высота)	30,2 × 38,1
353B17 (диаметр × высота)	15,0 × 7,2
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET02: 301M26 (диаметр × высота)	30,2 × 38,1
AP10 (диаметр × высота)	19,0 × 29,5
8305 (диаметр × высота)	15,5 × 29,3
ZET 101 (диаметр × высота)	19,0 × 29,5
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET03: 8309 (диаметр × высота)	7,0 × 10,8
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET04: ZET 7152-N (встроенный) (ширина × длина × высота)	40 × 75 × 20

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Масса составных частей установки, кг, не более	
– контроллер ZET 02X	1,0
– контроллер ZET 03X	1,0
– анализатор спектра ZET 017-U	0,8
– анализатор спектра A-19	1,0
– система управления вибростендами ZET 017-U	0,8
– вибростенд TV 50018	3,7
– вибростенд TV 51110	12,0
– вибростенд TV 51110-C	33,0
– вибростенд TV 51110-AC	18,0
– вибростенд TV 52120	36,0
– вибростенд 4808	35,0
– вибростенд 396C11	10,1
– стенд APS 113-AB	35,0
– длинноходовой стенд ZET	21
– стенд УДАР-1	95
– усилитель мощности DA 200	3,5
– усилитель мощности BAA 500-T	29
– усилитель мощности BAA 500	25
– усилитель мощности 2719	14
– усилитель мощности 2100-E21-C	3,8
– усилитель мощности APS-125	15
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET01: 301A11	0,176
353B17	0,0017
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET02: 301M26	0,184
AP10	0,045
8305	0,040
ZET 101	0,045
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET03: 8309	0,003
– эталонный канал измерения параметров вибрации ZET ET04: ZET 7152-N (встроенный)	0,040
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на составные части виброустановки (вибростенд, усилитель мощности, блок управления и предварительный усилитель) в виде наклеек.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка вибрационная поверочная ZET 424	ЭТМС.402284.001	1 шт.*
Флеш-накопитель с программным обеспечением	-	1 шт.
Комплект аксессуаров	-	1 компл.
Формуляр	ЭТМС.402284.001 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЭТМС.402284.001 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	ЭТМС.402284.001 РО	1 экз.
Методика поверки	ЭТМС.402284.001 МП	1 экз.
*состав по согласованию с заказчиком		

Сведения о методах (методиках) измерений

раздел 3 руководства по эксплуатации ЭТМС.402284.001 РЭ «Установки вибрационные поверочные ZET 424».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам вибрационным поверочным ZET 424

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

ГОСТ 8.137-84 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений ускорения при ударном движении»

ГОСТ ISO 16063-1-2013 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 1. Основные положения»

ГОСТ ISO 16063-21-2013 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 21. Вибрационная калибровка сравнением с эталонным преобразователем»

ГОСТ Р ИСО 16063-22-2012 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 22. Ударная калибровка сравнением с эталонным преобразователем»

ГОСТ Р 8.669-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки»

Технические условия «Установки вибрационные поверочные ZET 424. ЭТМС.402284.001 ТУ»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные технологии и метрологические системы» (ООО «ЭТМС»)

ИНН 7735144315

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, ул. Конструктора Лукина, д. 14, стр. 12, этаж 4, ком. 22

Телефон (факс): +7 (495) 739-39-19

Web-сайт: www.zetlab.com

E mail: zetlab@zetlab.com

Испытательный центр

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

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

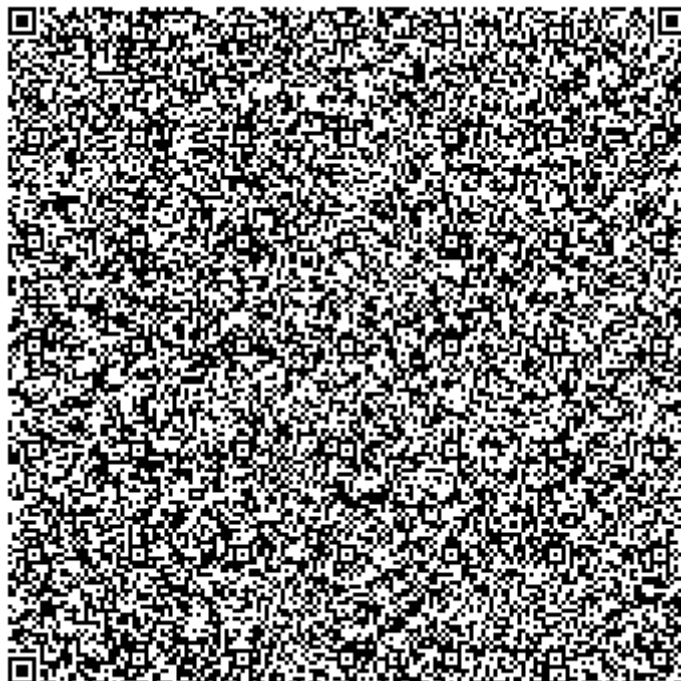
Телефон +7 (812) 251-76-01, факс +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

RA.RU.311541



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84471-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Уваровская» АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Уваровская» АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКНС) предназначена для автоматизированного измерения массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси, определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси.

При прямом методе динамических измерений массу нефтегазоводяной смеси измеряют с помощью счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых «ЭМИС-МАСС 260», и результат измерений получают непосредственно. Выходные электрические сигналы счетчика-расходомера массового кориолисового поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), который преобразует их в массу нефтегазоводяной смеси.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее – БИЛ), в состав которого входит одна рабочая измерительная линия (далее – ИЛ 1) и одна контрольно-резервная измерительная линия (далее – ИЛ 2), блока измерений показателей качества (далее – БИК), блока фильтров, системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

В состав СИКНС входят измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты, приведенные в таблице 1, могут быть заменены в процессе эксплуатации на аналогичные утвержденного типа.

Таблица 1 – Состав СИКНС

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2	3
Счетчик-расходомер массовый кориолисовый «ЭМИС-МАСС 260»	1 (ИЛ 1), 1 (ИЛ 2)	77657-20
Преобразователи давления измерительные СДВ-Ех	1 (ИЛ 1), 1 (ИЛ 2), 1 (БИК)	28313-11
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304, мод. 0304Exd/M1-Н	1 (ИЛ 1), 1 (ИЛ 2), 1 (БИК)	50519-17
Расходомеры-счетчики жидкости «РВШ-ТА»	2 (БИК)	78390-20
Влагомер сырой нефти ВСН-2	2 (БИК)	24604-12
Комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	1 (СОИ)	52866-13

В состав СИКНС входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКНС не предусмотрена. Конструкция не предусматривает возможность нанесения заводских и (или) серийных номеров непосредственно на СИКНС. С целью обеспечения идентификации заводской номер установлен в формуляре.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций СИКНС.

