МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

16 октября 2024 г. № 2464

Москва

Об утверждении типов средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

типы средств измерений, сведения о которых прилагаются к настоящему приказу;

описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

2. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя Е.Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «_16_» ___октября____ 2024 г. № __2464

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	pH-метры	НМ-pHG	С	93488-24	10030535	Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»), г. Тюмень	Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»), г. Тюмень	ОС	МП 2450-0038-2024 «ГСИ. pH-метры НМ-pHG. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»), г. Тюмень	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург	02.08.2024
2.	Расходомеры многофазные	МФР.0704-01	С	93489-24	исп. МФР.0704-01 зав. №2323005004	Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»), г. Москва	ОС	МП 1626-9-2024 «ГСИ. Расходомеры многофазные МФР.0704-01. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»), г. Москва	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Казань	24.05.2024
3.	Микрометры ОТК	Обозначение отсутствует	С	93490-24	МК25-1 зав. № 4695, МК50-1 зав. № Н33608, МК250-2 зав. № 00781,	Общество с ограниченной ответственностью «ОРГА-	Общество с ограниченной ответственностью «ОРГА-	ОС	МП-821/03-2024 «ГСИ. Микромет-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ОРГА-	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», г. Москва	19.04.2024

					МК2000-2 зав. № 07930488, МК50 зав. № 4723, МКЦ25-1 зав. № BD137878, МКЦ200-300-2 зав. № 4105, МКЦ900-1000-2 зав. № 00987	НИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»), г. Челябинск	НИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»), г. Челябинск		ры ОТК. Методика поверки»		НИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»), г. Челябинск		
4.	Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные	MC50	C	93491-24	MC50M, зав. № 04; MC50B, зав. № 02	Общество с ограниченной ответственностью «Амтертек» (ООО «Амтертек»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «Амтертек» (ООО «Амтертек»), г. Москва	ОС	МП ДИ24-37-2024 «ГСИ. Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные MC50. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Амтертек» (ООО «Амтертек»), г. Москва	АО «НИЦПВ», г. Москва	05.07.2024
5.	Делитель напряжения высоковольтный	ДНВ-100	E	93492-24	014	Завод «Микроприбор», Молдова (изготовлен в 1982 г.)	Завод «Микроприбор», Молдова	ОС	МП 201/1.1-010-2024 «ГСИ. Делитель напряжения высоковольтный ДНВ-100. Методика поверки	1 год	Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	27.03.2024
6.	Анализаторы общего хлора и озона	T6056A-DL	C	93493-24	SHCY2206-014428, SHCY2206-014433	Shanghai Chunye Instrument Technolo-	Shanghai Chunye Instrument Technol-	ОС	МП 2450-0035-2024 «ГСИ.	1 год	Общество с ограниченной ответственно-	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»,	28.05.2024

						gy Co., Ltd., КНР	ogy Co., Ltd., КНР		Анализаторы общего хлора и озона T6056A-DL. Методика поверки»		стью «Дилун Сенсорс» (ООО «Дилун Сенсорс»), г. Москва	г. Санкт-Петербург	
7.	Газоанализаторы	АЕС2232	С	93494-24	Мод. АЕС2232b, зав. № Т211000011543; мод. GTYQ-AEC2232bX, зав. № Т211000015323	CHENGDU ACTION ELECTRONICS JOINT-STOCK CO., LTD, Китай	CHENGDU ACTION ELECTRONICS JOINT-STOCK CO., LTD, Китай	ОС	МП-863/04-2024 «ГСИ. Газоанализаторы АЕС2232. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Нефтегазовые инновации» (ООО «Нефтегазовые инновации»), г. Москва	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	24.07.2024
8.	Кондуктометры радиочастотные автогенераторные бесконтактные	КРАБ	С	93495-24	КРАБ-Пр-Н, зав. № 1325; КРАБ-Пг-Щ, зав. № 1326	Общество с ограниченной ответственностью «Сенсор» (ООО «Сенсор»), Ленинградская обл., г. Гатчина	Общество с ограниченной ответственностью «Сенсор» (ООО «Сенсор»), Ленинградская обл., г. Гатчина	ОС	МП-324-2024 «ГСИ. Кондуктометры радиочастотные автогенераторные бесконтактные КРАБ. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Сенсор» (ООО «Сенсор»), Ленинградская обл., г. Гатчина	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	17.07.2024
9.	Цилиндры мерные	Обозначение отсутствует	С	93496-24	обозначение 1-2000-2 (зав. № В00100003), обозначение 2-2000-2 (зав. № В00100001), обозначение 2а-2000-2 (зав. № В00100002), обозначение 2-10-2 (зав. № В00100004), обо-	Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КРЕЗОЛ» (ООО «ТД «КРЕЗОЛ»), г. Уфа	Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КРЕЗОЛ» (ООО «ТД «КРЕЗОЛ»), г. Уфа	ОС	МП-НИЦЭ-065-24 «ГСИ. Цилиндры мерные. Методика поверки»	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию	Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КРЕЗОЛ» (ООО «ТД «КРЕЗОЛ»), Республика Башкортостан, г. Уфа	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва	18.07.2024

					значение 1-10-2 (зав. № А00100003) обозначение 2а-10-2 (зав. № В00100007)								
10.	Тепловизоры	АМО Т	С	93497-24	АМО Т820, сер. № 240523005; АМО Т822, сер. № 240523105; АМО Т830, сер. № 240523205	Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd, Китай	Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd, Китай	ОС	РВНЕ.0029-2024 МП «ГСИ. Тепловизоры АМО Т. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Центр промышленного инструмента» (ООО «ЦПИ»), г. Москва	ООО «РАВНОВЕСИЕ», г. Москва	28.06.2024
11.	Полуприцеп-цистерна	ППЦ 964841	Е	93498-24	X8A964841E0000044	Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»), г. Чебоксары	Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»), г. Чебоксары	ОС	ГОСТ 8.600-2011 «ГСИ. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки»	1 год	Обществом с ограниченной ответственностью «ТРАНС БУНКЕР ФЛОТ» (ООО «ТРАНС БУНКЕР ФЛОТ»), г. Казань	ООО фирма «Метролог», г. Казань	02.08.2024
12.	Смарт корректоры	АК-СИФЛОУ	С	93499-24	1801000002, 1801000003	Общество с ограниченной ответственностью «АКСИТЕХ» (ООО «АКСИТЕХ»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «АКСИТЕХ» (ООО «АКСИТЕХ»), г. Москва	ОС	МП 208-083-2024 «ГСИ. Смарт корректоры АК-СИФЛОУ. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «АКСИТЕХ» (ООО «АКСИТЕХ»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	27.08.2024
13.	Трансформаторы напряжения	НКФ 110-57 У1	Е	93500-24	1107566, 1107591, 1107592	МНПО «Электрозавод», г. Москва (изготовлены в 1978 г.)	МНПО «Электрозавод», г. Москва	ОС	ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Мето-	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТ-	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	23.08.2024

									дика поверки»		КОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва		
14.	Трансформаторы тока	ТФНД-220	Е	93501-24	мод. ТФНД-220 I №№ 320, 323, 327; мод. ТФНД-220-IV № 282	Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА), г. Запорожье (изготовлены в 1970 г.)	Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА), г. Запорожье	ОС	ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	28.08.2024
15.	Трансформаторы тока	ТФРМ 500Б У1	Е	93502-24	164, 172, 224, 323АЭС, 324АЭС	ПО «Запорожтрансформатор», г. Запорожье (изготовлены в 1982-1984 гг.)	ПО «Запорожтрансформатор», г. Запорожье	ОС	ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	30.08.2024
16.	Масс-спектрометры тандемные с индуктивно связанной плазмой	EXPEC 7350	С	93503-24	EXPEC 7350, модель «А», сер. №№ 239P2430001, 239P2440001	Фирма «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай	Фирма «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай	ОС	МП 114-251-2023 «ГСИ. Масс-спектрометры тандемные с индуктивно связанной плазмой EXPEC 7350. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «МИЛЛАБ» (ООО «МИЛЛАБ»), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	24.07.2024

17.	Генераторы влажного газа	Байга 2000 SP	C	93520-24	Модификация Байга 2000 SP v1.1 (БГВГ зав. № 16000242; БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror, зав. № 18-0817); Модификация Байга 2000 SP v1.2 (БГВГ зав. № 16000242; БВГ DPM.2201, зав. № 2111234)	Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР» (ООО «ИНТЕРПРИБОР»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР» (ООО «ИНТЕРПРИБОР»), г. Москва	ОС	ВСФ-15-2024-04 МП «ГСИ. Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР» (ООО «ИНТЕРПРИБОР»), г. Москва	Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Иркутск	23.04.2024
18.	Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная	Daniel DN 16"	E	93521-24	MDP-577	Daniel Measurement & Control Inc., США	Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ОС	НА.ГНМЦ.0809-24 МП «ГСИ. Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Daniel DN 16". Методика поверки»	2 года	Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина, структурное подразделение «Татнефть - Добыча» ЦПСН (ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина), Республика Татарстан, г. Альметьевск	АО «Нефтеавтоматика», г. Казань	26.04.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93502-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФРМ 500Б У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФРМ 500Б У1 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока – однокаскадные, герметичные, маслонаполненные. Внешний вид трансформаторов тока представляет собой опорную конструкцию. В верхней части расположен металлический корпус, закрепленный на опорном изоляторе. Изолятор установлен на основание. Первичная обмотка и ее выводы закреплены на корпусе. Вторичные обмотки размещены внутри корпуса. Главная внутренняя изоляция - бумажно-масляная, конденсаторного типа.

Выводы вторичной обмотки расположены на основании трансформатора тока и закрываются защитной металлической крышкой с целью ограничения доступа к измерительным цепям.

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

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока ТФРМ 500Б У1 зав. № 164, 172, 224, 323АЭС, 324АЭС.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения, либо цифро-буквенного обозначения.

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



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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	500
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	3000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности cos φ = 0,8), В·А	30

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТФРМ 500Б У1	1 шт.
Паспорт	ТФРМ 500Б У1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока.

Правообладатель

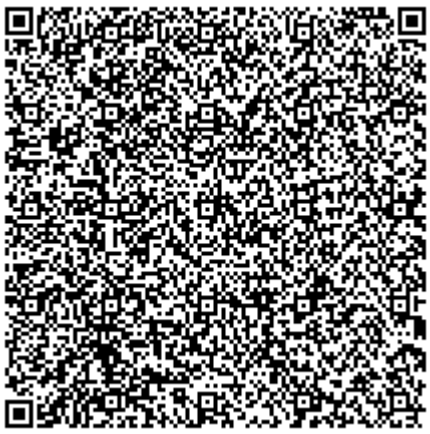
ПО «Запорожтрансформатор»
Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Изготовитель

ПО «Запорожтрансформатор» (изготовлены в 1982-1984 гг.)
Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

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 пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93503-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры тандемные с индуктивно связанной плазмой EXPEC 7350

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры тандемные с индуктивно связанной плазмой EXPEC 7350 (далее – масс-спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов и их изотопов в твердых и жидких веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия масс-спектрометров основан на определении отношения массы к заряду ионов, образующихся при ионизации атомов пробы в высокочастотной аргоновой индуктивно-связанной плазме, возбуждаемой высокочастотным электромагнитным полем.

Конструктивно масс-спектрометры представляют собой настольные приборы, включающие в себя систему ввода пробы (состоит из перистальтического насоса и распылительной камеры), источник ионов (блок плазменной горелки), интерфейс с системой конусов, систему ионной оптики, вакуумную систему, тандемный масс-анализатор, детектор ионов, управляющую электронику.

Исследуемый образец с помощью перистальтического насоса (или разряжения внутри распылителя) подается в распылитель и затем в виде аэрозоля переносится потоком аргона в индуктивно-связанную плазму. Под действием высокой температуры вещества, содержащиеся в образце, испаряются, распадаются на атомы и ионизируются. Ионы проходят через систему конусов и ионной оптики, основной функцией которых является фокусировка ионов и придание им оптимальной кинетической энергии. Затем ионы отделяются от фотонов и нейтральных частиц путем изменения траектории их движения на 90° в линзе-дефлекторе и попадают в масс-анализатор, где происходит разделение ионов в соответствии с отношением массы к заряду. Регистрация интенсивности ионного потока осуществляется с помощью вторичного электронного умножителя. Система ионной оптики, тандемный масс-анализатор и детектор ионов находятся в вакуумированной камере, вакуум в которой создается при помощи турбомолекулярного насоса.

Для создания предварительного вакуума масс-спектрометры комплектуются внешним форвакуумным насосом. Для охлаждения систем масс-спектрометра используется внешняя система охлаждения (рециркулятор). Управление работой масс-спектрометров происходит при помощи персонального компьютера с устанавливаемым специализированным программным обеспечением.

Масс-анализатор масс-спектрометров построен по принципу тандемной масс-спектрометрии и содержит три последовательно установленных масс-фильтра (квадруполь –соударительная ячейка – квадруполь), что позволяет использовать режим MC/MC для устранения спектральных наложений при анализе целевых компонентов сложных проб.

Масс-спектрометры выпускаются моделей «A» и «S», отличающихся между собой возможностью подачи кислорода в соударительную ячейку (функция реализована только в модели «S»).

Корпус масс-спектрометров изготавливается из металлических сплавов и пластмассы, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр масс-спектрометров имеет серийный номер, расположенный на информационной табличке на задней панели масс-спектрометра. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится гравированием или типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид масс-спектрометров и место нанесения серийного номера на средство измерений представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид масс-спектрометров тандемных с индуктивно связанной плазмой EXPEC 7350 и место нанесения серийного номера

Пломбирование масс-спектрометров не предусмотрено. Конструкция масс-спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям масс-спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Масс-спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО масс-спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EXPEC7350
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	TQ-MS7350.P004.VXXX.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	–

* «X» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать цифровые значения от 0 до 9 или буквенные от A до Z.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон анализируемых масс, а.е.м.	от 2 до 260 включ.
Разрешающая способность на уровне 10 % высоты пика*, а.е.м., не более	0,8
Чувствительность*, (имп/с)/(мг/дм^3), не менее: - Li (^{7}Li) - Co (^{59}Co) - Cd (^{114}Cd) - Pb (^{206}Pb)	 $1{,}2 \cdot 10^8$ $2{,}5 \cdot 10^8$ $3{,}0 \cdot 10^7$ $4{,}0 \cdot 10^7$
Предел обнаружения*, нг/дм^3, не более: - Li (^{7}Li) - Co (^{59}Co) - Cd (^{114}Cd) - Pb (^{206}Pb)	 15,0 2,5 2,5 2,5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	2
_____ * В режиме работы тандемного масс-анализатора «Q2»	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 2 часа непрерывной работы (долговременная стабильность выходного сигнала), %	2,0
Относительная интенсивность сигнала оксидных ионов (^{138}Ba^{16}O$^+$/^{138}Ba$^+$)*, %, не более	0,5
Относительная интенсивность сигнала двухзарядных ионов (^{138}Ba^{++}/^{138}Ba$^+$)*, %, не более	4,0
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220±20 50
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	 700 1200 680
Масса, кг, не более	300
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	 от +18 до +24 от 20 до 60
_____ * В режиме работы тандемного масс-анализатора «Q2»	

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Масс-спектрометр тандемный с индуктивно связанной плазмой	EXPEC 7350	1 шт.
Форвакуумный насос	-	1 шт.
Система охлаждения	-	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1 «Информация о приборе» документа «Масс-спектрометры тандемные с индуктивно связанной плазмой EXPEC 7350. Руководство по эксплуатации».

Применение масс-спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай.

