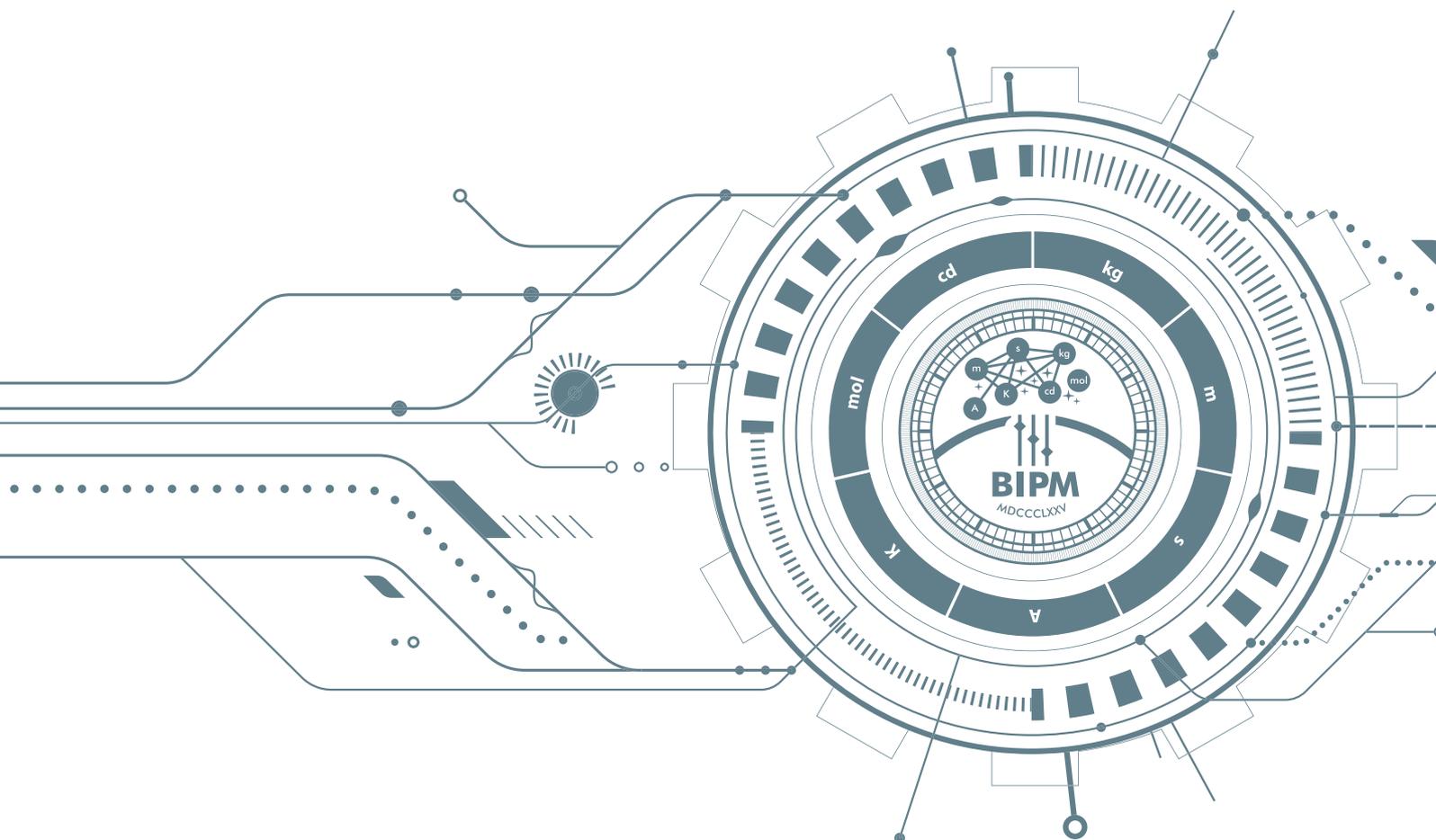


## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА «МЕТРОЛОГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ»



## ЭКСПОНАТЫ ФГУП "ВНИИМ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА".

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА "МЕТРОЛОГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ". 2025 г.

## ОПИСАНИЕ ЭКСПОНАТОВ

Ампула тройной точки диоксида углерода.....	3
Ампула тройной точки воды.....	4
Рабочий эталон измерения параметров сточных вод в потоке (макет) .....	5
Излучатель типа ачт «ФЁН».....	6
Устройство задания метеорологической оптической дальности (УСМОД).....	7
Государственный первичный специальный эталон единицы объемного расхода природного газа при давлении до 10 МПа .....	8
Датчик влажности и температуры HMP555.....	9
Temperature and humidity sensor HMP555.....	9
Комплекс высшей точности для метрологического обеспечения средств измерений электроэнергетических величин в сетях нового поколения и станций зарядки электротранспорта (макет). .....	10

# АМПУЛА ТРОЙНОЙ ТОЧКИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

## НАЗНАЧЕНИЕ

Воспроизведение значения температуры минус 56,558 °С в составе вторичных эталонов рабочих эталонов единицы температуры 0-го разряда

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Обеспечение единства измерений в области термометрии

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Прослеживаемость аттестованного значения удельной электрической проводимости к единице величины «удельная электрическая проводимость жидкостей», воспроизводимой ГЭТ 132 Государственным первичным эталоном единицы удельной электрической проводимости жидкостей в диапазоне от 0,001 до 50 См/м, обеспечена прямыми измерениями на ГЭТ 132.