ПО СИКНС реализовано в ИВК и ПО автоматизированного рабочего места «Генератор отчетов АБАК REPORTER» (далее – АРМ оператора). ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНС в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ИВК и ПО АРМ оператора СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКНС

[illegible]

Продолжение таблицы 2

1	2							3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	4069 0913 40	3133109 068	3354585 224	23335 58944	1686257 056	2555287 759	3623190 64	ef9f814ff4180 d55bd94d0deb d230d76
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32							MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений массового расхода нефтегазоводяной смеси, т/ч	от 12 до 140
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Примечание – пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ Уваровская АО «Самаранефтегаз» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2021.40725)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКНС и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
1	2
Температура окружающего воздуха, °С:	от - 40 до + 40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	(380±38)/(220±22) 50±1
Средний срок службы, лет, не менее	10
Измеряемая среда со следующими параметрами: - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - кинематическая вязкость измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с	нефтегазоводяная смесь от 0,1 до 4,0 от 0 до + 40 от 0 до 30

Продолжение таблицы 4

1	2
- плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси, приведенная к стандартным условиям, кг/м ³	от 845 до 875
- объемная доля воды, %	от 0 до 100
- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³	от 100 до 5000
- массовая доля механических примесей, %	от 0,01 до 0,05
- содержание растворенного газа, м ³ /м ³	от 0 до 15
- содержание свободного газа	не допускается

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Уваровская» АО «Самаранефтегаз», зав. № 494879	—	1 шт.
Технологическая инструкция СИКНС	П1-01.05 И-042 ЮЛ-035	1 экз.
Формуляр на СИКНС	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Уваровская» АО «Самаранефтегаз» прямым методом динамических измерений (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2021.40725).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Уваровская» АО «Самаранефтегаз».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 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»

ПНСТ 360-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Адрес: 443071, г. Самара, Волжский проспект, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

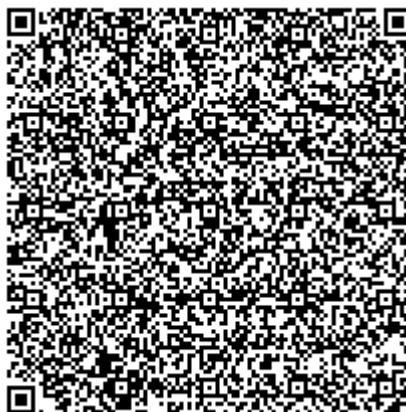
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Адрес (место нахождения): 446200, .Россия, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул.
Научная, дом 3 стр. 6

Адрес юридического лица: 117152, Россия, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1.

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц: RA.RU 312187.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСПК-50000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСПК-50000 (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 50000 м³.

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

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

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

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

Резервуары РВСПК-50000 с заводскими номерами 17, 18, 19, 20, 21 расположены по адресу: 644040, Россия, г. Омск, пер. Нефтяной, 18, Омская ЛПДС, АО «Транснефть – Западная Сибирь».

Общий вид резервуаров РВСПК-50000 представлен на рисунках 1, 2, 3, 4, 5.
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСПК-50000 с заводским номером 17



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВСПК-50000 с заводским номером 18



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВСПК-50000 с заводским номером 19



Рисунок 4 – Общий вид резервуара РВСПК-50000 с заводским номером 20



Рисунок 5 – Общий вид резервуара РВСПК-50000 с заводским номером 21

Пломбирование резервуаров РВСПК-50000 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСПК-50000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВСПК-50000

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Курганский завод химического машиностроения» (ООО «Курганхиммаш») (Резервуары изготовлены в 2006 г. ОАО «Курганхиммаш»)

ИНН 4501184300

Адрес: 640021, г. Курган, ул. Химмашевская, д. 16

Телефон/ факс: +7 (3522) 47-73-02/(3522) 25-58-33

Web-сайт: kurgankhim mash.ru

E-mail: office@khm.zaural.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 9372834420

Факс: +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84469-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система I/A Series установки БОСВ и участка ФХ ПАО «Саратовский НПЗ»

Назначение средства измерений

Система I/A Series установки БОСВ и участка ФХ ПАО «Саратовский НПЗ» (далее – система) предназначена для измерений и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков и преобразователей измерительных в виде силы постоянного тока, сопротивления постоянному току и сигналов от термопреобразователей сопротивления, регистрации и хранения измеренных значений, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов на установке БОСВ и участка ФХ ПАО «Саратовский НПЗ».

Описание средства измерений

Система является проектно-компонуемой, многоуровневой распределённой системой, применяемой для осуществления производственного контроля над соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности опасного производственного объекта. Функция системы состоит в измерении и преобразовании стандартизованных аналоговых электрических сигналов, поступающих от датчиков и измерительных преобразователей, приёма и обработки дискретных сигналов, сбора и отображения информации и формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов для управления технологическими процессами. Система включает в себя подсистему сбора, первичной обработки и контроля технической информации, выполняющую:

- опрос датчиков и приведение к единицам измерений физических величин технологических параметров;
- контроль отклонений технологических параметров от регламентных норм;
- автоматическую диагностику состояния технических средств;
- формирование базы данных в режиме реального времени;
- обеспечение хранения значений уставок и данных, передаваемых со станции оператора, а также конфигурационной информации.

Система включает:

- измерительные модули типа FBM201, FBM203 и FBM211;
- управляющий процессор FCP270;
- терминальные панели, являющиеся модулями соединения с полевыми сигналами и обеспечивающие защиту модулей FBM;
- вспомогательное оборудование (блоки питания, адаптеры, коммутаторы);
- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора и сервер.

На рис. 1 приведён внешний вид измерительных модулей FBM.



Рисунок 1 Модули Fieldbus (FBM), монтируемые на DIN - рейку

На рисунке 2 приведён вид на шкаф управления системы в сборе и указано место расположения таблички с указанием полного наименования системы и заводского номера.