Правообладатель

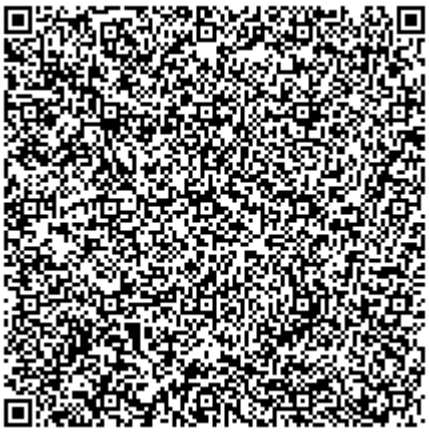
Фирма «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай
Адрес: Binjiang District, Bin’an Road No.760, Hangzhou, Zhejiang, China

Изготовитель

Фирма «Focused Photonics (Hangzhou) Inc.», Китай
Адрес: Binjiang District, Bin’an Road No.760, Hangzhou, Zhejiang, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93520-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы влажного газа Байга 2000 SP

Назначение средства измерений

Генераторы влажного газа Байга 2000 SP предназначены для воспроизведения задаваемых значений относительной влажности и температуры паровоздушных смесей, применяемых для градуировки, поверки и калибровки рабочих эталонов и средств измерений величин влажности газов. Предназначены для применения в качестве рабочих эталонов единицы относительной влажности в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2023 г. № 2415.

Описание средства измерений

Принцип работы генераторов влажного газа Байга 2000 SP (далее - генераторы) основан на методе смешения потоков осушенного и увлажненного воздуха при воспроизведении задаваемых значений величин влажности и на методе Пельтье при воспроизведении задаваемых значений температуры.

Для создания потока осушенного воздуха в генераторе установлен сменный осушительный патрон с сорбентом, через который проходит воздух, отбираемый из окружающей среды встроенным мембранным насосом. Для создания потока увлажнённого воздуха в генераторе установлен увлажнитель, состоящий из ультразвукового генератора водного аэрозоля, мембранного насоса и ёмкости для дистиллированной воды. Сухой и влажный потоки смешиваются в определенных объёмных соотношениях для получения требуемой относительной влажности во встроенной рабочей камере. Смешиванием потоков управляет встроенный контроллер. Для воспроизведения и поддержания заданной температуры в рабочей камере установлена термоэлектрическая батарея Пельтье. Для измерения воспроизводимых значений относительной влажности и температуры используется зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S, установленный в рабочей камере. Генераторы выпускаются в двух модификациях, отличающихся комплектацией и метрологическими характеристиками:

- генераторы влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.1, – состоят из блока генератора влажного газа (далее – БГВГ) и блока внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом (далее – БВГ) 473-RP2 Dew Point Mirror (производства MBW, Швейцария или RH Systems, США);
- генераторы влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.2, состоят из БГВГ и БВГ DPM.2201(производства ООО «ИНТЕРПРИБОР», Россия).

На дисплее генератора отображаются задаваемые пользователем значения относительной влажности и температуры и результаты измерений воспроизводимых генератором значений. Встроенная рабочая камера имеет несколько установочных портов

для первичных преобразователей поверяемых гигрометров погружного типа различных типоразмеров.

Общий вид блоков генератора представлен на рисунках 1 - 3. Однозначная идентификация генераторов осуществляется по заводскому номеру, указанному на изготовленной печатным способом наклейке, располагаемой на задней панели корпуса БГВГ. Идентификационные данные генератора также выводятся на дисплей БГВГ через меню настроек. Знак утверждения типа наносится на лицевую панель БГВГ.

Заводские номера БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201 наносятся на таблички на задних панелях приборов диффузионным способом и указываются в СГВН.441462.001 ФО «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Формуляр». Нанесение знака поверки на генераторы не предусмотрено. Пломбирование генераторов не предусмотрено.

Внешний вид БГВГ, входящего в состав генератора, с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид БГВГ с указанием места нанесения знака утверждения типа

Внешний вид БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201, входящих в комплект модификаций Байга 2000 SP v1.1 и Байга 2000 SP v1.2 приведен на рисунке 2 (а, б).



а) б)

Рисунок 2 – Внешний вид БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror (а) и БВГ DPM.2201 (б)

Внешний вид задних панелей БГВГ, БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201 с указанием мест нанесения заводских номеров приведен на рисунке 3 (а, б, в).

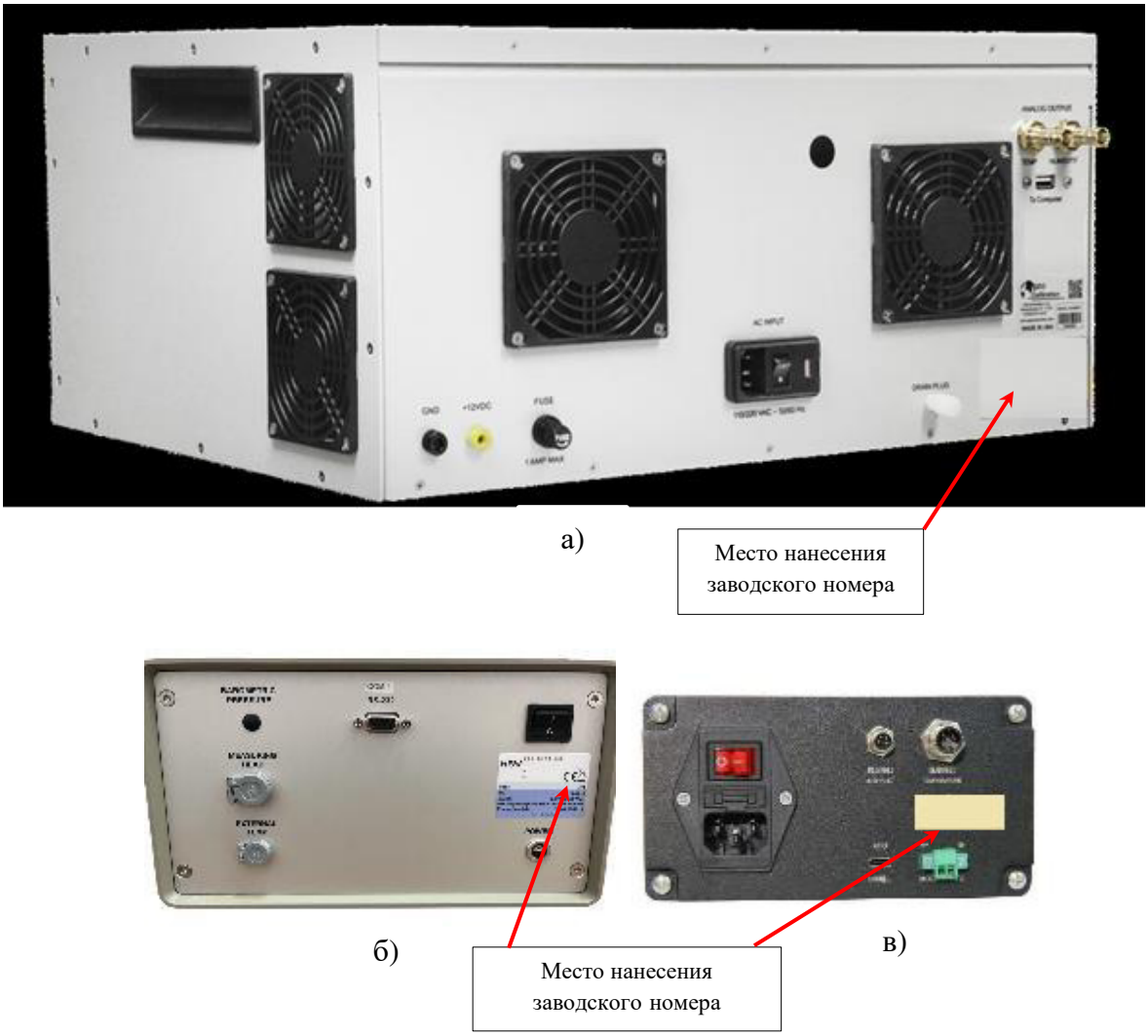


Рисунок 3 – Внешний вид задних панелей БГВГ (а),
БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror (б) и БВГ DPM.2201 (в)
с указанием мест нанесения заводских номеров

Программное обеспечение

В генераторах используются внешнее и встроенное программные обеспечения (ПО). Внешнее программное обеспечение устанавливается на персональном компьютере пользователя прибора и позволяет дистанционное считывание показаний, построение графиков измерений и не является метрологически значимым. Встроенное ПО предназначено для управления работой генератора, отображения режимов работы, результатов измерений и сохранения данных. Версия встроенного ПО отображаются на дисплее БГВГ при его включении. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики генератора учтено при их нормировании. Защита встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	для БГВГ модификаций Байга 2000 SP v1.1 и Байга 2000 SP v1.2	для БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror, входящего в модификацию Байга 2000 SP v1.1	для БВГ DPM.2201, входящего в модификацию Байга 2000 SP v1.2
Идентификационное наименование ПО	Humidity-1_53.Hex	DPM473RP2	DPM.2201fw
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.53	170106A	2.26
Цифровой идентификатор ПО	727A2EE3ED709625BA8EF0768BC7FFCA	–	–
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	MD5	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Генератор влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.1	
Диапазон показаний относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 0 до 100
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при заданной температуре плюс 23 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре от плюс 20 °С до плюс 23 °С (не включительно) и свыше плюс 23 °С до плюс 26 °С, %	±0,9
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +2 до +59
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °С	±0,2
Генератор влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.2	
Диапазон показаний относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 0 до 100
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при заданной температуре плюс 23 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре от плюс 20 °С до плюс 23 °С (не включительно) и свыше плюс 23 °С до плюс 26 °С, %	±0,9
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +2 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °С	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
БГВГ:	
Количество портов камеры, шт	6
Номинальное напряжение сети электропитания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %,	 от +15 до +25 от 40 до 80
Масса, кг, не более	14
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	450×360×210
БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror:	
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	310×290×180
БВГ DPM.2201:	
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Масса, кг, не более	1,2
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	160×165×85

Знак утверждения типа
наносится методом аппликации на лицевую панель БГВГ и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок генератора влажного газа	Байга 2000 SP	1
Блок внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом (1)	473-RP2 Dew Point Mirror	1
Блок внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом (1)	DPM.2201	1
Осушительный патрон (предварительно установлен)	–	1
Кабель питания	–	1
USB кабель типа А-А	–	1
Шприц для заливки воды	–	1
Крышка камеры	–	1
Контейнер транспортировочный защитный	–	1
USB-накопитель содержащий: - внешнее ПО GEO RH Automatic Ramp/Soak; - драйверы для Windows	–	1
«Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Руководство по эксплуатации»	СГВН.441462.001 РЭ	1
«Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Формуляр»	СГВН.441462.001 ФО	1

Продолженеи таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
«ГСИ. Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Методика поверки»	–	1
Свидетельство о первичной поверке генератора влажного газа Байга 2000 SP	–	1
Примечание : (1) Состав (комплектность) поставки определяется в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подготовка генератора к работе», разделе 6 «Настройка генератора», и разделе 7 «Работа генератора» эксплуатационного документа СГВН.441462.001 РЭ «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415;

СГВН.441462.001 ТУ «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Технические условия».

Правообладатель

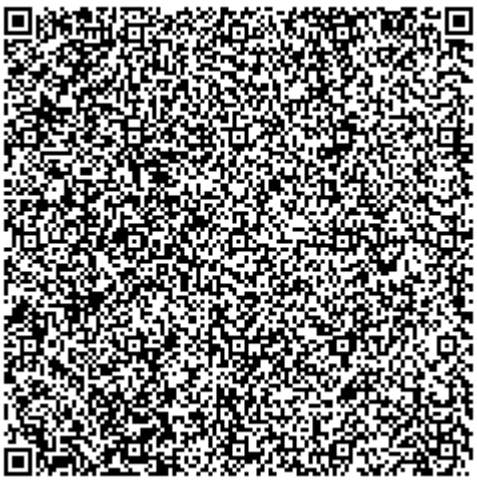
Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР» (ООО «ИНТЕРПРИБОР»)
ИНН 7727729945
Юридический адрес: 117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 101, оф. 18
Тел.: +7 (495) 669 37 82
E-mail: info@interpribor-msk.ru
Web-сайт: www.interpribor-msk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР» (ООО «ИНТЕРПРИБОР»)
ИНН 7727729945
Юридический адрес: 117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 101, оф. 18
Тел.: +7 (495) 669 37 82
E-mail: info@interpribor-msk.ru
Web-сайт: www. interpribor-msk.ru

Испытательный центр

Восточно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102
Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Место нахождения: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57
Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48
E-mail: office@vniiftri-irk.ru
Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93521-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Daniel DN 16"

Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Daniel DN 16" (далее – ТПУ) предназначена для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости в потоке. ТПУ применяется в качестве рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2356 от 26 сентября 2022 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».

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема жидкости из калиброванного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящего через калиброванный участок.

При работе ТПУ и поверяемый, градуируемый или контролируемый преобразователь расхода (ПР) соединяют последовательно. Через технологическую схему с ТПУ и ПР устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Вытесненный объем жидкости протекает через поверяемый ПР, сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры, входящей в состав системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН). Накопленное за время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка количество импульсов ПР пропорционально объему жидкости, прошедшему через поверяемый ПР и который равен вместимости калиброванного участка ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных элементов: калиброванный участок, ограниченный двумя парами сигнализаторов прохождения шарового поршня, четырехходовой переключающий кран, шаровый поршень. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ.

ТПУ является двунаправленной и имеет стационарное исполнение.

К ТПУ данного типа относится установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Daniel DN 16" с заводским номером MDP-577.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения нанесен на шильд-табличку рамы ТПУ.

Общий вид ТПУ представлен на рисунке 1.

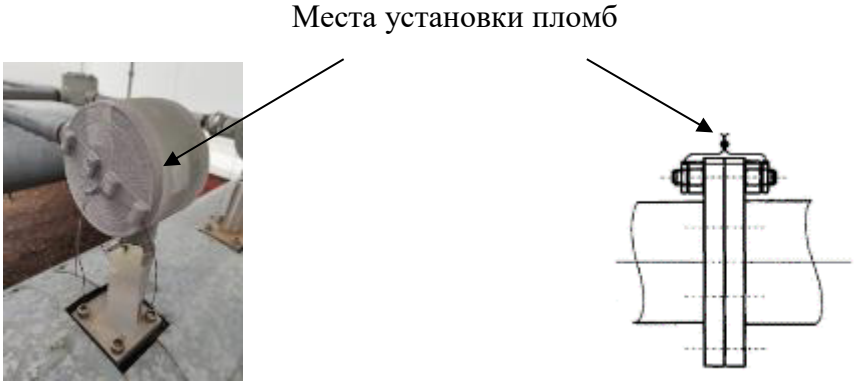


Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Установка пломб на ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовых (пластмассовых) пломб с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контровочных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления сигнализаторов прохождения шарового поршня и в их крышке клеммной коробки, а также через отверстия в двух контровочных гайках на шпильках, расположенных диаметрально противоположно на всех присоединительных фланцах калиброванного участка.

Схема установки пломб для защиты от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Знак поверки наносится на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.



а) сигнализатор прохождения шарового поршня б) фланец калиброванного участка

Рисунок 2 – Схема установки пломб для защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольшее значение объемного расхода, $м^3/ч$	640
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости (вместимости) в потоке, %	±0,1

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

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение объема жидкости (вместимости) калиброванного участка, $м^3$ 1)	
- сигнализаторы 1-3-1	2,2664
- сигнализаторы 2-4-2	2,2677
Диаметр калиброванного участка, мм	387,35
Толщина стенок калиброванного участка, мм	9,525
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Максимальное рабочее давление, МПа	4,0
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23/400±40
- частота переменного тока, Гц	50±0,4
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
- относительная влажность, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
1) определяется при поверке ТПУ	

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

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная	Daniel DN 16"	1 шт.
Руководство по эксплутации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д.Шашина» (ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина)
ИНН 1644003838
Юридический адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 75

Изготовитель

Daniel Measurement & Control Inc., США
Адрес: 9753 Pine Lake Drive, Houston, Texas 77051, USA

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93488-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

pH-метры HM-pHG

Назначение средства измерений

pH-метры HM-pHG (далее – pH-метры) предназначены для автоматических периодических или непрерывных измерений показателя активности pH ионов водорода (pH) и температуры (t) при контроле питьевой, технологической, бытовой, очищенной сточной воды, природных (поверхностных) вод, а также технологических сред в лабораторных условиях и на промышленных предприятиях.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся pH-метры HM-pHG модификации HM-pHG-2081Pro.

