

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17096 от 8 ноября 2023 г.

Срок действия до 1 февраля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]**

Производитель:

**ЗАО «Крисмас+», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МП 242-1479-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]». Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **6 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.11.2023 № 82

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 8 ноября 2023 г. № 17096

Наименование типа средств измерений и их обозначение: трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 1 Приложения, пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях эксплуатации, значение приведено в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: время прокачивания  $100 \text{ см}^3$  анализируемой пробы; номинальное значение объема пробы анализируемого воздуха; габаритные размеры и допускаемое отклонение; масса и допускаемое отклонение; средний срок сохраняемости; условия эксплуатации, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Примечание 1) к таблице 2 исключить.

Комплектность: в соответствии с таблицами 3, 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 242-1479-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2017 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 09.09.11 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности», ГОСТ Р 51712-2001 «Трубки индикаторные. Общие технические условия» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:  
№ 24321-13, на 8 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1002 от 17.05.2017 г.)

**Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]**

**Назначение средства измерений**

Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К] предназначены для измерения массовой концентрации вредных веществ и объемной доли диоксида углерода в воздушных средах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия трубок - колористический: экспресс-метод, основанный на изменении окраски массы наполнителя ТИ при взаимодействии с определяемым газом и измерении длины прореагировавшего слоя. Длина прореагировавшего слоя является функцией преобразования определяемого газа и объема, отобранной на анализ пробы.

Трубки индикаторные являются измерительными преобразователями и представляют собой трубки из оптически прозрачного материала, заполненные сорбентом (индикаторным порошком), изменяющим оптические свойства под действием проникающих внутрь веществ. Трубки герметизируются путем запаивания их концов.

Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К] (далее - ТИ) имеют 53 модификации и обеспечивают измерение концентрации 34 различных газов и паров в газовой среде в различных диапазонах.

Для улавливания сопутствующих веществ, мешающих анализу либо для образования с определяемым вредным веществом летучего продукта, индицируемого порошком ТИ, трубки индикаторные используются в комплекте с трубками фильтрующими (далее ТФ). Независимо от состава воздуха использование ТИ в комплекте с ТФ, если это предусмотрено в технической документации, является обязательным во избежание нарушений условий их эксплуатации.

На индикаторные трубки нанесена шкала для прямого отсчета показаний, при наличии двух поддиапазонов измерений - две шкалы.

Общий вид ТИ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид индикаторных трубок ТИ-[ИК-К]

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Определяемый компонент (ПДК, мг/м <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	Обозначение модификаций ТИ-[ИК-К]	Диапазоны измерений, мг/м <sup>3</sup>	Назначение <sup>2)</sup>
1	2	3	4
Аммиак (20)	ТИ-[NH <sub>3</sub> -0,1]	от 2 до 10 от 10 до 100	В К
Аммиак (20)	ТИ-[NH <sub>3</sub> -1,0]	от 10 до 100 от 100 до 1000	К А
Аммиак (20)	ТИ-[NH <sub>3</sub> -2,0]	от 10 до 100 от 100 до 2000	К А
Ацетальдегид (5)	ТИ-[ацетальдегид-0,05]	от 1 до 50	К
Ацетальдегид (5)	ТИ-[ацетальдегид-0,1]	от 2 до 30 от 5 до 100	К А
Ацетилен	ТИ-[C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -1,2]	от 50 до 1200	В
Ацетилен	ТИ-[C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -5,0]	от 200 до 5000	В
Ацетон (200)	ТИ-[C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O-10,0]	от 100 до 1000 от 200 до 10000	К
Бензин (100) (по гексану)	ТИ-[бензин-4,0]	от 50 до 200 от 200 до 4000	К А
Бензин (100) (по гексану)	ТИ-[бензин-6,0]	от 100 до 500 от 500 до 6000	К А
Бензол (5)	ТИ-[C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -0,03]	от 2 до 30	К, А
Бензол (5)	ТИ-[C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -1,5]	от 5 до 200 от 100 до 1500	К, А А
Бром (0,5)	ТИ-[Br <sub>2</sub> -0,01]	от 0,5 до 10	К, А
Бутанол (i-бутанол) (10)	ТИ-[(i)-BuOH-0,2]	от 5 до 200	К
Гексан (100)	ТИ-[гексан-0,12]	от 10 до 120	К, А
Диоксид азота (2)	ТИ-[NO <sub>2</sub> -0,05]	от 1 до 10 от 5 до 50	К А
Диоксид азота (2)	ТИ-[NO <sub>2</sub> -0,25]	от 1 до 10 от 10 до 250	К А
Диоксид серы (10)	ТИ-[SO <sub>2</sub> -0,13]	от 2 до 20 от 10 до 130	К
Диоксид серы (10)	ТИ-[SO <sub>2</sub> -0,19]	от 2 до 20 от 10 до 190	К
Диоксид серы (10)	ТИ-[SO <sub>2</sub> -2,5]	от 10 до 200 от 100 до 2500	К
Диоксид углерода	ТИ-[CO <sub>2</sub> -2,0 % об.]	от 0,03 до 0,1 % (об.) от 0,1 до 2,0 % (об.)	В
Диоксид углерода	ТИ-[CO <sub>2</sub> -30,0 % об.]	от 0,2 до 5 % (об.) от 5 до 30 % (об.)	В