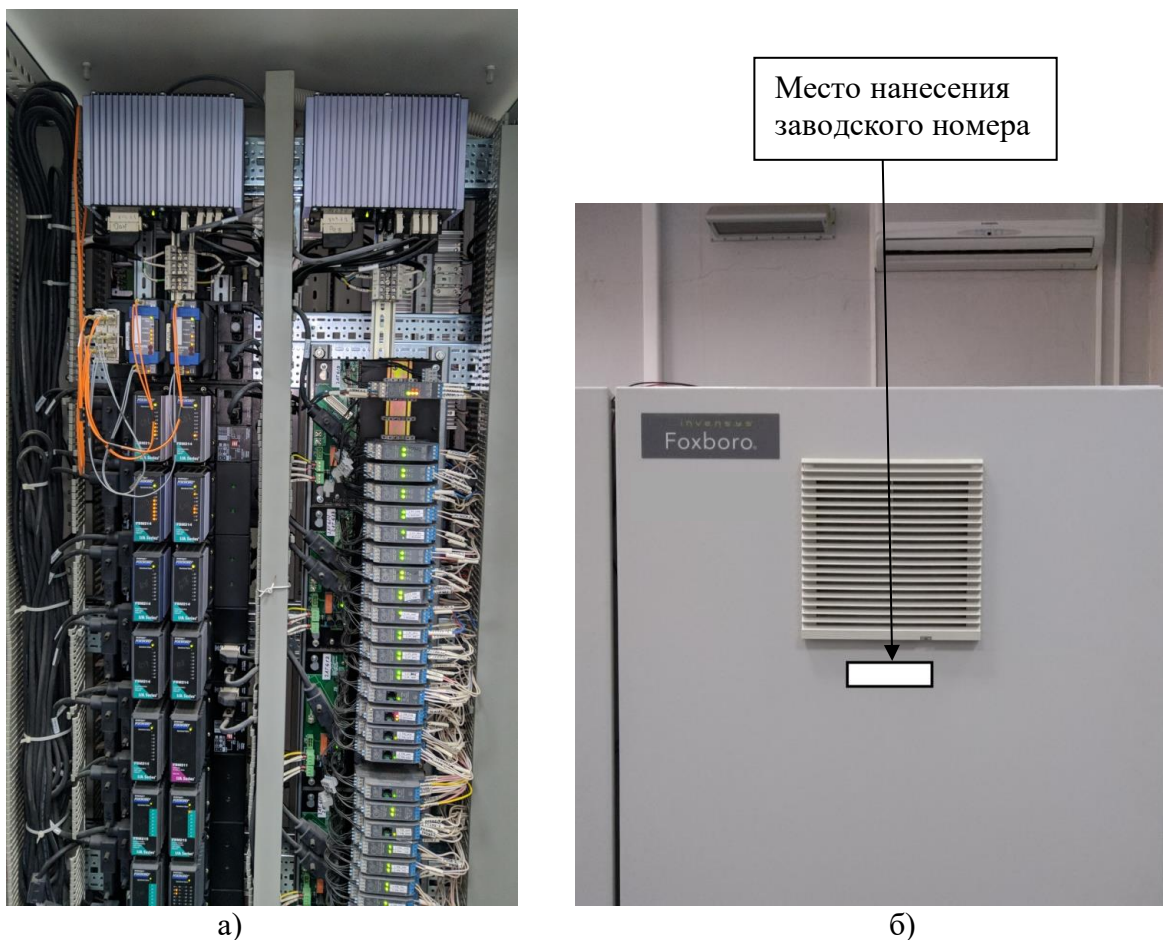


Рисунок 2 - Шкаф управления системы: а) система в сборе; б) место расположения таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы подразделяется на встроенное и внешнее ПО. Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики измерительных модулей, установлено в их энергонезависимую память на предприятии – изготовителе и недоступно для изменения в процессе эксплуатации.

Внешнее ПО загружено в управляющий процессор FCP270 и установлено на АРМ оператора. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные	Значение	
	«I/A Series для Windows»	«FoxDraw/FoxView»
Идентификационное наименование ПО	Foxboro I/A Series	FoxDraw/FoxView
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.1, где 1 - номер подверсии	Не ниже 9.0, где 0 - номер подверсии

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Погрешности системы нормированы с учетом влияния ПО.

Метрологические и технические характеристики

Состав системы, метрологические и технические характеристики входящих в нее модулей приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 - Состав системы

Тип модуля	Кол-во каналов в модуле	Кол-во модулей в системе	Общее кол-во каналов
FBM201	8	5	40
FBM203	8	5	40
FBM211	16	7	112
Общее количество измерительных каналов в системе			192

Таблица 3 - Метрологические характеристики модулей

Модули	Сигналы		Пределы*** допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на 10 °С
	На входе	На выходе		
FBM201 (8 аналоговых входных каналов)	От 4 до 20 мА	16 бит*	± 0,5 % от диап. изм.	± 0,05 %
FBM203 (8 аналоговых входных каналов)	От 0 до 320 Ом	16 бит**	± 0,5 % от диап. изм.	± 0,05 %
FBM211 (16 аналоговых входных каналов)	От 4 до 20 мА	16 бит*	± 0,5 % от диап. изм.	± 0,05 %

*- соответствует диапазону от 12800 до 64000 квант при отображении в ПО на АРМ оператора системы;

**- соответствует диапазону от 0 до 64000 квант при отображении в ПО на АРМ оператора системы;

***- при нормальных условиях измерений ($t = + 20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Таблица 4 - Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания системы	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- напряжение постоянного тока, В	$24 \pm 1,2$
Потребляемая мощность, кВт	1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от + 10 до + 30
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность (без конденсации), %	от 10 до 85
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система I/A Series установки БОСВ и участка ФХ ПАО «Саратовский НПЗ»	-	1 шт.
Техническая документация фирмы-изготовителя	-	комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в технической документации «Система I/A Series (Foxboro EVOTM)» раздел 3 «Описание блоков интегрированного управления».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе I/A Series установки БОСВ и участка ФХ ПАО «Саратовский НПЗ»

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

ГОСТ Р 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Изготовитель

Фирма «Invensys Systems Inc.», США
33 Commercial Street
Foxboro, MA 02035-2099, USA
<http://iom.invensys.com>

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

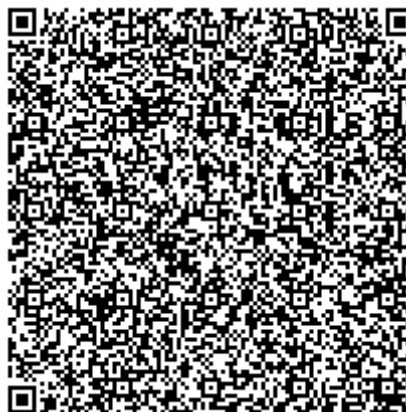
Юридический адрес: 190005, г.Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

e-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84468-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система I/A Series установки УПЭС ПАО «Саратовский НПЗ»

Назначение средства измерений

Система I/A Series установки УПЭС ПАО «Саратовский НПЗ» (далее – система) предназначена для измерений и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков и преобразователей измерительных в виде силы постоянного тока, регистрации и хранения измеренных значений, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов на установке УПЭС ПАО «Саратовский НПЗ».