Принцип действия pH-метров заключается в измерении электрического сигнала, поступающего с первичного преобразователя (электрода), преобразовании электрического сигнала в цифровой код, соответствующий результату измерений, и индикации полученного результата. Принцип действия первичного преобразователя (электрода) – потенциометрический, принцип действия встроенного датчика температуры основан на зависимости электрического сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры.

pH-метр является стационарным прибором и конструктивно состоит из первичного преобразователя (электрода) и вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) – блока управления. Вторичный преобразователь выполнен в едином корпусе. Предусмотрено подключение к преобразователю одного комбинированного электрода из нижеперечисленных: модификации PH5806, PH5806-K8S, PH5806-VP (различаются габаритными размерами).

На лицевой панели микропроцессорного блока находится жидкокристаллический монохромный дисплей для цифрового отображения результатов измерений и клавиатура для выбора и управления режимами работы. pH-метры имеют свободно программируемый аналоговый выход токовых сигналов от 4 до 20 мА для передачи измеренных значений на соответствующие регистрирующие устройства; выход Modbus RS485.

Во всех модификациях электродов встроены платиновые термисторы для измерения температуры и выполнения автоматической компенсации температуры при измерениях. Микропроцессорный контроллер блока управления выполняет математическую обработку полученной информации, автоматическую компенсацию функции преобразования, корректировку нулевых показаний и чувствительности электродов.

Общий вид микропроцессорного блока и электродов приведен на рисунках 1а-1б. Заводской номер pH-метра, содержащий от 7 до 9 арабских цифр, наносится методом шелкографии на клеевую этикетку, расположенную на верхней или боковой панели микропроцессорного блока. Заводской номер электрода (в зависимости от модификации

электрода) содержит от 5 до 7 арабских цифр. Место нанесения: на корпусе электрода методом лазерной гравировки. Общий вид места нанесения заводского номера приведен на рисунках 1в-1г. Заводские номера микропроцессорного блока и электрода к нему указываются в паспорте СИ. Заводским номером, идентифицирующим pH-метр, является заводской номер микропроцессорного блока.

Нанесение знака поверки на pH-метр не предусмотрено.

Пломбирование микропроцессорных блоков и электродов не предусмотрено.



Рисунок 1а – Общий вид вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) pH-метра



Рисунок 1б – Общий вид электродов pH/t модификаций PH5806, PH5806-K8S, PH5806-VP



Рисунок 1в – Общий вид верхней поверхности вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 1г – Общий вид электрода pH/t с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

pH-метры оснащены программным обеспечением, которое осуществляет его функционирование, выполнение измерений, передачу результатов измерений на внешние устройства для их обработки, визуализации и хранения. Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню pH-метра путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно pH-метры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Программное обеспечение защищено паролем. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики pH-метров учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver.: 1.1X*
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* X принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	±0,05
Диапазон показаний температуры, °С	от 0 до +130
Диапазон измерений температуры, °С	от +5 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение, В	от 90 до 260
– частота, Гц	50
– потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры микропроцессорного блока, мм, не более:	
- длина	144
- ширина	144
- высота	104
Масса микропроцессорного блока, кг, не более	0,9
Габаритные размеры электродов, мм, не более:	
- длина	320
- диаметр	12
Масса электродов, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации:	
– диапазон температуры окружающей среды, °С	от +15 до +25
– диапазон относительной влажности, %	от 30 до 80
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,0
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	от +5 до +80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы pH-метра за 1000 ч, не менее	0,95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	80000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта СИ типографским способом, а также на клеевую табличку, расположенную на верхней или боковой панели микропроцессорного блока pH-метров, методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность pH-метра

Наименование	Обозначение	Количество
pH-метр	HM-pHG-2081Pro	1 шт.
Монтажные приспособления	–	1 компл.
Электрод*	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
* Поставляется по требованию заказчика из нижеперечисленных электродов: - PH5806, PH5806-K8S, PH5806-VP		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в п. 4.1 «Measure – Меню режима измерения» документа «pH-метры HM-pHG. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя pH активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2022 г. № 324;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ТУ 26.51.53-002-87222657-2024 pH-метры HM-pHG. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»)
ИНН 7204127618
Юридический адрес: 625034, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Камчатская, д. 194, оф. 404
Телефон: +7 345 229-02-67
E-mail: info@neo-mash.ru
Web-сайт: www.neo-mash.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»)
ИНН 7204127618
Адрес: 625034, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Камчатская, д. 194, оф. 404
Телефон: +7 345 229-02-67
E-mail: info@neo-mash.ru
Web-сайт: www.neo-mash.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93489-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры многофазные МФР.0704-01

Назначение средства измерений

Расходомеры многофазные МФР.0704-01 (далее – расходомеры) предназначены для измерения в групповых замерных установках, а также на выкидных линиях скважин без предварительной сепарации:

– массы и массового расхода нефтегазоводяной смеси (далее - НГВС) за вычетом попутного нефтяного газа;

– массы и массового расхода НГВС за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа;

– объёма и объёмного расхода свободного попутного нефтяного газа.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на измерении комплексного сопротивления и электрической емкости скважинного продукта, протекающего между электродами модуля измерительного, а также на измерении давлений в трубопроводе и трубе Вентури.

Расходомеры состоят из поточного вычислителя (далее – ПВ), соединённого кабелями с модулем томографическим (далее – МТ) и модулем трубы Вентури (далее – МТВ).

МТ предназначен для непрерывного измерения переменных первичных данных электрических характеристик многофазной среды (комплексного сопротивления, емкости) в потоке нефтегазоводяной продукции нефтяной скважины.

МТВ предназначен для измерения параметров газожидкостной смеси (измерения перепада давления в трубе Вентури, давления и температуры), сбора, обработки полученных данных и передачи результатов обработки в поточный вычислитель.

ПВ предназначен для сбора и обработки данных в непрерывном режиме, получаемых от модулей измерительных и передачи результатов измерения в информационную систему.

Заводской номер расходомеров наносится ударным способом или методом лазерной гравировки на табличку, которая крепится на поточном вычислителе. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Общий вид расходомера и место обозначения заводского номера приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

С целью предотвращения несанкционированного доступа к программному обеспечению расходомера заводом изготовителем пломбируется поточный вычислитель. Место пломбирования показаны на рисунке 2. Способ нанесения пломб указан в руководстве по эксплуатации на расходомеры.

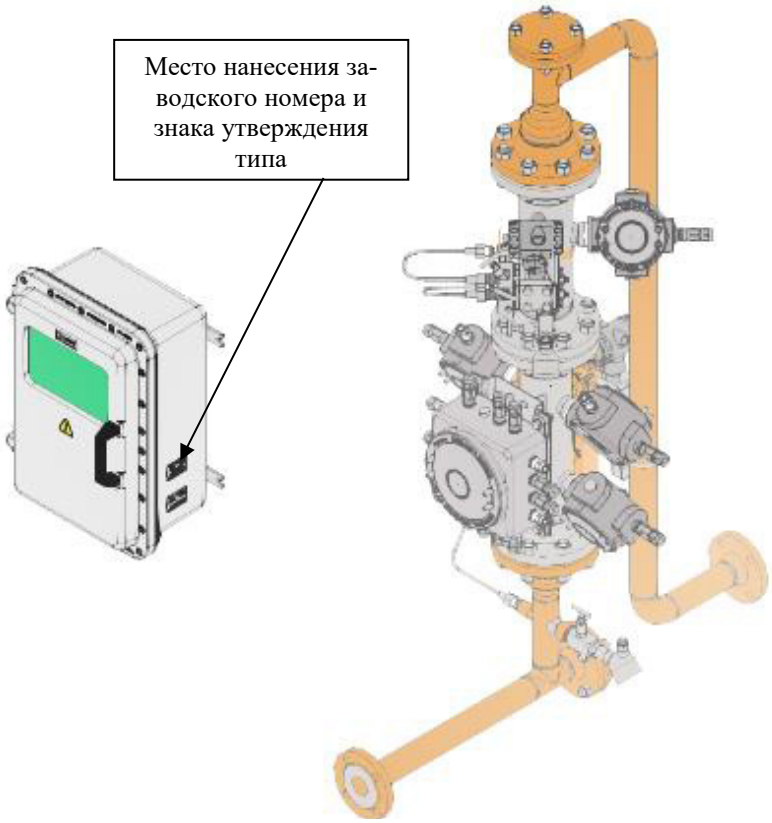


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров и место обозначения заводского номера и знака утверждения типа

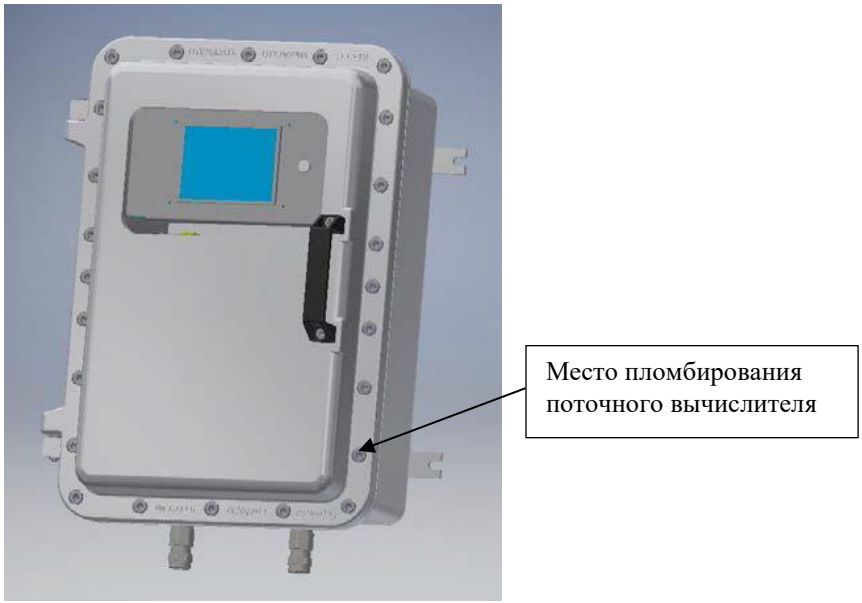


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Структура записи условного обозначения расходомеров, в зависимости от типоразмера и варианта исполнения: Расходомер многофазный МФР.0704-01.ХХ-ОП

Расходомер многофазный

Номинальное давление PN, МПа	Условный внутренний диаметр DN, мм	Исполнение ХХ
4,0	50	-
6,3	50	01
4,0	80	02
6,3	80	03
4,0	100	04
6,3	100	05

Код «ОП» указывается при заказе расходомера общепромышленного исполнения

Пример условного обозначения: «Расходомер многофазный МФР.0704-01.01».

В примере приведено обозначение расходомера МФР.0704-01.01 с диаметром условного прохода 50 мм, рассчитанным на эксплуатацию трубопроводе с давлением, не превышающим 6,3 МПа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров осуществляет управление функциями расходомеров, собирает и обрабатывает получаемые данные и передает их в системы верхнего уровня.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внешнего ПО	SetupMfTool
Номер версии (идентификационный номер внешнего ПО)	V.1.0.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО (md5)	5f159f81e8678787d1620e7e99192a5a

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики расходомеров, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Диапазон измерений массового расхода жидкой смеси в составе НГВС, т/ч	от 1 до 20		от 2,5 до 50		от 3,5 до 70	
Диапазон измерений объемного расхода свободного попутного нефтяного газа при рабочих условиях в составе продукции скважины, $м^3/ч$	от 0,1 до 200		от 0,25 до 500		от 0,35 до 700	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массы и массового расхода скважинной жидкости	± 2,5 %					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа при содержании воды в скважинной жидкости (в объемных долях)						
- от 0 % до 70 % вкл.	±6 %					
- от 70 % до 95 % вкл.	±15 %					
- св. 95 %	не нормируется					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям	±5 %					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Максимальное рабочее давление в трубопроводе, МПа	4	6,3	4	6,3	4	6,3
Номинальный диаметр сечения трубопровода DN, мм	50	50	80	80	100	100
Максимальная потребляемая мощность расходомера, Вт, не более	101					
Электропитание:						
- напряжение переменного тока, В	220 ± 10%					
- частота, Гц	50 ± 1					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Условия окружающей среды:						
– температура окружающего воздуха, °С:						
а) для температурного класса Т5	от -40 до +65					
б) для температурного класса Т6	от -40 до +60					
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 25 °С, %, не более	98					
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)					
Режим работы	Непрерывный					
Место установки	На вертикальном трубопроводе с восходящим потоком					
Рабочая среда	Нефтегазоводяная смесь					
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от +2 до +80					
Относительный объемный расход попутного газа в потоке (GVF), как отношение объемного расхода газа к объемному расходу нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, %, не более	98					
Интерфейсы передачи данных	RS-232/RS-485/ Ethernet					
Протоколы передачи данных	Modbus TCP/IP, Modbus RTU, HTTP(S)					
Габаритные размеры расходомера, мм, ШхВхГ	1717x113x585		2100x567x605		2500x590x625	
Максимальная масса расходомера, кг, не более	240		280		330	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75 000
Средний полный срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

Наносится на фирменную табличку, прикрепленную к корпусу ПВ расходомера, методом гравировки и типографским методом на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность расходомера приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность расходомера

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (экз.)
Расходомер многофазный МФР.0704-01	–	1
Руководство по эксплуатации	КПБТ.421350.001 РЭ	1
Формуляр	КПБТ.421350.001 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.1.2 «Общие сведения» документа «Расходомер многофазный МФР.0704-01. Руководство по эксплуатации» КПБТ.421350.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п.6.2.1, п.6.5);

ГОСТ Р 8.1016-2022 «ГСИ. Измерения количества добываемых из недр нефти и попутного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;

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

КПБТ.421350.001 ТУ «Расходомер многофазный МФР.0704-01. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»)
ИНН 7723804052
Юридический адрес: 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 13, стр. 1, помещ. 101

Изготовитель

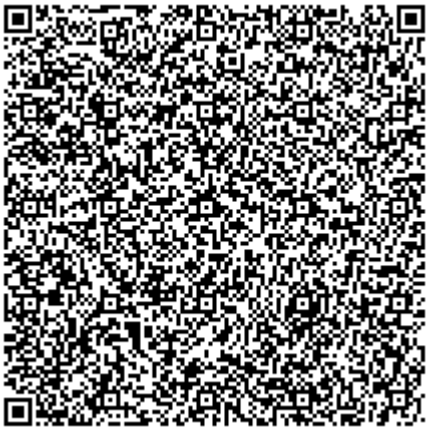
Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»)
ИНН 7723804052
Адрес: 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 13, стр. 1, помещ. 101
Телефон: +7 495 252 01 33
E-mail: info@qualitetsystem.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93490-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры ОТК

Назначение средства измерений

Микрометры ОТК (далее – микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры изготавливаются следующих моделей:

МК – гладкие для измерений наружных размеров изделий, с отчетом по шкалам стебля и барабана;

МКЦ – гладкий для измерений наружных размеров изделий с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры состоят из скобы, подвижной и неподвижной измерительных пяток, микрометрического винта (варианты исполнений барабана микрометрического винта представлены на рисунке 7) со стеблем и барабаном или с жидкокристаллическим экраном, стопора, трещотки или фрикциона. Для того, чтобы скобы микрометров не нагревались от рук, в процессе измерений, на них установлены теплоизолирующие накладки.

Микрометры модели МКЦ имеют цифровое отсчетное устройство, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением, с помощью которого осуществляется ряд специальных функций. Варианты исполнений цифровых отсчетных устройств представлены на рисунке 6.