Характеризуется относительной погрешностью от 0,2 до 0,5 %.

Подтвержденный срок годности – 1 год.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воспроизводимое значение температуры: минус 56,558 °С

СКО сличений с вышестоящим эталоном: не более 1,0 мК для уровня 0-го разряда и не более 0,6 мК для уровня вторичных эталонов

## ИННОВАЦИИ

Преимуществом конструкции является возможность проводить измерения, как капсульных термометров, так и стержневых. Ампула заполнена веществом чистотой 99,9995 %. Конструкция ампулы технологична и не имеет дорогостоящих материалов, что позволяет производить ее серийно.

# АМПУЛА ТРОЙНОЙ ТОЧКИ ВОДЫ

## НАЗНАЧЕНИЕ

Воспроизведение значения температуры 0,010 °С в составе вторичных эталонов рабочих эталонов единицы температуры 0-го разряда

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Обеспечение единства измерений в области термометрии

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Воспроизведение температуры осуществляется за счет равновесия трех агрегатных состояний чистого вещества при фиксированных температуре и давлении внутри ампулы

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воспроизводимое значение температуры: 0,010 °С

СКО сличений с вышестоящим эталоном: не более 0,4 мК для уровня 0-го разряда и не более 0,2 мК для уровня вторичных эталонов

# РАБОЧИЙ ЭТАЛОН ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТОЧНЫХ ВОД В ПОТОКЕ (МАКЕТ)

Изготовлен в рамках опытно-конструкторской работы «Разработка рабочего эталона измерения параметров сточных вод в потоке».

## НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие предназначено для – воспроизведения и передачи единиц физико-химических параметров сточных вод от исходного эталона рабочим средствам измерений в соответствии с локальной поверочной схемой

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Региональные центры стандартизации и метрологии, испытательные лаборатории.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Передача единиц величин (поверка, калибровка, испытания в целях утверждения типа) средствам измерений параметров сточных вод в потоке, в том числе системам автоматического контроля сбросов, в соответствии с локальной поверочной схемой.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Единица измерений	Диапазон измерений	Вид погрешности	Погрешность
Водородный показатель	pH	от 4,01 до 9,18	абсолютная	± 0,06
Удельная электрическая проводимость	См/м	от 0,005 до 20	относительная	± 4 %
Массовая концентрация ионов: фосфатов, аммония, нитратов, нитритов	мг/дм <sup>3</sup>	от 0,1 до 1000	относительная	± 16 %
Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм <sup>3</sup>	от 1 до 10000	относительная	± 16 %
Химическое потребление кислорода	мг/дм <sup>3</sup>	от 1 до 1000	относительная	± 8 %
Мутность	ЕМФ	от 2 до 1000	относительная	± 8 %
Температура	°С	от 15 до 25	абсолютная	± 0,4

# ИЗЛУЧАТЕЛЬ ТИПА АЧТ «ФЁН»

## НАЗНАЧЕНИЕ

Излучатель предназначен для воспроизведения температуры в диапазоне от 32 до 43 °С. Излучатель применяется для хранения и передачи единицы температуры рабочим эталонам единицы температуры и средствам измерений (СИ), в том числе для настройки и градуировки средств бесконтактного измерения температуры, включая прецизионные пирометры в лабораторных условиях

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Здравоохранение; Роспотребнадзор; Предприятия по выпуску и метрологическому обеспечению СИ температуры.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия излучателя основан на законах Стефана – Больцмана и Планка, связывающих температуру черного тела и яркость его излучения.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимой температуры, °С	от 32 до 43
Доверительные границы погрешности при доверительной вероятности 0,95, °С, не более:	0,05

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Размеры излучающей полости, мм: <ul style="list-style-type: none"><li>• диаметр</li><li>• глубина</li></ul>	90 500
Параметры электрического питания: <ul style="list-style-type: none"><li>• напряжение питания переменного тока, В</li><li>• частота питания переменного тока, Гц</li></ul>	230±23 50±0,5
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"><li>• температура окружающего воздуха, °С</li><li>• относительная влажность, %</li></ul>	от +15 до +25 до 80

# УСТРОЙСТВО ЗАДАНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ДАЛЬНОСТИ (УСМОД)

## НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначено для воспроизведения метеорологической оптической дальности (МОД) при поверке нефелометров (датчиков видимости).