Описание средства измерений

Система является проектно-компонентной, многоуровневой распределённой системой, применяемой для осуществления производственного контроля над соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности опасного производственного объекта. Функция системы состоит в измерении и преобразовании стандартизованных аналоговых электрических сигналов, поступающих от датчиков и измерительных преобразователей, приёма и обработки дискретных сигналов, сбора и отображения информации и формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов для управления технологическими процессами. Система включает в себя подсистему сбора, первичной обработки и контроля технической информации, выполняющую:

- опрос датчиков и приведение к единицам измерений физических величин технологических параметров;
- контроль отклонений технологических параметров от регламентных норм;
- автоматическую диагностику состояния технических средств;
- формирование базы данных в режиме реального времени;
- обеспечение хранения значений уставок и данных, передаваемых со станции оператора, а также конфигурационной информации.

Система включает:

- измерительные модули типа FBM211 и FBM214 / FBM214b;
- управляющий процессор FCP270;
- терминальные панели, являющиеся модулями соединения с полевыми сигналами и обеспечивающие защиту модулей FBM;
- вспомогательное оборудование (блоки питания, адаптеры, коммутаторы);
- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора и сервер.

На рис. 1 приведён внешний вид измерительных модулей FBM.



Рисунок 1 Модули Fieldbus (FBM), монтируемые на DIN - рейку

На рисунке 2 приведён вид на шкаф управления системы в сборе и указано место расположения таблички с указанием полного наименования системы и заводского номера.

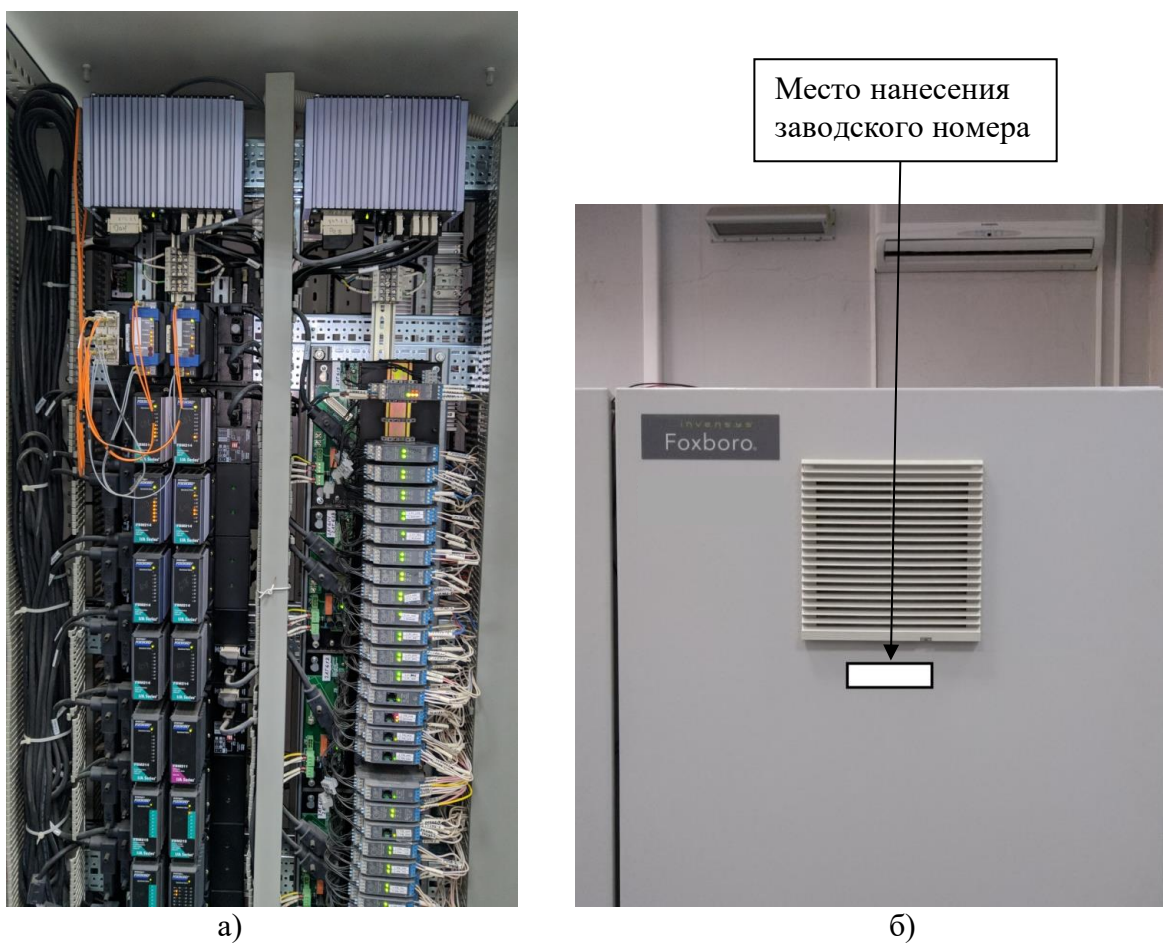


Рисунок 2 - Шкаф управления системы: а) система в сборе; б) место расположения таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы подразделяется на встроенное и внешнее ПО. Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики измерительных модулей, установлено в их энергонезависимую память на предприятии – изготовителе и недоступно для изменения в процессе эксплуатации.

Внешнее ПО загружено в управляющий процессор FCP270 и установлено на АРМ оператора. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные	Значение	
	«I/A Series для Windows»	«FoxDraw/FoxView»
Идентификационное наименование ПО	Foxboro I/A Series	FoxDraw/FoxView
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 8.4.2, где 4.2 - номер подверсии	Не ниже 10.2.3, где 2.3 - номер подверсии

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Погрешности системы нормированы с учетом влияния ПО.