Микрометры выпускают в исполнениях 1 и 2, которые отличаются погрешностью измерений. Микрометры гладкие с отсчетом по шкалам стебля и барабана с ценой деления 0,001 мм модели МК исполнений не имеют.

Питание микрометров модели МКЦ осуществляется от встроенного элемента питания.

Для установки в исходное положение микрометры с нижним пределом диапазона измерений 25 мм и более имеют установочные меры с теплоизолирующими накладками. Измерительные поверхности установочных мер, длиной до 275 мм включительно – плоские, а свыше 275 мм – сферические.

Микрометры модели МК могут выпускаться с увеличенной облегченной скобой, а также иметь конструкцию, позволяющую менять пятки.

Пример обозначения модификаций:

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,001 мм с диапазоном измерений от 0 до 25 мм:

МК25

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,001 мм с диапазоном измерений от 75 до 100 мм:

МК75-100

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 0 до 25 мм исполнения 1:

МК25-1

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 500 до 600 мм исполнения 1:

МК500-600-1

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 25 до 50 мм исполнения 1:

МК25-50-1

С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 0 до 25 мм исполнения 2:

МКЦ25-2

С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 50 до 75 мм исполнения 2:

МКЦ50-75-2

С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 200 до 300 мм исполнения 1:

МКЦ200-300-1

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 - 5.

Товарный знак наносится на паспорт микрометров типографским методом, на скобы или микрометрический винт и футляр микрометров краской, методом гравировки. Цвет товарного знака может отличаться.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микрометров не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на барабан либо на корпус микрометра краской или лазерной гравировкой. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров моделей МК с увеличенной облегченной скобой



Рисунок 2 – Общий вид микрометров моделей МК с увеличенной облегченной скобой



Рисунок 3 – Общий вид микрометров моделей МК со сменными пятками



Рисунок 4 – Общий вид микрометров моделей МК



Рисунок 5 – Общий вид микрометров моделей МКЦ



Рисунок 6 – Варианты исполнений цифровых отсчетных устройств



Рисунок 7 – Варианты исполнений барабана микрометрического винта микрометров



Рисунок 8 – Место нанесения заводского номера на микрометры

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений, цена деления (шаг дискретности), пределы допускаемой абсолютной погрешности в любой точке диапазона измерений при нормируемом измерительном усилии и температуре, не превышающей значений, указанных в таблице 2

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра для исполнений, мкм, (±)	
			Исполнение 1	Исполнение 2
1	2	3	4	5
МК	от 0 до 25	0,01	2,0	4,0
	от 25 до 50	0,01	2,5	4,0
	от 50 до 75	0,01	2,5	5,0
	от 75 до 100	0,01	2,5	5,0
	от 100 до 125	0,01	3,0	6,0
	от 125 до 150	0,01	3,0	6,0
	от 150 до 175	0,01	3,0	7,0
	от 175 до 200	0,01	3,0	7,0
	от 200 до 225	0,01	4,0	8,0
	от 225 до 250	0,01	4,0	8,0
	от 250 до 275	0,01	4,0	9,0
	от 275 до 300	0,01	4,0	9,0
	от 300 до 400	0,01	5,0	11,0
	от 300 до 450	0,01	5,0	11,0
	от 400 до 500	0,01	5,0	13,0
	от 450 до 600	0,01	6,0	15,0
	от 500 до 600	0,01	6,0	15,0
	от 600 до 700	0,01	10,0	16,0
	от 600 до 750	0,01	10,0	16,0
	от 700 до 800	0,01	10,0	18,0
	от 750 до 900	0,01	12,0	20,0
	от 800 до 900	0,01	12,0	20,0
	от 900 до 1000	0,01	14,0	22,0
	от 900 до 1050	0,01	14,0	22,0
	от 1000 до 1200	0,01	14,0	22,0
	от 1200 до 1400	0,01	16,0	24,0
	от 1400 до 1600	0,01	20,0	28,0
	от 1600 до 1800	0,01	24,0	32,0
	от 1800 до 2000	0,01	26,0	34,0
	от 0 до 25	0,001	2,0	
	от 25 до 50	0,001	3,0	
	от 50 до 75	0,001	3,0	
	от 75 до 100	0,001	4,0	
МКЦ	от 0 до 25	0,001	2,0	4,0
	от 25 до 50	0,001	2,0	4,0
	от 50 до 75	0,001	3,0	5,0
	от 75 до 100	0,001	3,0	5,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
МКЦ	от 100 до 125	0,001	3,0	5,0
	от 125 до 150	0,001	3,0	5,0
	от 150 до 175	0,001	4,0	6,0
	от 175 до 200	0,001	4,0	6,0
	от 200 до 225	0,001	4,0	6,0
	от 225 до 250	0,001	4,0	6,0
	от 250 до 275	0,001	5,0	7,0
	от 275 до 300	0,001	5,0	7,0
	от 100 до 200	0,001	4,0	6,0
	от 200 до 300	0,001	6,0	8,0
	от 300 до 400	0,001	9,0	11,0
	от 400 до 500	0,001	11,0	13,0
	от 500 до 600	0,001	13,0	15,0
	от 600 до 700	0,001	14,0	16,0
	от 700 до 800	0,001	16,0	18,0
	от 800 до 900	0,001	18,0	20,0
	от 900 до 1000	0,001	20,0	22,0

Таблица 2 – Допускаемое отклонение температуры от плюс 20 °С

Диапазоны измерений, мм	Допускаемое отклонение температуры от плюс 20 °С, °С
от 0 до 150 включ.	±4
св. 150 до 500 включ.	±3
св. 500 до 2000	±2

Таблица 3 – Номинальные размеры установочных мер, входящих в комплект микрометра и отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Номинальные размеры установочных(ой) мер(ы) в комплекте с микрометром, мм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
1	2	3	4	5
МК	от 0 до 25	0,01	-	1,5
	от 25 до 50	0,01	25	2,0
	от 50 до 75	0,01	50	3,0
	от 75 до 100	0,01	75	3,0
	от 100 до 125	0,01	100	3,0
	от 125 до 150	0,01	125	3,0
	от 150 до 175	0,01	150	3,0
	от 175 до 200	0,01	175	3,0
	от 200 до 225	0,01	200	4,0
	от 225 до 250	0,01	225	4,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
МК	от 250 до 275	0,01	250	5,0
	от 275 до 300	0,01	275	5,0
	от 300 до 400	0,01	325; 375	6,0
	от 300 до 450	0,01	300; 325; 350; 375; 400; 425	6,0
	от 400 до 500	0,01	425; 475	7,0
	от 450 до 600	0,01	450; 475; 500; 525; 550; 575	8,0
	от 500 до 600	0,01	525; 575	10,0
	от 600 до 700	0,01	625; 675	12,0
	от 600 до 750	0,01	600; 625; 650; 675; 700; 725	12,0
	от 700 до 800	0,01	725; 775	14,0
	от 750 до 900	0,01	750; 775; 800; 825; 850; 875	16,0
	от 800 до 900	0,01	825; 875	18,0
	от 900 до 1000	0,01	925; 975	18,0
	от 900 до 1050	0,01	900; 925; 950; 975; 1000; 1025	18,0
	от 1000 до 1200	0,01	1025; 1075; 1125; 1175	18,0
	от 1200 до 1400	0,01	1225; 1275; 1325; 1375	20,0
	от 1400 до 1600	0,01	1425; 1475; 1525; 1575	22,0
	от 1600 до 1800	0,01	1625; 1675; 1725; 1775	26,0
	от 1800 до 2000	0,01	1825; 1875; 1925; 1975	28,0
	от 0 до 25	0,001	-	1,5
	от 25 до 50	0,001	25	2,0
	от 50 до 75	0,001	50	3,0
	от 75 до 100	0,001	75	3,0
МКЦ	от 0 до 25	0,001	-	1,5
	от 25 до 50	0,001	25	2,0
	от 50 до 75	0,001	50	3,0
	от 75 до 100	0,001	75	3,0
	от 100 до 125	0,001	100	3,0
	от 125 до 150	0,001	125	3,0
	от 150 до 175	0,001	150	3,0
	от 175 до 200	0,001	175	3,0
	от 200 до 225	0,001	200	4,0
	от 225 до 250	0,001	225	4,0
	от 250 до 275	0,001	250	5,0
	от 275 до 300	0,001	275	5,0
	от 100 до 200	0,001	100; 125; 150; 175	3,0
	от 200 до 300	0,001	225; 275	5,0
	от 300 до 400	0,001	325; 375	5,0
	от 400 до 500	0,001	425; 475	7,0
	от 500 до 600	0,001	525; 575	7,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
МКЦ	от 600 до 700	0,001	625; 675	14,0
	от 700 до 800	0,001	725; 775	16,0
	от 800 до 900	0,001	825; 875	18,0
	от 900 до 1000	0,001	925; 975	20,0

Таблица 4 – Номинальный размер установочных мер, допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, суммарный допуск плоскостности и параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер.

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер, от номинального размера, мкм	Допуск плоскопараллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
1	2	3
25; 50; 75	±1,5	0,50
100; 125	±2,0	0,75
150; 175	±2,0	1,00
200; 225; 250; 275	±2,0	1,50
300; 325; 350; 375; 400; 425; 450; 475	±3,5	-
500; 525; 550; 575; 600; 625; 650; 675	±4,0	-
700; 725; 750; 775; 800; 825; 850; 875	±4,5	-
900; 925; 950; 975; 1000	±5,0	-
1025; 1075; 1125; 1175	±5,0	-
1225; 1275; 1325; 1375	±6,0	-
1425; 1475; 1525; 1575	±6,5	-
1625; 1675; 1725; 1775	±7,0	-
1825; 1875; 1925; 1975	±7,5	-

Таблица 5 – Технические характеристики микрометров и установочных мер

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра и установочных мер, мкм, не более	0,6
Измерительное усилие для микрометров с диапазонами измерений, Н: от 0 до 500 мм включ. св 500 до 1000 мм включ. св 1000 до 2000 мм включ.	 от 5 до 10 от 8 до 12 от 10 до 15
Колебания измерительного усилия микрометров, Н, не более	2
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей микрометров и установочных мер по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,08
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 от + 15 до + 25 80

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96[1)]:	IP65 / IP54
[1)] Защита имеется только у микрометров модели МКЦ с соответствующей маркировкой	

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
МК	от 0 до 25	0,01	128	57	18	0,30
	от 25 до 50	0,01	161	73	18	0,46
	от 50 до 75	0,01	188	88	18	0,60
	от 75 до 100	0,01	207	106	18	0,80
	от 100 до 125	0,01	243	121	18	1,00
	от 125 до 150	0,01	270	138	18	1,10
	от 150 до 175	0,01	298	156	18	1,67
	от 175 до 200	0,01	326	173	18	1,80
	от 200 до 225	0,01	350	200	18	1,90
	от 225 до 250	0,01	370	219	18	2,00
	от 250 до 275	0,01	417	234	18	2,20
	от 275 до 300	0,01	442	249	18	2,30
	от 300 до 400	0,01	585	410	40	10,00
	от 300 до 450	0,01	585	420	40	10,00
	от 400 до 500	0,01	690	455	40	13,00
	от 450 до 600	0,01	744	512	40	13,00
	от 500 до 600	0,01	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	0,01	880	615	40	17,00
	от 600 до 750	0,01	906	642	40	18,00
	от 700 до 800	0,01	1005	700	45	20,00
	от 750 до 900	0,01	1058	742	45	23,00
	от 800 до 900	0,01	1105	750	45	23,00
	от 900 до 1000	0,01	1207	805	45	25,00
	от 900 до 1050	0,01	1211	842	45	25,00
	от 1000 до 1200	0,01	1400	970	45	36,00
	от 1200 до 1400	0,01	1600	1120	45	43,00
	от 1400 до 1600	0,01	1811	1250	45	56,00
	от 1600 до 1800	0,01	2010	1350	45	65,00
	от 1800 до 2000	0,01	2200	1450	45	72,00
	от 0 до 25	0,001	127	56	18	0,25
	от 25 до 50	0,001	152	73	18	0,35
	от 50 до 75	0,001	177	90	18	0,40
	от 75 до 100	0,001	202	107	18	0,55
МКЦ	от 0 до 25	0,001	162	61	25	0,40
	от 25 до 50	0,001	193	76	25	0,60
	от 50 до 75	0,001	221	91	25	0,80
	от 75 до 100	0,001	250	109	25	1,20

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
МКЦ	от 100 до 125	0,001	290	128	25	1,20
	от 125 до 150	0,001	315	143	25	1,40
	от 150 до 175	0,001	345	168	25	1,60
	от 175 до 200	0,001	373	185	25	1,80
	от 200 до 225	0,001	397	203	25	2,00
	от 225 до 250	0,001	423	220	25	2,20
	от 250 до 275	0,001	450	234	25	2,60
	от 275 до 300	0,001	476	254	25	3,00
	от 100 до 200	0,001	380	190	25	2,00
	от 200 до 300	0,001	475	255	25	3,00
	от 300 до 400	0,001	585	410	40	10,00
	от 400 до 500	0,001	690	455	40	13,00
	от 500 до 600	0,001	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	0,001	880	615	40	17,00
	от 700 до 800	0,001	1005	700	45	20,00
	от 800 до 900	0,001	1105	750	45	23,00
	от 900 до 1000	0,001	1207	805	45	25,00

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр ОТК	-[1)]	1 шт.
Установочная мера[2)]	-	-
Элемент питания для индикаторов модели МКЦ	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
[1)] В соответствии с заказом; [2)] В соответствии с Таблицей 3		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 «Устройство и принцип работы» документов «Микрометр ОТК модель МК. Паспорт» и «Микрометр ОТК модель МКЦ. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

«Микрометры ОТК. Технические условия. ТУ 26.51.33-003-33320375-2024».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРГАНИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»)
ИНН 7448213854
Юридический адрес: 454008, г. Челябинск, ул. Каслинская, д. №26а, неж. помещ. 5, оф. 18А
E-mail: info@otk74.com
Тел.: +7 (351) 242-00-97

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРГАНИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»)
ИНН 7448213854
Адрес: 454008, г. Челябинск, ул. Каслинская, д. №26а, неж. помещ. 5, оф. 18А
E-mail: info@otk74.com
Тел.: +7 (351) 242-00-97

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I
Юридический адрес: 119530, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93491-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные МС50

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные МС50 (далее – спектрометры) предназначены для измерений интенсивностей аналитических линий химических элементов и, путем их пересчета, определения массовой концентрации элементов, содержащихся в образце. Образцы могут находиться в твердой или жидкой фазе, в том числе спектрометры могут использоваться для анализа нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип работы спектрометров основан на возбуждении излучением рентгеновской трубки характеристического рентгеновского излучения атомов исследуемого образца и регистрации вторичного флуоресцентного излучения полупроводниковым детектором. Регистрируемый спектр образца обрабатывается персональным компьютером, причем программа обработки позволяет автоматически идентифицировать линии излучения элементов и рассчитывать площади этих линий. Спектрометр снабжен рентгеновской оптикой, позволяющей фокусировать излучение рентгеновской трубки на образце в пятно субмиллиметрового размера.

Площади аналитических линий определяются концентрациями соответствующих элементов, содержащихся в анализируемом образце. В конечном итоге результаты анализа состава образца могут быть получены в виде таблицы значений концентраций определяемых элементов, выведены на экран компьютера или распечатаны на принтере.

Спектрометры выпускаются в 2-х модификациях: МС50М и МС50В, которые отличаются тем, что исследуемые образцы находятся на воздухе или в условиях контролируемой среды (камера образцов вакуумируется либо производится напуск выбранного газа) соответственно.

Спектрометры выполнены в настольном исполнении. Спектрометры состоят из измерительного модуля, персонального компьютера для обработки измерительной информации, а также форвакуумного насоса для модификации МС50В. В состав измерительного модуля входят: детектор рентгеновского излучения энергодисперсионного типа, рентгеновская трубка с высоковольтным источником питания, поликапиллярная рентгеновская оптика, коллиматоры, фильтры, цифровой оптический микроскоп и система позиционирования образцов.