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Передача единицы эталона единицы МОД в соответствии с Приказом Росстандарта № 1556 от 07.08.2023 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности»

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия УСМОД основан на изменении на фиксированные величины интенсивности излучения в оптической системе нефелометра

## МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения МОД, м	от 10 до 50000
Номинальные значения МОД, м*	30, 320, 650, 1300, 2000, 5700, 10000, 20000, 36000, 41000, 50000
Допускаемое отклонение от номинальных значений МОД, %	
• в диапазоне от 10 до 600 м включ.	±4
• в диапазоне св. 600 м до 50000 м	±5

\* Конкретные значения определяются для каждого УСМОД при первичной поверке и указываются в его формуляре

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦЫ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ ДАВЛЕНИИ ДО 10 МПа

Создан в рамках Дорожной карты Минпромторга России и ПАО «Газпром».

## НАЗНАЧЕНИЕ

Воспроизведение, хранение и передача единицы объемного расхода природного газа при давлении до 10 МПа. Метрологическое обеспечение расходомеров-счетчиков природного газа высокого давления, используемых в газотранспортной системе России.

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование характеристики	Значение
Воспроизведение единицы объемного расхода газа в диапазоне, м <sup>3</sup> /ч	от не более 5 до не менее 400
Расширенная неопределенность воспроизведения объемного расхода газа трубопоршневой установкой в составе ГПСЭ, (k=2), не более, %	0,08
Рабочий диапазон абсолютного давления, МПа	от 0,1 до 10
Температура рабочей среды, °С	20±5
Напряжение питающей сети переменного тока, В:	380 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>
Суммарная потребляемая мощность, не более, кВт	350

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Использование трубопоршневой установки с активным гидравлическим приводом.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

высокая точность измерений, широкий диапазон воспроизводимого расхода газа, широкий диапазон рабочего давления, автономная конструкция.



**ВНИИМ**

ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева"

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

тел.: +7 812 251 76 01, +7 812 323 93 93  
e-mail: info@vniim.ru | vniim.ru

# ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ НМР555

## НАЗНАЧЕНИЕ

Удовлетворение измерительных потребностей при осуществлении измерений температуры и относительной влажности воздуха. Область применения: метеорология, метеорология северных регионов, климатология, промышленные предприятия, научные исследования, контроль параметров внутри и вне помещений.

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон измерений температуры воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха:  $\pm 0,3$  °С в диапазоне от минус 60 °С до минус 30 °С включительно,  $\pm 0,2$  °С в диапазоне выше минус 30 °С до плюс 60 °С.

Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 100 %

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха:  $\pm 2$  % в диапазоне от 0 до 90 % включительно,  $\pm 3$  % в диапазоне выше 90 до 100 %

# КОМПЛЕКС ВЫСШЕЙ ТОЧНОСТИ ДЛЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В СЕТЯХ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ И СТАНЦИЙ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА (МАКЕТ).

Изготовлен в рамках опытно-конструкторской работы «Разработка измерительного комплекса высшей точности для метрологического обеспечения средств измерений электроэнергетических величин в сетях нового поколения и станций зарядки электротранспорта», шифр «Вольт-Ампер».

## НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие предназначено передачи величин ампера, вольта, ватта высокоточным средствам измерений электроэнергетических величин, в том числе для метрологического обеспечения зарядной инфраструктуры электротранспорта.

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметра	Единица измерений	Диапазон измерений	Относительная погрешность
переменное напряжение частотой от 40 до 400 Гц	В	от 0,001 до 500 В	$\pm 0,002 \%$ (напряжение от 0,1 до 500 В) $\pm 0,005 \%$ (напряжение от 0,01 до 0,1 В) $\pm 0,01 \%$ (напряжение от 0,001 до 0,01 В)
сила переменного тока частотой от 40 до 400 Гц	А	от 0,001 до 120 А	$\pm 0,003 \%$ (сила тока от 0,01 до 120 А) $\pm 0,005 \%$ (сила тока от 0,001 до 0,01 А)
постоянное напряжение	В	от 1 до 1000 В	$\pm 0,002 \%$
сила постоянного тока	А	от 1 до 500 А	$\pm 0,003 \%$ (сила тока от 1 до 100 А) $\pm 0,005 \%$ (сила тока от 100 до 500 А)
мощность постоянного тока	Вт	от 0,01 кВт до 500 кВт	$\pm 0,004 \%$ (мощность от 0,01 до 100 кВт) $\pm 0,006 \%$ (мощность от 100 до 500 кВт)

## ПРИМЕНЕНИЕ

региональные центры стандартизации и метрологии, испытательные лаборатории, приборостроительные компании.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

передача единиц величин (поверка, калибровка, испытания в целях утверждения типа) средствам измерений электроэнергетических величин на основе преобразования сигналов напряжения и силы тока в цифровые копии и последующей цифровой обработкой сигналов для выделения информации о измеряемых (воспроизводимых) величинах.



**ВНИИМ**

ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева"

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

тел.: +7 812 251 76 01, +7 812 323 93 93  
e-mail: info@vniim.ru | vniim.ru