Метрологические и технические характеристики

Состав системы, метрологические и технические характеристики входящих в нее модулей приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 - Состав системы

Тип модуля	Кол-во каналов в модуле	Кол-во модулей в системе	Общее кол-во каналов
FBM211	16	23	368
FBM214 / FBM214b	8	5	40
Общее количество измерительных каналов в системе			408

Таблица 3 - Метрологические характеристики модулей

Модули	Сигналы		Пределы** допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на 10 °С
	На входе	На выходе*		
FBM211 (16 аналоговых входных каналов)	От 4 до 20 мА	16 бит	± 0,5 % от диап. изм.	± 0,05 %
FBM214 / FBM214b (8 аналоговых входных каналов)	От 4 до 20 мА	15 бит	± 0,5 % от диап. изм.	± 0,05 %

*- соответствует диапазону от 12800 до 64000 квант при отображении в ПО на АРМ оператора системы;

** - при нормальных условиях измерений (t = + 20 °С).

Таблица 4 - Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания системы	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- напряжение постоянного тока, В	24 ± 1,2
Потребляемая мощность, кВт	1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 30
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность (без конденсации), %	от 10 до 85
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система I/A Series установки УПЭС ПАО «Саратовский НПЗ»	-	1 шт.
Техническая документация фирмы-изготовителя	-	комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Методика поверки	МП 1287-9-2021	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в технической документации «Система I/A Series (Foxboro EVO™)» раздел 3 «Описание блоков интегрированного управления».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе I/A Series установки УПЭС ПАО «Саратовский НПЗ»

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

ГОСТ Р 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Изготовитель

Фирма «Invensys Systems Inc.», США
33 Commercial Street
Foxboro, MA 02035-2099, USA
<http://iom.invensys.com>

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

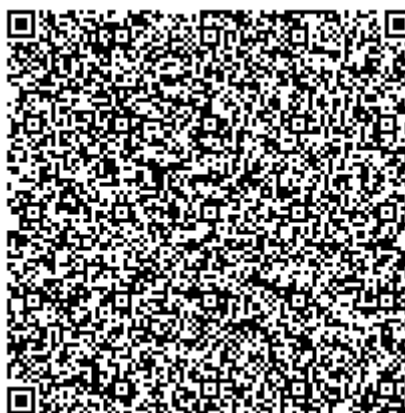
Юридический адрес: 190005, г.Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

e-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592.



Регистрационный № 84467-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16 (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 16 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью и 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 устройства.

Заводской номер наносится ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуар РГС-16 с заводским номером 59025 расположен по адресу: Республика Башкортостан, Туймазинский район, 51-й км трассы Белебей-Николаевка-Туймазы-Бакалы, р-н села Субханкулово, НПС «Субханкулово-ПП», Туймазинское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуара РГС-16 представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

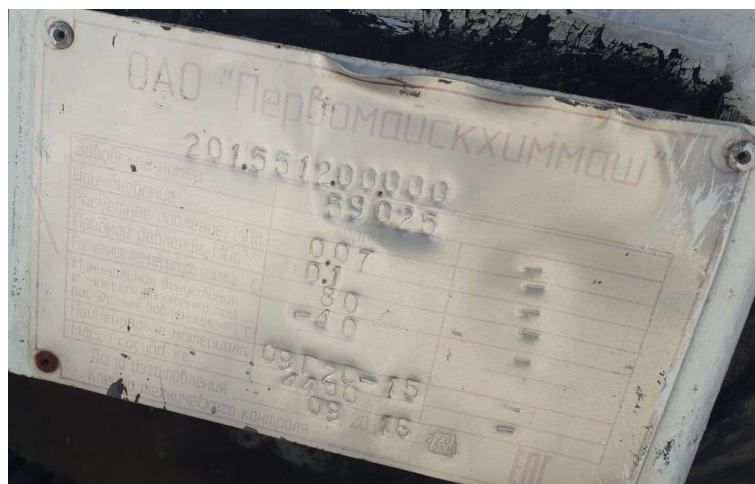


Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-16

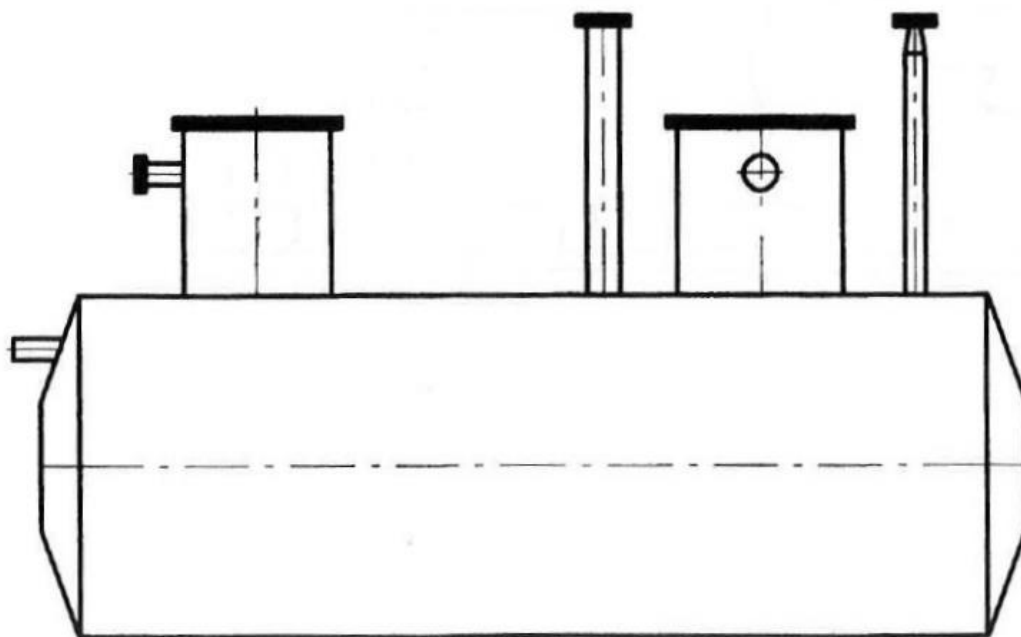


Рисунок 3 – Общий вид эскиза резервуара РГС-16

Пломбирование резервуара РГС-16 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объёмный 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	30

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-16	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 резервуару стальному горизонтальному цилиндрическому РГС-16

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

Изготовитель

Акционерное общество «Первомайскхиммаш» (АО «Первомайскхиммаш»)
ИНН 6812000252

Адрес: 393700, Тамбовская область, Первомайский район, р. п. Первомайский,
ул. Школьная, 9

Телефон/ факс: +7 (47548) 62-5-01/ (47548) 2-37-89

E-mail: mail@phm.ru

Испытательный центр

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

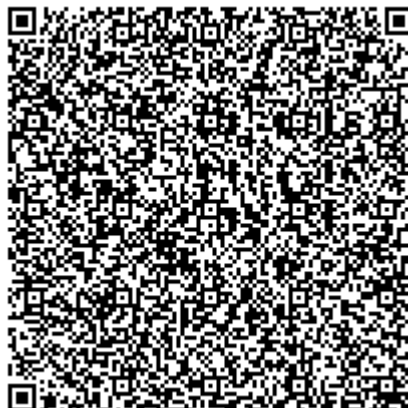
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84466-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами, состоящий из двух секций. Секции разделены между собой перегородкой.