В спектрометрах применяется 3-х координатный моторизованный столик с возможностью автоматической юстировки образца и проведения картирования исследуемой поверхности, цифровая камера с возможностью фото и видео регистрации.

При работе спектрометров обеспечиваются безопасные условия труда оператора. При максимальных значениях мощности рентгеновской трубки мощность эквивалентной дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке на расстоянии 10 см от элементов конструкции спектрометра не превышает 0,9 мкЗв/ч.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Заводской номер в цифровом формате и год изготовления нанесены методом лазерной гравировки на шильдик, расположенный на задней панели измерительного модуля. Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено. Общий вид измерительного модуля спектрометров, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.

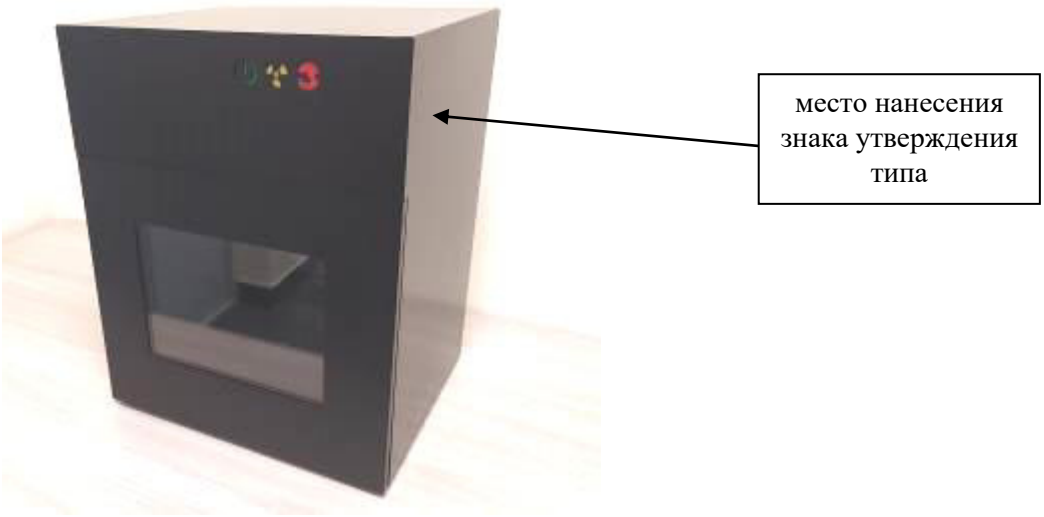


Рисунок 1 – Общий вид измерительного модуля спектрометра

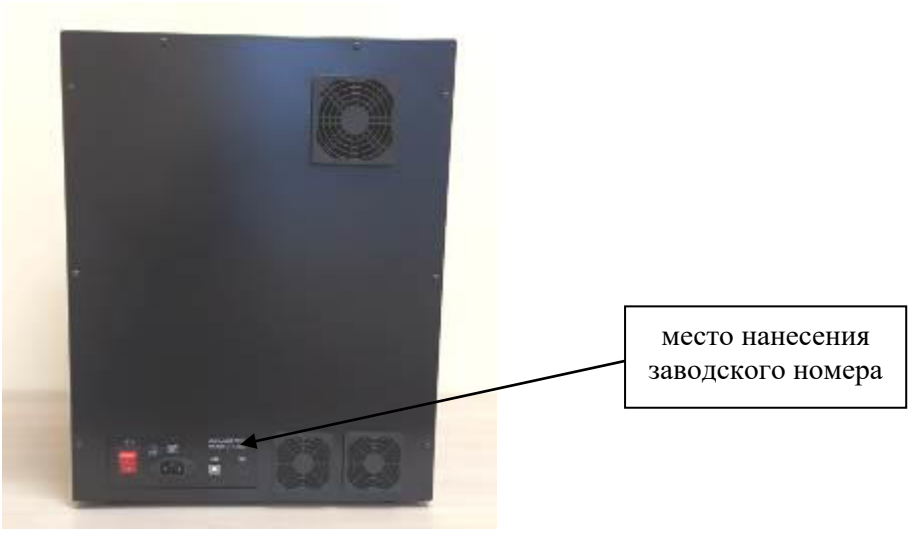


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «PXRF» является специализированным ПО, предназначено для управления спектрометром и проведения качественного и

количественного анализа спектров характеристического рентгеновского излучения, получаемого из измерительного тракта детектора рентгеновского излучения.

ПО «PXRF» не может быть использовано отдельно от спектрометра. Метрологически значимая часть ПО спектрометра и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PXRF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала*, %, не более	1
Чувствительность на Kα линии Mn, имп/(с·мкА·%), не менее	60
Энергетическое разрешение по Kα линии Mn, эВ, не более	135
*на Kα линии Mn для стандартного образца с аттестованным значением массовой доли марганца 1,77 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	MC50M	MC50B
Анализируемые элементы	от Mg до U	от C до U
Материал анода рентгеновской трубки	Mo, Rh, Ag, W, Cu	
Максимальная мощность рентгеновской трубки, Вт	50	
Диапазон перемещения моторизованного столика объектов, мм - ось X - ось Y - ось Z	 100 (опционально 500) 100 (опционально 500) 60 (опционально 250)	
Минимальный размер рентгеновского пятна на образце, мкм	10	
Масса измерительного модуля, кг, не более	45	
Габаритные размеры измерительного модуля (Д×Ш×В), мм, не более	560×560×250	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность воздуха, %	 от +15 до +35 от 10 до 80	
Параметры электрического питания: - напряжение питания от однофазной сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	 от 207 до 253	
Потребляемая мощность, В·А, не более	250	500

Знак утверждения типа
наносится на боковую панель измерительного модуля в виде наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгенофлуоресцентный микрофокусный	МС50М (МС50В)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	20384385.265153.010.РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе 20384385.265153.010.РЭ «Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные МС50. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Проведение измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ТУ 26.51.53-010-20384385-2021 Спектрометры рентгенофлуоресцентные микрофокусные МС50. Технические условия.

Правообладатель
Общество с ограниченной ответственностью «Амтертек» (ООО «Амтертек»)
ИНН 7725406515
Юридический адрес: 115191, г. Москва, ул. Рощинская 2-я, д. 4, эт. 5, помещ. IA, к. 1, каб. 503
Тел.: +7-977-287-6340
E-mail: info@amtertek.com
Сайт: amtertek.ru

Изготовитель
Общество с ограниченной ответственностью «Амтертек» (ООО «Амтертек»)
ИНН 7725406515
Юридический адрес: 115191, г. Москва, ул. Рощинская 2-я, д. 4, эт. 5, помещ. IA, к. 1, каб. 503
Адрес места осуществления деятельности: 125459, г. Москва, Походный пр-д, д. 23, оф. 107
Тел.: +7-977-287-6340
E-mail: info@amtertek.com
Сайт: amtertek.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»)
Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, к. 1
Тел./Факс: (495) 935-97-77
E-mail: nicpv@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314803.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93492-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Делитель напряжения высоковольтный ДНВ-100

Назначение средства измерений

Делитель напряжения высоковольтный ДНВ-100 (далее - делитель) предназначен для масштабных преобразований напряжения постоянного тока до уровня, пригодного для измерений стандартными приборами.

Возможно использование делителя в качестве рабочего эталона 1 разряда при проведении поверки киловольтметров, измерительных систем, делителей напряжения и масштабных преобразователей напряжения, в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений электрического напряжения постоянного тока – вольта в диапазоне от 1 до 500 кВ (положительной и отрицательной полярностей).

Описание средства измерений

Принцип действия делителя основан на методе омического деления.

Делитель состоит из прямоугольного металлического бака, в котором смонтирована колонка из 5 резисторов типа С5-23, составляющая его высоковольтное плечо. Бак залит конденсаторным маслом в количестве 110 кг и закрыт металлической крышкой с отверстием для высоковольтного ввода. На крышке закреплена изоляционная плата с резисторами типа С5-55 и СП5-I4, образующие низковольтное плечо делителя. Делитель имеет два коэффициента деления.

На крышке делителя находится табличка с техническими данными, на которой напечатан заводской номер методом гравировки в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих данный экземпляр.

Делитель пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на крышку, закрывающую элементы низковольтного плеча.

К делителю данного типа относится делитель напряжения высоковольтный ДНВ-100 с заводским № 014.

Нанесение знака поверки на делитель не предусмотрено.

Общий вид делителя, обозначение места пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

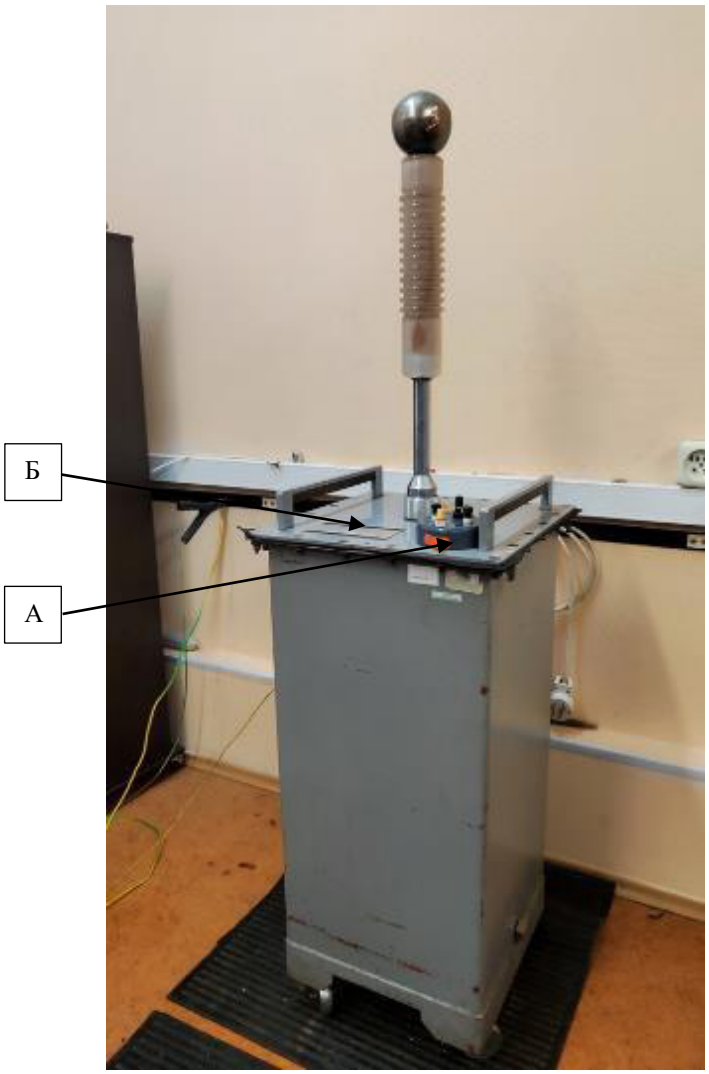


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений, обозначение места пломбирования от несанкционированного доступа (А) и места нанесения заводского номера (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований напряжения постоянного тока, кВ	от 1 до 100
Номинальные значения коэффициентов деления	10000 и 100000
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока, %	± 0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	1065 × 460 × 460
Условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +10 до +25 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	8 7000

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

Комплектность средства измерений
Комплектность средства измерений представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Делитель напряжения высоковольтный	ДНВ-100	1
Руководство по эксплуатации		1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 «Порядок работы» документа «Делитель напряжения высоковольтный ДНВ-100. Руководство по эксплуатации».

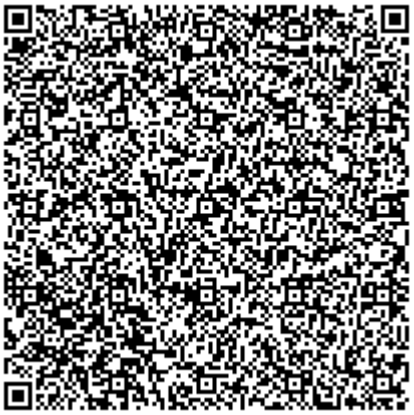
Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
Приказ Росстандарта от 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель
Завод «Микроприбор»
Адрес: Молдова, г. Кишинев, б-р Дечебал, д. 139

Изготовитель
Завод «Микроприбор», (изготовлен в 1982 г.)
Адрес: Молдова, г. Кишинев, б-р Дечебал, д. 139

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93493-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего хлора и озона T6056A-DL

Назначение средства измерений

Анализаторы общего хлора и озона T6056A-DL (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации растворенного озона (O_3), массовой концентрации общего хлора (Cl_2) в воде.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора – амперометрический. Растворенное в воде анализируемое вещество попадает через мембрану датчика, измеряемый в электродной системе ток пропорционален концентрации анализируемого вещества.

Анализаторы представляют собой промышленные приборы и состоят из микропроцессорного блока и первичных преобразователей (датчиков). Корпус микропроцессорного блока анализаторов выполнен из стали и пластмассы, лицевая панель микропроцессорного блока оснащена жидкокристаллическим дисплеем и аппаратными кнопками управления.

Общий вид микропроцессорного блока и датчиков анализаторов, место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 и 2. Заводской номер состоит из 10 арабских цифр и 4 букв латинского алфавита, наносится типографским способом на клеевую этикетку, прикреплённую на корпус микропроцессорного блока. Заводской номер датчиков состоит из 8 арабских цифр и 1 буквы латинского алфавита, наносится типографским способом на клеевую этикетку, прикреплённую на цилиндрическую часть датчика. Заводские номера входящих в состав анализатора датчиков общего хлора и растворенного озона указываются в паспорте. Заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр анализатора, присваивается по номеру микропроцессорного блока.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид микропроцессорного блока анализатора общего хлора и озона T6056A-DL с указанием места нанесения заводского номера

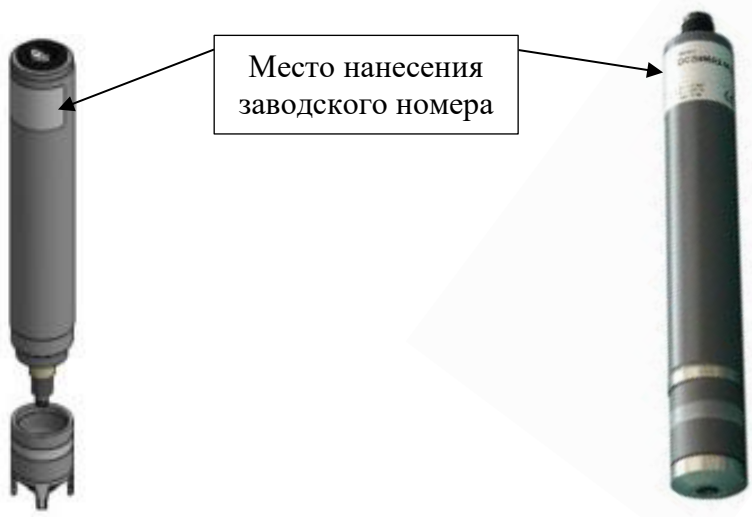


Рисунок 2 – Общий вид датчиков анализатора
общего хлора и озона T6056A-DL с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции сбора, обработки и передачи измерительной информации посредством выходного сигнала силы постоянного тока или напряжения постоянного тока и в цифровой выходной сигнал по интерфейсу RS-485. ПО является метрологически значимым.