Резервуары расположены внутри металлического контейнера наземного расположения.

Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заводские номера резервуаров наносятся на стенку контейнера.

Резервуары РГС-20 с заводскими номерами 11050, 11052 расположены по адресу: Курганская область, Юргамышский район, п. Новый Мир, ЛПДС «Юргамыш», Курганское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуаров РГС-20 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-20 с заводским номером 11050



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-20 с заводским номером 11052

Пломбирование резервуаров РГС-20 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Номера секций	
	21, 23	22, 24
Номинальная вместимость, м ³	10	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объёмный метод), %	±0,25	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +40
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-20

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Алтайспецизделия»

(ООО «Алтайспецизделия»)

ИНН 2223033155

Адрес: 656922, г. Барнаул, ул. Тракторная, 6

Юридический адрес: 656065, г. Барнаул, ул. Томского Мушкетерского Полка, 3

Телефон: +7 (3852) 25-13-18

Web-сайт: altsi.ru

E-mail: altaispecisdelia@yandex.ru

Испытательный центр

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

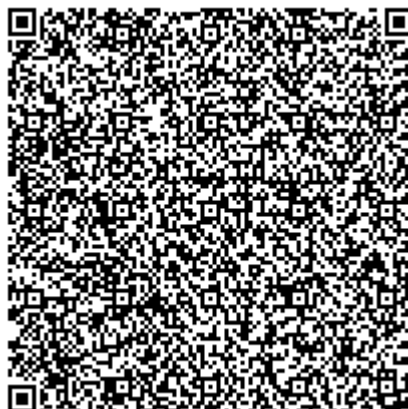
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс: +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Компараторы фазовые многоканальные VCH-315 ЯКУР.411146.018

Назначение средства измерений

Компараторы фазовые многоканальные VCH-315 ЯКУР.411146.018 (далее – компараторы) предназначены для измерения относительной разности и нестабильности частоты группы синусоидальных сигналов с номинальными частотами 5, 10, 100 МГц.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на умножении временных флуктуаций входных сигналов за счет преобразования к низкой промежуточной частоте с последующим измерением их измерителем интервалов времени.

Конструктивно компаратор состоит из двух идентичных четырехканальных частотных компараторов, измерителя временных интервалов, преобразователя напряжения и устройства обработки данных (центрального процессора).

Общий вид компаратора, обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки, серийного номера и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

Заводской номер наносится типографским способом на заднюю панель компаратора и представляет собой последовательность цифр.



Рисунок 1 – Общий вид компаратора

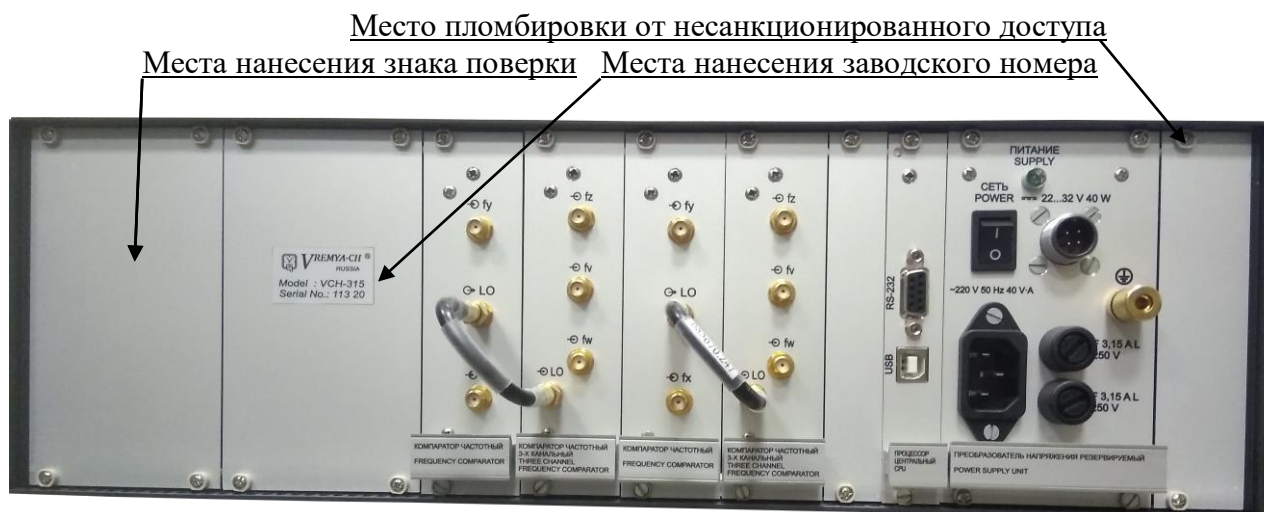


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки, серийного номера и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее – ПО) компаратора представляет программный продукт – программа «Компаратор фазовый многоканальный VCH-315» RU.ЯКУР.00106-01.

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

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Setup.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.20.04.100
Цифровой идентификатор ПО	F98BA5D7
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения частот синусоидальных входных сигналов, МГц	5; 10; 100
Диапазон значений напряжения входных сигналов частотой 5, 10 и 100 МГц на нагрузке (50±1) Ом, В	от 0,8 до 1,2
Число измеряемых каналов	8
Вносимая компаратором нестабильность частоты (среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение результата измерений частоты входного сигнала при максимальной разности частот входных сигналов $\pm 5,0 \cdot 10^{-9}$), не более:	
- для интервала времени измерений 1 с	$6,0 \cdot 10^{-14}$
- для интервала времени измерений 10 с	$2,0 \cdot 10^{-14}$
- для интервала времени измерений 100 с	$3,0 \cdot 10^{-15}$
- для интервала времени измерений 1000 с	$5,0 \cdot 10^{-16}$
- для интервала времени измерений 1 ч	$3,0 \cdot 10^{-16}$
- для интервала времени измерений 1 сут	$1,0 \cdot 10^{-16}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	220±22 50±1 27±5
Потребляемая мощность: - от сети питания переменного тока, В·А, не более - от источника постоянного тока, Вт, не более	40 40
Масса, кг, не более	10
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	140×483×312
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %	от + 5 до + 40 от 70 до 106,7 до 80
Пониженная предельная температура, °С	минус 50
Повышенная предельная температура, °С	плюс 50
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель компаратора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Компаратор фазовый многоканальный VCH-315 ЯКУР.411146.018	ЯКУР.411146.018	1 шт.
2 Комплект ЗИП-О: 2.1 Вставка плавкая ВП2Б-1В 2 А	ОЮ0.481.005 ТУ-Р	6 шт.
3 Делитель мощности	ZFSC-2-1W+	2 шт.
4 Кабель сетевой	SCZ-1	1 шт.
5 Кабель соединительный ВЧ	ЯКУР.685670.154	4 шт.
6 Кабель соединительный ВЧ	ЯКУР.685670.154-01	2 шт.
7 Кабель RS-232	ЯКУР.685670.026	1 шт.
8 Кабель интерфейсный	USB2.0 AM/BM-1,8М	1 шт.
9 Руководство по эксплуатации	ЯКУР .411146.018РЭ	1 экз.
10 Формуляр	ЯКУР. 411146.018ФО	1 экз.
11 Программа «Компаратор фазовый многоканальный». Руководство оператора	RU.ЯКУР.00106-01 34 01	1 экз.
12 Программа обработки измерений частотных компараторов Analyser. Инструкция пользователя	RU.ЯКУР.00053-01 90 01	1 экз.
13 Программное обеспечение на компакт-диске: 13.1 Программа «Компаратор фазовый многоканальный»	RU.ЯКУР.00106-01	1 экз.
13.2 Программа обработки измерений частотных компараторов Analyser	RU.ЯКУР.00053-01	1 экз.
14 Ящик укладочно-транспортный	ЯКУР.323361.034	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» документа «Компаратор фазовый многоканальный VCH-315 ЯКУР.411146.018. Руководство по эксплуатации. ЯКУР.411146.018РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам фазовым многоканальным VCH-315 ЯКУР.411146.018

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.07.2018 № 1621 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

ЯКУР.411146.018ТУ. Компаратор фазовый многоканальный VCH-315 ЯКУР.411146.018. Технические условия.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Время-Ч» (ЗАО «Время-Ч»)

ИНН 5262007965

Адрес: 192012, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67

Телефон/факс: (831) 421-02-94

Web-сайт: vremya-ch.com

E-mail: admin@vremya-ch.com

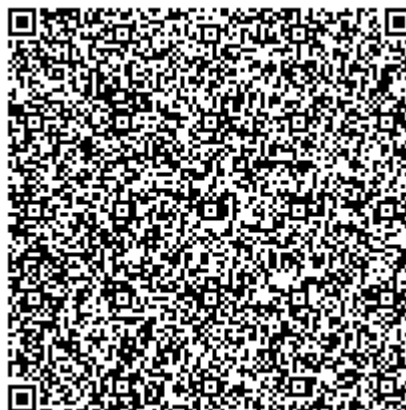
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

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

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

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



Регистрационный № 49073-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия НН

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия НН (далее — весы) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании частоты вибрации акустического датчика, изменяющейся под действием нагрузки пропорционально массе измеряемого объекта. Сигнал с датчика преобразуется внутренними устройствами весов в цифровой электрический сигнал, затем преобразованный сигнал подвергается математической обработке с дальнейшим определением значения массы объекта измерений. Результаты взвешивания выводятся на дисплей весов.

Весы представляют собой средство измерений массы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Конструктивно весы состоят из:

- грузоприемного устройства (далее – ГПУ);
- электронного весоизмерительного устройства, оснащенного счетчиком частоты, дисплеем для отображения результатов измерений и функциональными клавишами для управления весами. Может быть установлен на стойке, прикрепленной к основанию ГПУ весов.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов (пример)

Весы снабжены следующими устройствами (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- определение стабильного равновесия (4.4.2);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство уравнивания тары - устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- дополнительное счетное устройство (Т.2.5.3)
- обнаружение промахов (5.2);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1).

Весы имеют следующие режимы работы (4.20 ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- счетный режим;
- вычисление процентных соотношений;
- режим сравнения;

Весы оснащаются двумя последовательными интерфейсами RS-232C (D-SUB 9P) для связи или передачи результатов измерений на периферийные устройства, например, принтер, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, персональный компьютер. В качестве опции весы могут оснащаться релейный выходом или интерфейсом RS-422 взамен первого интерфейса RS-232C.

Весы выпускаются в следующих модификациях: HJ-17KSCE, HJR-17KSCE, HJ-22KSCE, HJR-22KSCE, HJ-33KSCE, HJR-33KSCE, HJ-62KSDCE, HJR-62KSDCE, отличающихся метрологическими характеристиками.

Обозначение модификаций весов имеет вид HJ[R]-A[K][S][D]CE, где:

HJ – обозначение типа весов;

[R] – условное обозначение модификаций весов, оснащенной встроенной калибровочной гирей;

A – значение максимальной нагрузки (Max), кг: 17, 22, 33, 62.

[K] – условное обозначение модификации весов с максимальной нагрузкой более 10 кг;

[S] – условное обозначение модификации весов, не оснащенных стойкой для крепления электронного весоизмерительного устройства;

[D] – условное обозначение модификации весов, с изменяющейся действительной ценой деления (шкалы), (d), в диапазоне от 0 до 6200 г включительно.

Защита от несанкционированного доступа к метрологически значимым частям весов, осуществляется пломбировкой разрушаемыми наклейками согласно схеме, представленной на рисунке 2.