ПО устанавливается на анализатор в процессе его производства и защищено от доступа и изменения пользователем, не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	T6056A Disinfection online monitor software
Номер версии (идентификационный номер)	19-1.0
Цифровой идентификатор ПО	недоступно

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений* массовой концентрации растворенного озона, мг/дм^3 Датчик CS5868DA1-DL	 от 0,005 до 2 от 0,005 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений массовой концентрации растворенного озона, %	±15
Диапазоны измерений* массовой концентрации общего хлора, мг/дм^3 Датчик CS5867DA1-DL	 от 0,005 до 2 от 0,005 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений массовой концентрации общего хлора, %: от 0,005 до 2 мг/дм^3 от 0,005 до 20 мг/дм^3	 ±15 ±10
* Диапазон измерений анализатора определяется при заказе, указывается в паспорте анализатора и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	 от 9 до 36 от 210 до 235
Выходные сигналы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20 от 20 до 4
Габаритные размеры микропроцессорного блока анализатора, мм, не более: - длина - ширина - высота	 144 144 118
Масса микропроцессорного блока анализатора, кг, не более	0,8
Габаритные размеры датчиков, мм, не более: - длина - диаметр	 178 25
Масса датчиков, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации (нормальные условия): - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 до 90 от 84 до 106
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	от 0 до +40

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	87600
Средний срок службы, лет	10

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор общего хлора и озона	T6056A-DL	1 шт.
Датчик: - растворенного озона - общего хлора	 CS5868DA1-DL CS5867DA1-DL	 По заказу По заказу
Паспорт	-	1 экз.
Набор комплектующих*	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Вспомогательная и соединительная арматура, адаптеры, технические растворы и реактивы		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Измерение» документа «Анализаторы общего хлора и озона T6056A-DL. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148;

Стандарт предприятия «Shanghai Chunye Instrument Technology Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

Shanghai Chunye Instrument Technology Co., Ltd, КНР
Адрес: 4th Floor, Building 6, No.166 Mindong Road, Pudong New District, Shanghai, 201209, China
Телефон: +86-021-61621082, факс: +86-21-61621099
E-mail: cyj@cy-ins.com

Изготовитель

Shanghai Chunye Instrument Technology Co., Ltd, КНР
Адрес: 4th Floor, Building 6, No.166 Mindong Road, Pudong New District, Shanghai, 201209, China
Телефон: +86-021-61621082, факс: +86-21-61621099
E-mail: cyj@cy-ins.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: http//www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93494-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы AEC2232

Назначение средства измерений

Газоанализаторы AEC2232 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений и передачи информации о содержании метана в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах на территориях промышленных объектов.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов - термокаталитический, основанный на изменении сопротивления каталитически активного элемента вследствие сгорания на нем молекул горючего газа.

Способ отбора пробы - диффузионный.

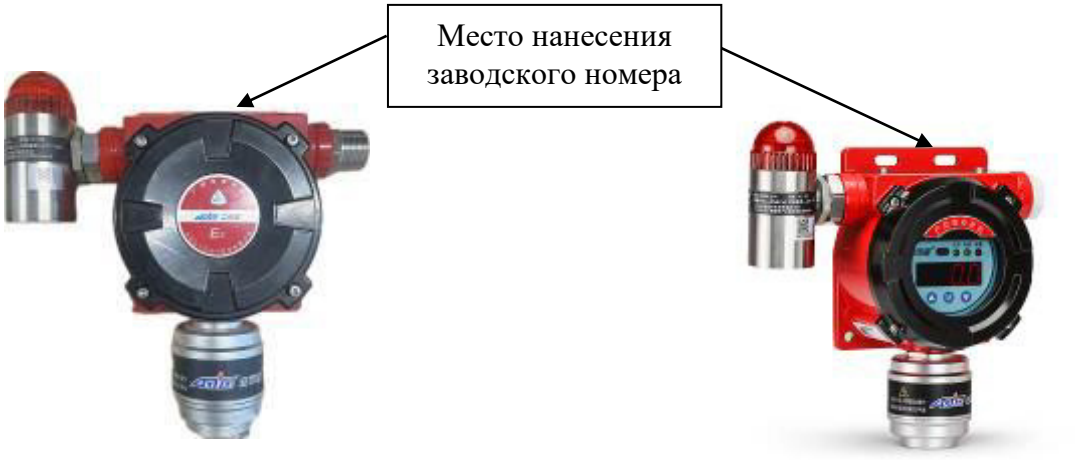
Газоанализаторы представляют собой стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия, изготавливаемые в следующих модификациях: AEC2232b (без дисплея), GT-AEC2232bX, GTYQ-AEC2232bX (наличие дисплея), которые отличаются между собой наличием информационного табло дисплея, диапазоном измерений и материалом корпуса.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в металлическом корпусе из алюминия или нержавеющей стали с завинчивающейся крышкой. На лицевой панели газоанализаторов находятся светодиодный индикатор, дисплей (для модификаций GT-AEC2232bX, GTYQ-AEC2232bX) и кнопки управления. В верхней части корпуса расположены резьбовые отверстия для кабельных вводов информационных линий, линий питания и светозвуковой сигнализации. В нижней части корпуса располагается первичный измерительный преобразователь.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование и нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Газоанализаторы имеют заводские номера, которые в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся печатным способом на идентификационную табличку (рисунок 2), наклеенную на верхнюю поверхность корпуса газоанализаторов.



А) Модификация AEC2232b

Б) Модификации GT-AEC2232bX, GTYQ-AEC2232bX

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания метана.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Ankexin AEC
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	V 1.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 3, показатели надежности – в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, % НКПР	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % НКПР	Время установления показания T_{90}, с, не более
AEC2232b	Метан (CH_4)	от 0 до 100	±5	12
GT-AEC2232bX, GTYQ-AEC2232bX		от 3 до 100	±5	12

Таблица 3 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	1,5
Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В	 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	204×147×77
Масса, кг, не более: - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе	 2 4,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от -20 до +40 93 от 86 до 106
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Газоанализатор	AEC2232	1 шт.
Датчик метана	-	1 шт.
Инфракрасный пульт дистанционного управления	-	1 шт.[1)]
Магнитный стержень	-	1 шт.[1)]
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Сертификат соответствия	-	1 экз.
Пластина для монтажа	-	1 шт.
U-образная клипса	-	1 шт.[1)]
Паспорт	ПС.AEC2232.001, ПС.AEC2232.GT.001 ПС.AEC2232.GTYQ.001	1 экз.
[1)] В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Методы измерений» документа «Газоанализаторы AEC2232 модификаций AEC2232b, GT-AEC2232bX, GTYQ-AEC2232bX. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

Стандарт предприятия «CHENGDU ACTION ELECTRONICS JOINT-STOCK CO., LTD», Китай.

Правообладатель

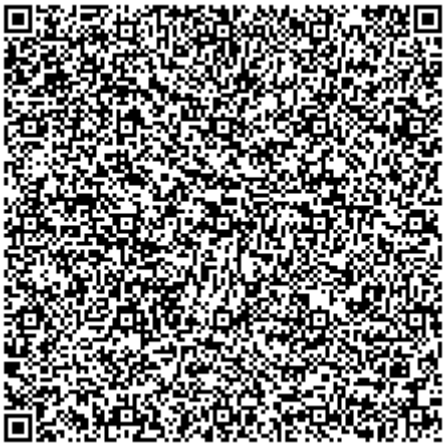
CHENGDU ACTION ELECTRONICS JOINT-STOCK CO., LTD, Китай
Адрес: No. 88, West Wulian Street, Shuangliu District, Chengdu City, 610213, China
Факс: 028-85874114
Web-сайт: www.action98.com
E-mail: service@action98.com

Изготовитель

CHENGDU ACTION ELECTRONICS JOINT-STOCK CO., LTD, Китай
Адрес: No. 88, West Wulian Street, Shuangliu District, Chengdu City, 610213, China
Факс: 028-85874114
Web-сайт: www.action98.com
E-mail: service@action98.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28
Телефон: + 7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93495-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кондуктометры радиочастотные автогенераторные бесконтактные КРАБ

Назначение средства измерений

Кондуктометры радиочастотные автогенераторные бесконтактные КРАБ (далее - кондуктометры) предназначены для измерений удельной электрической проводимости (УЭП) и температуры технологических растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия кондуктометров основан на реализации бесконтактного радиочастотного метода измерения УЭП, использующего шунтирующий эффект, возникающий при взаимодействии электромагнитного поля чувствительного элемента с окружающей электропроводящей средой.

Для определения параметров анализируемого раствора используются два измерительных канала: измерение УЭП и измерение температуры.

Принцип действия канала измерения УЭП основан на регистрации изменения активной проводимости чувствительного элемента, которое преобразуется в пропорциональный ему электрический сигнал с помощью оригинального измерительного преобразователя проводимости в напряжение. Далее этот сигнал поступает в схему измерительного блока кондуктометра.

Принцип действия канала измерения температуры основан на зависимости выходного сигнала термопреобразователя от измеряемой температуры.

Кондуктометры выпускаются в двух модификациях: КРАБ-Пр, КРАБ-Пг, имеющих аналогичные метрологические характеристики, но отличающихся между собой конструкцией и габаритными размерами первичных преобразователей.

Кондуктометры конструктивно состоят из:

- первичных измерительных преобразователей: датчиков (проточный для модификации КРАБ-Пр или погружной для модификации КРАБ-Пг), которые включают в себя нержавеющее основание корпуса и фторопластовую ампулу с чувствительными элементами;

- вторичных преобразователей: измерительных блоков щитового или настенного исполнения, выполненных в виде выносных устройств, которые могут располагаться на расстоянии до 100 м от места установки датчика. На лицевой панели корпуса размещен жидкокристаллический дисплей и USB-разъем для связи с персональным компьютером.

Обозначение кондуктометра формируется из наименования модификации (КРАБ-Пр, КРАБ-Пг) и условного обозначения исполнения измерительного блока (-Н – настенное исполнение, -Щ – щитовое исполнение).

Заводской номер кондуктометров, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, имеет цифровой формат, указывается в паспорте и наносится на средство измерений следующими способами:

- для измерительного блока настенного исполнения - методом печати на маркировочную табличку, приклеиваемую к корпусу;

- для измерительного блока щитового исполнения - методом шелкографии на заднюю стенку корпуса;

- для датчиков кондуктометра - методом гравировки на маркировочную табличку, закрепляемую на скобе корпуса датчика.

Измерительный блок и датчик из состава средства измерений имеют один и тот же заводской номер.

Общий вид кондуктометров приведен на рисунках 1-4.

Примеры маркировочных табличек приведены на рисунках 5-6.

Нанесение знака поверки на кондуктометры не предусмотрено.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерительного блока кондуктометров настенного исполнения с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



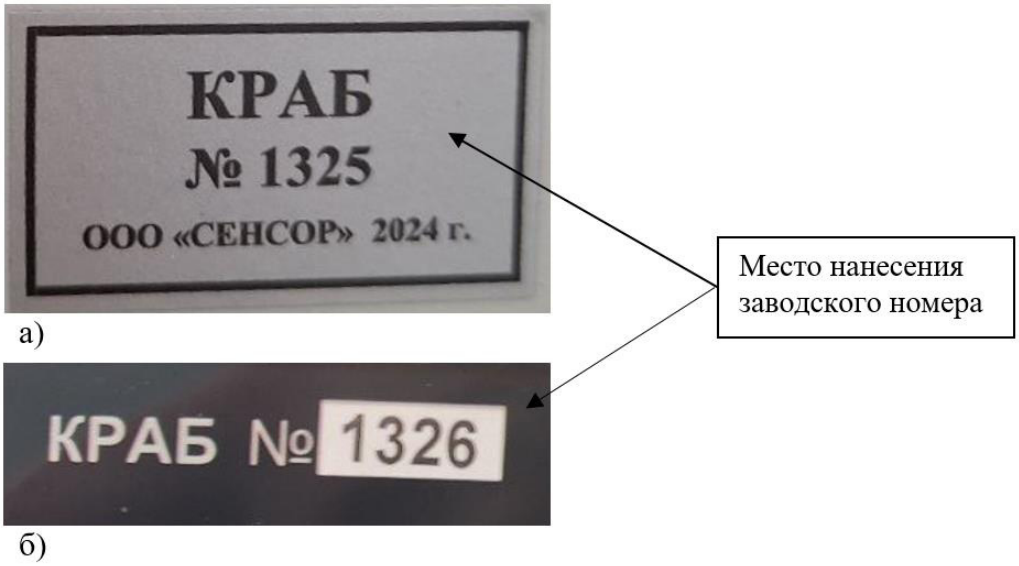
Рисунок 2 – Общий вид измерительного блока кондуктометров щитового исполнения с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид погружного датчика кондуктометров КРАБ-Пг
с указанием места нанесения заводского номера



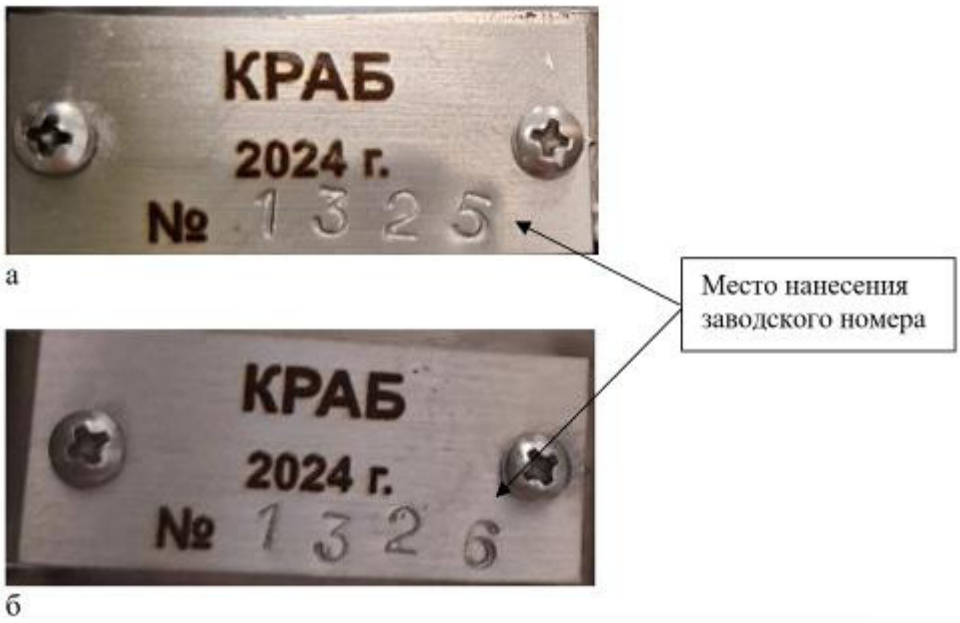
Рисунок 4 – Общий вид проточного датчика кондуктометров КРАБ-Пр
с указанием места нанесения заводского номера



а)

б)

Рисунок 5 – Идентификационные таблички кондуктометров:
а – измерительного блока кондуктометров настенного исполнения,
б – измерительного блока кондуктометров щитового исполнения



а

б

Рисунок 6 – Идентификационная табличка датчиков:
а – проточного датчика, б – погружного датчика

Программное обеспечение

Кондуктометры имеют внутреннее автономное программное обеспечение (далее – ПО) и внешнее сервисное ПО.

Внутреннее автономное ПО записывается в ПЗУ измерительного блока при производстве прибора. Защита внутреннего ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений метрологически значимой части ПО осуществляется на аппаратном уровне и соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Входящее в комплект поставки кондуктометров сервисное программное обеспечение устанавливается пользователем на персональный компьютер и предназначено для чтения и перезаписи коэффициентов и параметров, сохраняемых в памяти данных

кондуктометра, а также для вывода на экран монитора персонального компьютера результатов текущих измерений.