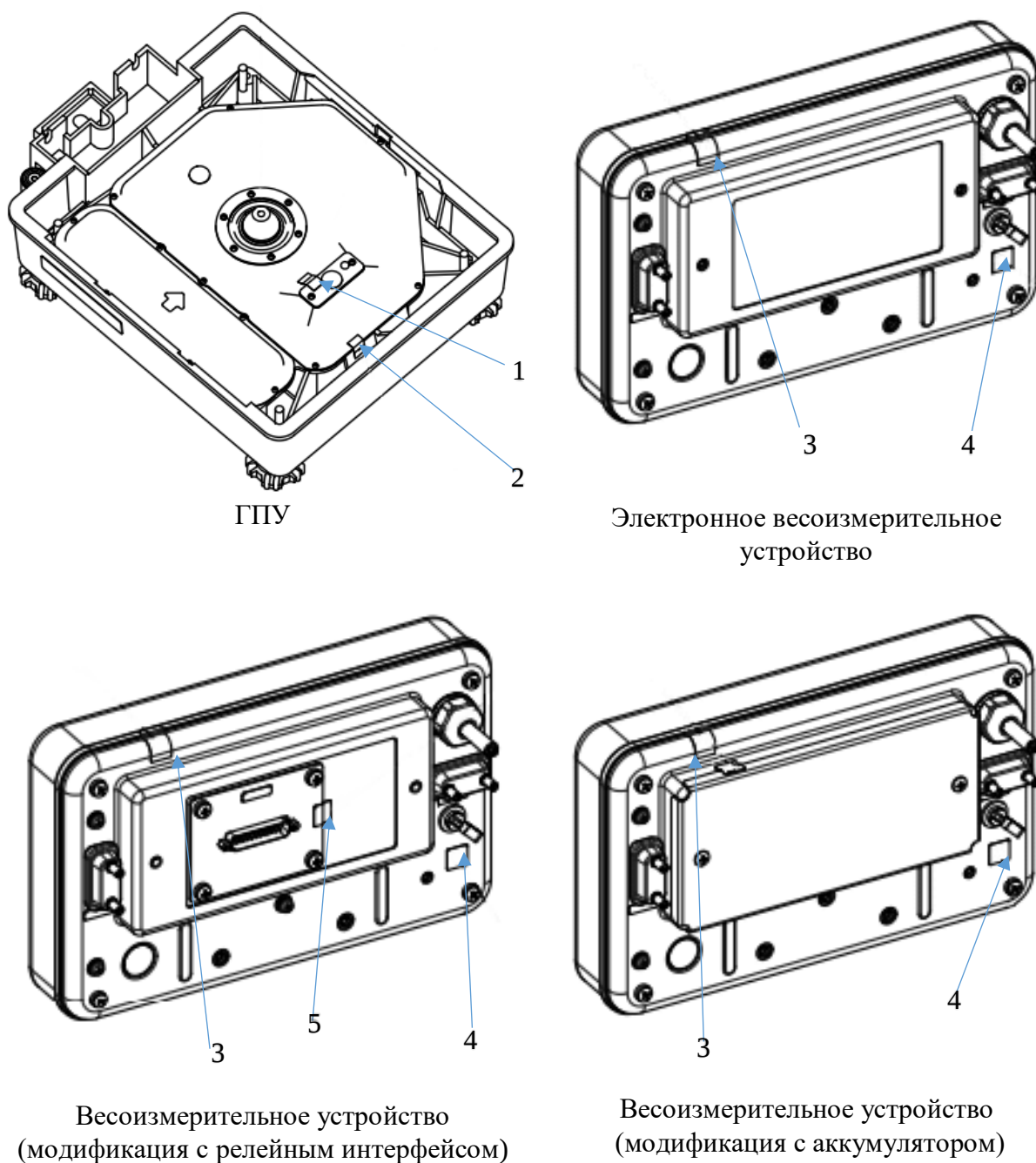


Рисунок 2 – Схема пломбировки весов (места нанесения пломб, блокирующих доступ: 1 – к регулировке нецентральной нагрузки; 2 – к весоизмерительному датчику; 3 – к корпусу весоизмерительного устройства; 4 – к рычагу настройки; 5 – к внутренней части релейного интерфейса.).

На маркировочной табличке весов указывают следующую основную информацию:

- обозначение модификации;
- класс точности;
- минимальная нагрузка;
- максимальная нагрузка;
- поверочный интервал;
- действительная цена деления (шкалы) (при $d \neq e$);
- торговую марку изготовителя или его полное наименование;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- особый диапазон температур.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.

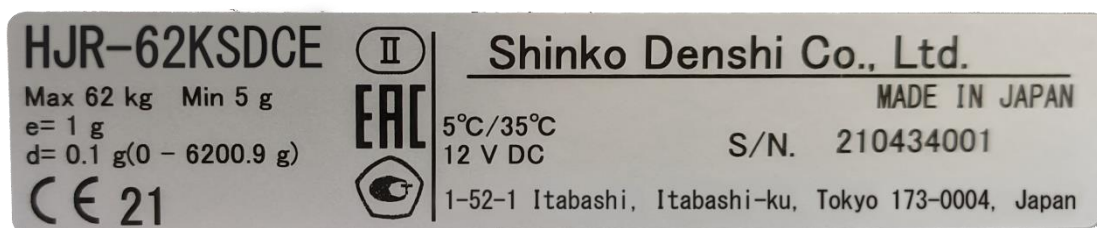


Рисунок 3 — Общий вид маркировочной таблички весов (пример)

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (если применимо, в соответствии с действующим законодательством).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным обеспечением». ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитными пломбами (в виде разрушаемых наклеек), ограничивающих доступ к переключателю настройки (регулировки) весов и метрологически важным частям весов, которые находятся на электронном весоизмерительном устройстве и ГПУ весов (как показано на рисунке 2). Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования изготовителя.

Идентификационным признаком ПО служит контрольная сумма и версия ПО, которые отображаются на дисплее весов при их включении. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	HKNxxx
Цифровой идентификатор ПО	5E6A
* «х» — числовое обозначение метрологически незначимой части ПО, может принимать значение от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	HJ-17KSCE, HJR-17KSCE	HJ-22KSCE, HJR-22KSCE	HJ-33KSCE, HJR-33KSCE	HJ-62KSDCE, HJR-62KSDCE
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II			
Максимальная нагрузка, Max, г	17000	22000	33000	62000
Минимальная нагрузка, Min, г	5	5	5	5
Действительная цена деления (шкалы), (d), г	0,1	0,1	0,1	0,1 (до 6200 г включ.); 1 (св.6200 г)
Поверочный интервал e, г	1	1	1	1
Число поверочных интервалов (n)	17000	22000	33000	62000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Особый диапазон температур, °С	от +5 до +35
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Параметры электрического питания от источника постоянного тока (аккумуляторная батарея): – напряжение, В	12
Габаритные размеры (ширина/длина/высота) весов, мм, не более	350/482/175 мм (350/482/700 мм при установленной стойке)
Масса, кг, не более	17

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия НЈ	—	1 шт.
Комплект принадлежностей (по отдельному заказу)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Функции, относящиеся к работе» документа «Весы неавтоматического действия НЈ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия Н1.

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Shinko Denshi Co., Ltd., Япония

Адрес: 1-52-1 Itabashi, Itabashi-ku, Tokyo 173-0004, Japan

Тел./Факс.: (81)-3-5944-1643, (81)-3-6905-5526

Адрес электронной почты: shinko-denshi@vibra.co.jp

Адрес в Интернет: www.vibra.co.jp

Испытательный центр

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

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

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

Адрес в Интернет: www.vniims.ru

Адрес электронной почты: office@vniims.ru

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