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

Идентификационные данные внутреннего автономного и сервисного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО кондуктометров

Идентификационное данные (признаки)	Значение	
	Внутреннее автономное ПО	Сервисное ПО
Идентификационное наименование ПО	KRAB	КРАБ-М3
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	v.36	v.2
Цифровой идентификатор ПО	-	4156972aaf701f95b6a36c53987a02e5
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	-	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 2, основные технические характеристики кондуктометров и условия эксплуатации представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений УЭП, См/м Диапазон измерений температуры, ºС	от 1 до 50 от 0 до 125
Пределы допускаемой приведенной[1)] погрешности измерений УЭП, % Пределы допускаемой приведенной[1)] погрешности измерений температуры, %	± 2 ± 1,5
[1)] Нормирующим значением является верхняя граница диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры датчика (Д×Ш×В), мм, не более: - КРАБ-Пр - КРАБ-Пг	 500×130×130 2700×280×280
Масса датчика, кг, не более: - КРАБ-Пр - КРАБ-Пг	 3,0 20,0
Габаритные размеры измерительного блока в корпусе настенного исполнения (Д×Ш×В), мм, не более	210×210×110
Габаритные размеры измерительного блока в корпусе щитового исполнения (Д×Ш×В), мм, не более	150×150×75

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса измерительного блока, кг, не более	2
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 от 0 до 75 от 84 до 106,0

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы датчика кондуктометра, лет, не менее	4
Средний срок службы измерительного блока, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного блока методом шелкографии, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки кондуктометров приведен в таблице 5

Таблица 5 – Комплект поставки кондуктометров

Наименование	Обозначение	Количество
Кондуктометр радиочастотный автогенераторный бесконтактный КРАБ	-	1 шт.
Датчик проточный для кондуктометра КРАБ-Пр	25840244.414311.001-01	по заказу
Датчик погружной для кондуктометра КРАБ-Пг	25840244.414311.001-02	по заказу
Блок измерительный настенный	25840244.414311.001-03	по заказу
Блок измерительный щитовой	25840244.414311.001-04	по заказу
Паспорт	25840244.414311.001ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	25840244.414311.001РЭ	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.
Кабель связи с ПЭВМ	-	1 шт.
Компакт-диск с сервисной программой	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2.2 «Порядок монтажа и эксплуатации» документа 25840244.414311.001РЭ «Кондуктометр радиочастотный автогенераторный бесконтактный КРАБ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

25840244.414311.001ТУ «Кондуктометр радиочастотный автогенераторный бесконтактный КРАБ. Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сенсор» (ООО «Сенсор»)
ИНН 4705000222
Юридический адрес: 188306, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, г. Гатчина, ул. 7 Армии, д. 10в, оф. 110
Тел. +7 921 744 7875
E–mail: sensor0492@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сенсор» (ООО «Сенсор»)
ИНН 4705000222
Юридический адрес: 188306, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, г. Гатчина, ул. 7 Армии, д. 10в, оф. 110
Адрес места осуществления деятельности: 188306, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, г. Гатчина, ул. 7 Армии, д. 10в, оф. 110
Тел. +7 921 744 7875, +7 (81371) 948-31
E–mail: sensor0492@yandex.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2,
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93496-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Цилиндры мерные

Назначение средства измерений

Цилиндры мерные (далее - цилиндры) предназначены для измерений объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия цилиндров основан на измерении определенного объема жидкости, содержащейся в цилиндре при температуре плюс 20 ˚С, при его наполнении до отметки шкалы, соответствующей необходимой вместимости.

Конструктивно цилиндры представляют собой стеклянные сосуды цилиндрической формы со стеклянным или пластмассовым основанием. На цилиндры нанесена шкала с оцифрованными отметками.

Цилиндры выпускаются 2 класса точности по ГОСТ 1770-74, в исполнениях 1, 2, 2а, 3, 4, 4а по ГОСТ 1770-74. Структура условного обозначения цилиндров представлена на рисунке 1.

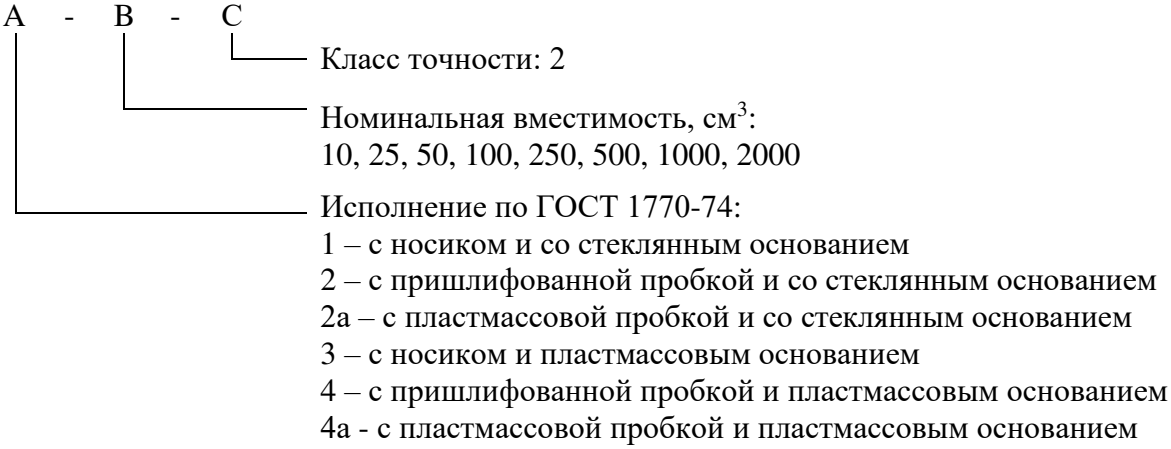


Рисунок 1 – Структура условного обозначения цилиндров

Заводской номер наносится на поверхность цилиндра методом лазерной гравировки в виде буквенно-цифрового кода.

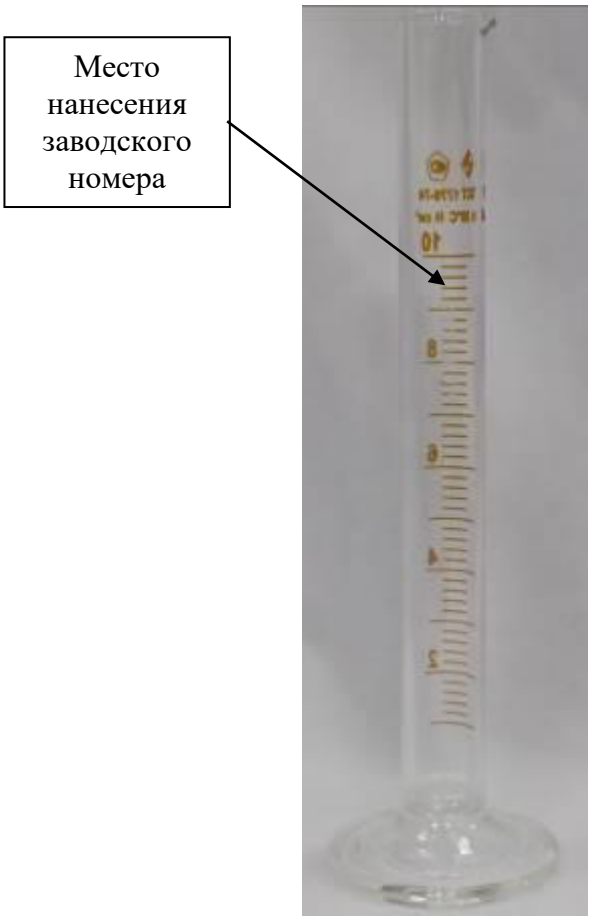
Общий вид цилиндров с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на цилиндры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) цилиндров не предусмотрено.



а) цилиндры исполнения 1 б) цилиндры исполнения 2 в) цилиндры исполнения 2а



г) цилиндры исполнения 3 д) цилиндры исполнения 4 е) цилиндры исполнения 4а



ж) место нанесения заводского номера на примере цилиндров исполнения 1

Рисунок 2 – Общий вид цилиндров с указанием мест нанесений знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики цилиндров исполнений 1, 2, 2а

Наименование характеристики	Значение							
Номинальная вместимость, $см^3$	10	25	50	100	250	500	1000	2000
Цена наименьшего деления, $см^3$	0,2	0,5	1,0	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0
Объем, соответствующий нижней отметке, $см^3$	1,0	3,0	5,0	10,0	20,0	50,0	100,0	200,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, $см^3$	±0,2	±0,5	±1,0	±1,0	±2,0	±5,0	±10,0	±20,0
Примечание – Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости нормированы при температуре +20 °С.								

Таблица 2 – Метрологические характеристики цилиндров исполнений 3, 4, 4а

Наименование характеристики	Значение			
Номинальная вместимость, $см^3$	25	50	100	250
Цена наименьшего деления, $см^3$	0,5	1,0	1,0	2,0
Объем, соответствующий нижней отметке, $см^3$	3,0	5,0	10,0	20,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, $см^3$	±0,5	±1,0	±1,0	±2,0
Примечание – Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости нормированы при температуре +20 °С.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная высота цилиндров для вместимости, мм:	
- 10 $см^3$	140
- 25 $см^3$	170
- 50 $см^3$	200
- 100 $см^3$	260
- 250 $см^3$	335
- 500 $см^3$	390
- 1000 $см^3$	470
- 2000 $см^3$	570
Обозначение конуса по ГОСТ 8682-93 для цилиндров исполнений 2, 2а, 4 и 4а для вместимости:	
- 10 $см^3$	10/19
- 25 $см^3$	14/23
- 50 $см^3$	14/23, 19/26
- 100 $см^3$	19/26, 24/29
- 250 $см^3$	19/26, 29/32
- 500 $см^3$	20/32, 34/35
- 1000 $см^3$	29/32, 45/40
- 2000 $см^3$	34/35, 45/40
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа
наносится на паспорт типографским способом и на цилиндры любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Цилиндр мерный	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.*
Коробка упаковочная	-	1 шт.
*На партию, поставляемую в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в п. 2.6 раздела 2 «Основные метрологические и технические характеристики» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 1770-74 «Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КРЕЗОЛ» (ООО «ТД «КРЕЗОЛ»)
ИНН 0276162440
Адрес юридического лица: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 2/4, эт. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КРЕЗОЛ» (ООО «ТД «КРЕЗОЛ»)
ИНН 0276162440
Адрес: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 2/4, эт. 4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93497-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры АМО Т

Назначение средства измерений

Тепловизоры АМО Т (далее – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизоров.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на жидкокристаллическом дисплее (далее – ЖК-дисплей) тепловизоров. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA).

Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными (компактными) оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Конструктивно тепловизоры выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположен инфракрасный объектив. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия и курок. На верхней части корпуса расположены интерфейсы для подключений.

Тепловизоры выпускаются в модификациях АМО Т820, АМО Т822, АМО Т830, отличающихся разрешением инфракрасного детектора, полем зрения, температурной чувствительностью, а также наличием цифровой камеры у модификаций АМО Т822 и АМО Т830. У модификации АМО Т820 отсутствует цифровая камера, на её месте установлен лазерный целеуказатель.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

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

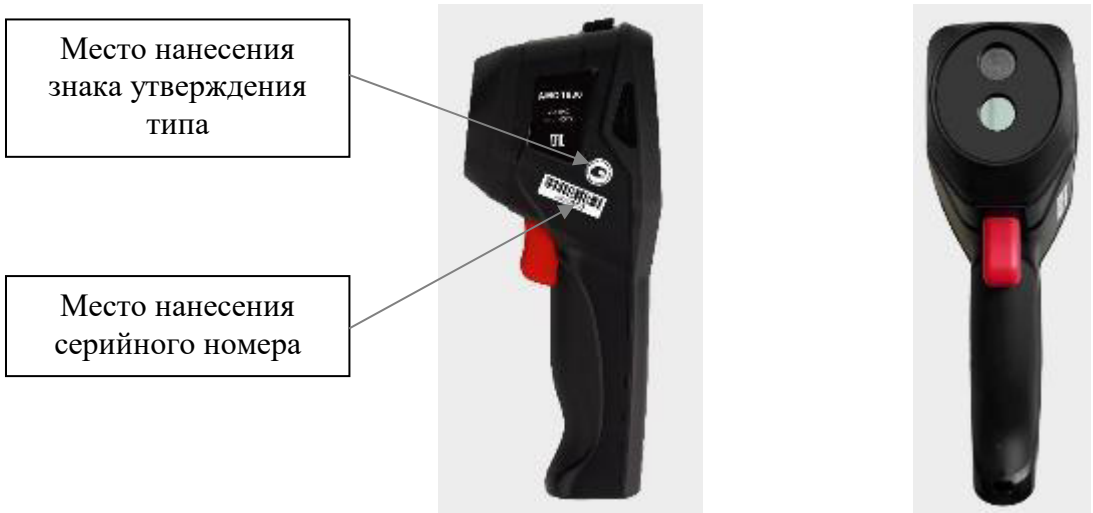
Цветовая гамма корпуса тепловизоров может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.



а) модификация АМО Т820



б) модификация АМО Т822



в) модификация АМО Т830

Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) тепловизоров состоит из встроенного и внешнего ПО.

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

Метрологически значимым является встроенное ПО, находящееся в постоянном запоминающем устройстве, размещенном внутри корпуса тепловизоров, и недоступное для внешней модификации.

Метрологические характеристики тепловизоров нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО тепловизоров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0.1.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в диапазоне измерений от -20 °С до +100 °С включ.), °С	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в диапазоне измерений св. +100 °С до +400 °С включ.), %	±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	АМО Т820	АМО Т822	АМО Т830
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤0,06		≤0,05
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали×градус по вертикали	38×50		42×56
Минимальное фокусное расстояние, м	0,3		
Пространственное разрешение, мрад	7,39		3,75
Количество пикселей матрицы детектора, (пиксели×пиксели)	120×90		256×192
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 0,99		
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	3,7		
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	201×68×80		

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	АМО Т820	АМО Т822	АМО Т830
Масса, кг, не более	0,26	0,26	0,27
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от -10 до +60 от 10 до 90 (без конденсации)		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	14000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус тепловизоров любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор АМО Т	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кабель USB Type-C	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 «Меню управления и работа с прибором» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;
Тепловизоры АМО Т. Стандарт предприятия.

Правообладатель
Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: #306, B Block, Hongshengyuan Mansion, Shenzhen, CHINA

Изготовитель
Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: #306, B Block, Hongshengyuan Mansion, Shenzhen, CHINA

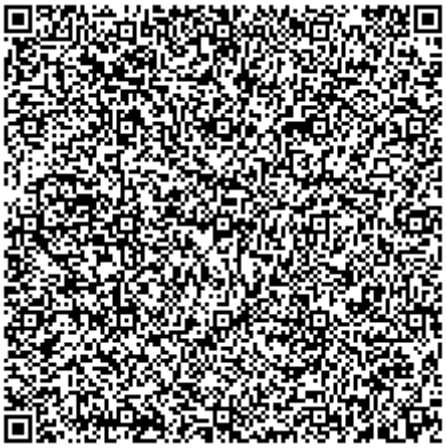
Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1, помещ. 1, оф. в005, к. 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93498-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841 (далее – ППЦ) предназначен для измерения объема нефтепродуктов, а также для транспортирования и временного хранения и механизированной заправки техники с измерением выдаваемого объёма топлива.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится при помощи насоса или самотеком.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении цилиндрическую форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из трех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной прямоугольного сечения с указателем уровня налива топлива. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

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

- Дыхательный клапан на каждый отсек
- Алюминиевые крышки горловин
- Шаровые краны
- Напорно-всасывающие рукава
- 2 огнетушителя
- Пластиковые пеналы для рукавов и огнетушителей
- Раздаточный рукав
- Патрубок для отвода паров нефтепродуктов с огнепреградителем
- Датчик предельного уровня наполнения

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид полуприцеп-цистерны ППЦ 964841 зав. № X8A964841E0000044, и маркировочная табличка представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид Полуприцепа-цистерны ППЦ



Рисунок 2 – Общий вид Полуприцеп-цистерны ППЦ



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички ППЦ

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

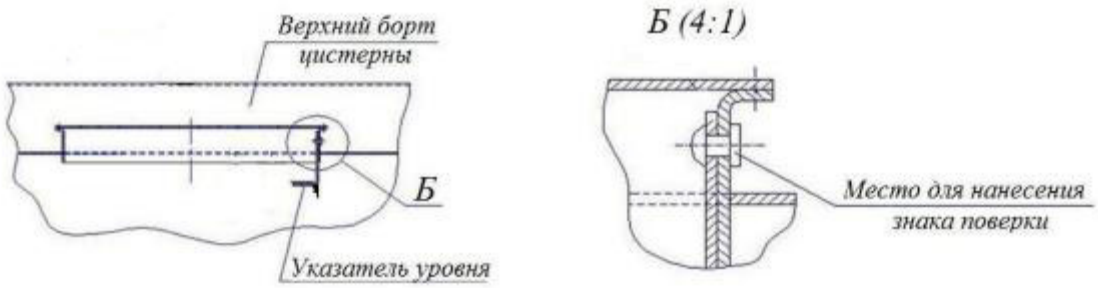


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка установлена на передней части рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $дм^3$ Вместимость 1 секции, $дм^3$ Вместимость 2 секции, $дм^3$ Вместимость 3 секции, $дм^3$	29892 8108 10742 11042
Количество секций, шт.	3
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5
Снаряженная масса, кг, не более	4840
Габаритные размеры цистерны, мм, не более - длина - ширина - высота	 9330 2550 3715
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 45

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Полуприцеп-цистерна	ППЦ 964841	1 шт.
2	Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
Приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»)
ИНН 2126002786
Юридический адрес: 428000, г. Чебоксары, ул. Ярославская, д. 76
Телефон: (8352) 62-26-38
E-mail: zaosespel@yandex.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»)
ИНН 2126002786
Адрес: 428000, г. Чебоксары, ул. Ярославская, д. 76
Телефон: (8352) 62-26-38
E-mail: zaosespel@yandex.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог» (ООО фирма «Метролог»)
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33
Телефон/факс: +7(843) 513-30-75
E-mail: metrolog-kazan@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93499-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Смарт корректоры АКСИФЛОУ

Назначение средства измерений

Смарт корректоры АКСИФЛОУ (далее – корректоры) предназначены для измерений давления, температуры, количества импульсов от счетчиков газа и вычислений объемного расхода и объема природного газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63, а также измерений разности давлений и температуры окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип работы корректоров основан на измерении количества импульсов, поступающих от счетчика газа пропорционально значению объема газа при рабочих условиях, измерении давления и температуры газа, а также вычислении коэффициента сжимаемости газа и коэффициента коррекции, объема газа и объемного расхода при стандартных условиях. Информация о плотности при стандартных условиях и составе измеряемой среды задается в виде условно-постоянных параметров. Корректоры могут использоваться в работе в составе комплексов для измерений количества газа.

В состав корректора входит встроенный преобразователь абсолютного давления измеряемой среды и преобразователь температуры измеряемой среды. Корректор выполнен в металлическом корпусе. Внутри корпуса расположены плата контроллера с блоком корректора газа и источник питания батарейного типа. На лицевой панели корректора расположены клавиатура и дисплей.

В зависимости от комплектации в состав корректора могут входить:

- преобразователь температуры окружающей среды;
- преобразователь разности давлений.

Корректор обеспечивает:

- работу со счетчиками объема газа, которые имеют импульсный выходной сигнал;
- измерение температуры газа встроенным термометром сопротивления платиновым по ГОСТ 6651-2009 с номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ) 500П (Pt500);
- измерение абсолютного давления газа преобразователем давления;
- вычисление объемного расхода и объема газа, при стандартных условиях. В корректоре реализованы методы расчета коэффициента сжимаемости природного газа по ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ Р 70927-2023;
- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий.

В зависимости от комплектации корректор может обеспечивать:

- измерение перепада давления на счетчике, фильтре или других устройствах;
- измерение температуры дополнительным преобразователем температуры с НСХ 500П (Pt500).

- передачу измеренной и вычисленной информации по каналу GSM/GPRS и проводным интерфейсам связи во внешнюю систему обработки результатов измерений;
- измерение и контроль параметров, связанных с эксплуатацией комплексов для измерений количества газа;
- передачу на верхний уровень текущих и архивных данных, контроль за комплексом технических средств узла измерений расхода газа, питания и подключения внешних устройств и других измерителей по интерфейсам с передачей данных на пульт управления оператора с помощью встроенной системы телеметрии;
- уведомление при отказе измерительных преобразователей, при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в работе корректора.

Корректор выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» группы IIB, может устанавливаться во взрывоопасных зонах и имеет маркировку взрывозащиты1Ex ib IIB T4 Gb X.

На рисунке 1 приведен общий вид смарт корректора АКСИФЛОУ.



Рисунок 1 – Общий вид смарт корректора АКСИФЛОУ

Заводской номер корректоров, состоящий из десяти арабских цифр, и QR-код в виде пиктограммы, содержащий ссылку на заводской номер, наносятся типографским способом на наклейку, размещаемую на лицевой панели корректоров и (или) шильдик на верхней панели корректора. Также заводской номер записывается в энергонезависимую память корректоров при выпуске из производства. При идентификации корректоров приоритетной является информация в энергонезависимой памяти. Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корректоров методом фотопечати. Общий вид корректора с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2. Общий вид шильдика с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 3.



Рисунок 2 – Общий вид смарт корректора АКСИФЛОУ, указание места расположения знака утверждения типа, наклейки и шильдика

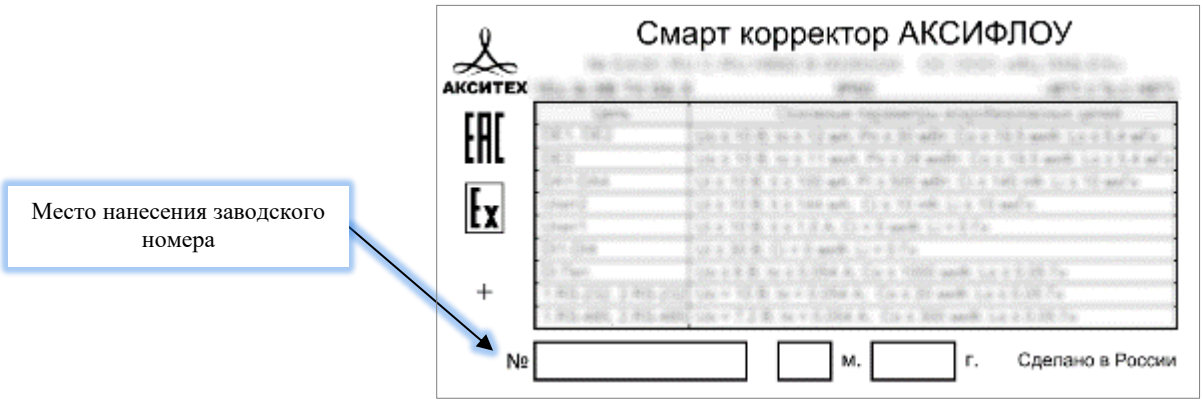


Рисунок 3 – Общий вид шильдика смарт корректора АКСИФЛОУ

Схема пломбирования корректоров от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

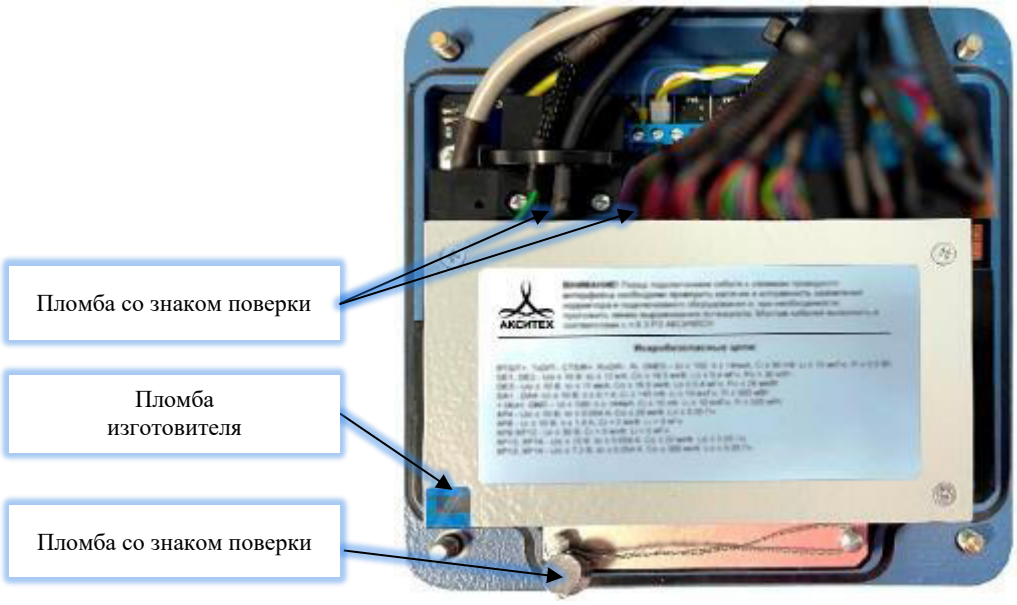


Рисунок 4 – Места пломбировки корректора, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

В корректорах применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Преобразование измеряемых величин и обработка измеренных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО корректора хранится в энергонезависимой памяти.

Программное обеспечение корректоров разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть;

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующих в вычислениях и влияющие на результат измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения корректора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AXIFLOW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00[1]
Цифровой идентификатор ПО	51694[2]
[1] Номер версии ПО состоит из двух частей: старшая часть (до точки) номер версии метрологически значимой части ПО, младшая часть – номер версии метрологически незначимой части. [2] контрольная сумма для метрологически значимой части.	

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения смарт корректоров АКСИФЛОУ от преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014. Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО корректора.

Для конфигурирования и отображения информации с корректора используется внешнее прикладное ПО, устанавливаемое на сторонние устройства (например, на портативный компьютер или иное). Прикладное ПО предназначено для удобного отображения и конфигурирования корректоров, настройки сценариев работы встроенной системы телеметрии.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления[1], МПа	от 0,08 до 7,5 включ.
Диапазон измерений разности давлений[2], кПа	от 0 до 1,6 включ.; от 0 до 2,5 включ.; от 0 до 4,0 включ.; от 0 до 6,3 включ.; от 0 до 10,0 включ.; от 0 до 16,0 включ.; от 0 до 25,0 включ.; от 0 до 40,0 включ.
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -30 до +60
Диапазон измерений температуры окружающей среды, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: − измерений абсолютного давления − измерений температуры газа − вычислений коэффициента коррекции, обусловленной реализацией алгоритмов − приведений объёма к стандартным условиям с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента коррекции	 ±0,35 ±0,1 ±0,05 ±0,37
Пределы основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений разности давлений, %	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности разности давлений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	± 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры окружающей среды, °С	± 1
Нормальные условия измерений: − температура окружающей среды, °С	 от +15 до +25

[1] Конкретные значения указываются в эксплуатационной документации изготовителя.

[2] Диапазон измерений выбирается при заказе.

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Сигнал от счетчика газа низкочастотный, Гц, не более	8
Сигнал от счетчика газа высокочастотный, кГц, не более	5
Коэффициент преобразования сигнала от счетчика газа с низкочастотным выходом имп/м^3	0,01; 0,1; 1; 10; 100
Коэффициент преобразования сигнала от счетчика газа с высокочастотным выходом имп/м^3	от 1 до 99999
Цифровые проводные интерфейсы: − RS-232/485, шт. − USB для конфигурирования, шт.	 2 1
Цифровые беспроводные интерфейсы: − GSM/GPRS, шт.	 1
Дискретные входы: − максимальное входное напряжение, В; − входной ток дискретных входов, мА; − количество, шт.	 30 2 4
Выходной импульсный сигнал: − максимальное входное напряжение, В; − максимальный ток нагрузки, мА; − количество, шт.	 30 100 4
Дисплей: − количество строк − количество символов в строке	 4 20
Параметры электрического питания: − напряжения постоянного тока, встроенное, В − напряжения постоянного тока, внешнего источника, В	 7,2 (2 или 4 батареи по 3,6) 9 ± 0,9
Габаритные размеры корпуса (без учета преобразователя разности давлений), мм, не более − длина − ширина − глубина	 200 180 130
Масса, кг, не более	4,0
Условия эксплуатации: − температура окружающей среды, °С − относительная влажность воздуха, % − атмосферное давление, кПа	 от –40 до +60 до 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIB T4 Gb X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа наносится
на лицевую панель корректоров методом фотопечати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Смарт корректор АКСИФЛОУ	АЕТС.408844.001	1 шт.
Паспорт	АЕТС.408844.001 ПС	1 экз.
Руководство оператора[1]	АЕТС.408844.001 РО	1 экз. (по заказу)
Руководство по эксплуатации[1]	АЕТС.408844.001 РЭ	1 экз. (по заказу)
Преобразователь разности давлений[2]	—	1 шт. (по заказу)
Термопреобразователь для измерения температуры окружающей среды[2]	—	1 шт. (по заказу)
Комплект монтажных частей (КМЧ)[2]	—	1 комплект (по заказу)
[1] Руководство по эксплуатации и руководство оператора доступны в электронном виде (PDF) в специальном разделе на сайте www.axitech.ru. Поставка в твердых копиях и их количество на партию согласовывается с заказчиком. [2] По специальному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3 АЕТС.408844.001 РЭ «Смарт корректор АКСИФЛОУ Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^{7}$ Па»;

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^{5}$ Па»;

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

ТУ 26.51.52-001-87568835-2024 Смарт корректор АКСИФЛОУ. Технические условия.

Правообладатель

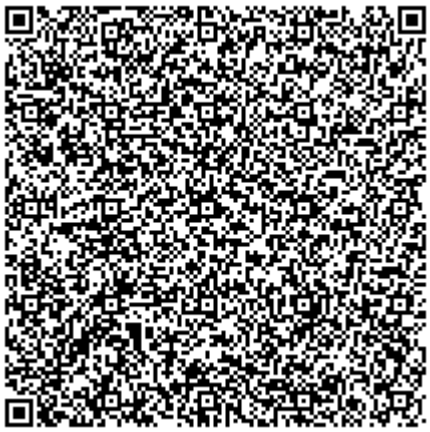
Общество с ограниченной ответственностью «АКСИТЕХ» (ООО «АКСИТЕХ»)
ИНН 7715708080
Юридический адрес: 117246, г. Москва, Научный пр-д, д. 19, эт. 5, ком. 4-7

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АКСИТЕХ» (ООО «АКСИТЕХ»)
ИНН 7715708080
Адрес: 117246, г. Москва, Научный пр-д, д. 19, эт. 5, ком. 4-7

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93500-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ 110-57 У1

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичных и вторичной обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформаторов напряжения в единую конструкцию. Активная часть трансформаторов напряжения находится в изоляционной покрышке, заполненной трансформаторным маслом и установленной на основание. На основании размещена информационная табличка с указанием технических данных трансформаторов напряжения.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НКФ 110-57 У1 зав. № 1107566, 1107591, 1107592.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения 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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1ном}$, кВ	110/√3
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2ном}$, В	100/√3
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	 от -45 до +40

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ 110-57 У1	1 шт.
Паспорт	НКФ 110-57 У1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/√3 до 750/√3 кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

МНПО «Электрозавод»
Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

Изготовитель

МНПО «Электрозавод» (изготовлены в 1978 г.)
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

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 пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93501-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФНД-220

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФНД-220 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока представляют собой опорную конструкцию. Выводы первичной обмотки расположены на верхней части трансформаторов тока. Выводы вторичной обмотки расположены на корпусе трансформатора тока и закрываются защитной металлической крышкой с целью ограничения доступа к измерительной цепи.

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

Трансформаторы тока выпущены в следующих модификациях ТФНД-220 I и ТФНД-220-IV, которые отличаются друг от друга значениями номинального первичного тока.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока модификации ТФНД-220 I зав. № 320, 323, 327, модификации ТФНД-220-IV зав. № 282.

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

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



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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТФНД-220 I

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	320, 323, 327
Номинальное напряжение, кВ	220
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности cos φ = 0,8), В·А	30

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТФНД-220-IV

Наименование характеристики	Значение для заводского номера
	282
Номинальное напряжение, кВ	220
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности cos φ = 0,8), В·А	30

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТФНД-220 I; ТФНД-220-IV	1 шт.
Паспорт	ТФНД-220 I; ТФНД-220-IV	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель
Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА)
Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 13

Изготовитель
Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА) (изготовлены в 1970 г.)
Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 13

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 пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