1	2	3	4
Дизельное топливо (в пересчете на декан)	ТИ-[дизельное топливо-6,0]	от 200 до 6000	В
Диэтиловый эфир (300)	ТИ-[Et <sub>2</sub> O-3,0]	от 100 до 500 от 500 до 3000	К А
Керосин (300 в пересчете на декан) <sup>3)</sup>	ТИ-[керосин-4,0]	от 50 до 500 от 100 до 4000	К
Ксилол (50)	ТИ-[C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> -1,5]	от 20 до 200 от 100 до 1500	К А
Метанол (5)	ТИ-[MeOH-1,0]	от 20 до 1000	А
Озон (0,1)	ТИ-[O <sub>3</sub> -0,003]	от 0,05 до 0,5 от 0,2 до 3,0	К А
Озон (0,1)	ТИ-[O <sub>3</sub> -0,015]	от 0,05 до 1,0 от 1,0 до 15,0	К А
Оксид азота (5)	ТИ-[NO-0,05]	от 1 до 10 от 5 до 50	К
Пропанол (i-пропанол) (10)	ТИ-[(i)PrOH-0,2]	от 5 до 200	К, А
Сероводород (3 мг/м <sup>3</sup> в смеси с углеводородами C <sub>1</sub> - C <sub>5</sub> ; 10)	ТИ-[H <sub>2</sub> S-0,12]	от 2 до 30 от 10 до 120	К А
Сероводород (10)	ТИ-[H <sub>2</sub> S-1,0]	от 10 до 100 от 100 до 1000	К А
Сероводород (10)	ТИ-[H <sub>2</sub> S-2,0]	от 10 до 100 от 100 до 2000	К А
Сумма оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> ) (5) <sup>4)</sup>	ТИ-[NO <sub>x</sub> -0,05]	от 1 до 10 от 5 до 50	К
Сумма оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> ) (5) <sup>4)</sup>	ТИ-[NO <sub>x</sub> -0,25]	от 1 до 10 от 10 до 250	К А
Стирол (10)	ТИ-[стирол-3,0]	от 5 до 200 от 200 до 3000	К А
Толуол (50)	ТИ-[C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> -2,0]	от 20 до 200 от 200 до 2000	К А
Трихлорэтилен (10)	ТИ-[C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> -0,15]	от 2 до 30 от 5 до 150	К
Уайт-спирит в пересчете на декан (300 в пересчете на C) <sup>3)</sup>	ТИ-[уайт-спирит-4,0]	от 50 до 500 от 100 до 4000	К
Углеводороды нефти в пересчете на гексан (300 в пересчете на C) <sup>3)</sup>	ТИ-[C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -2,0]	от 50 до 2000	К
Углеводороды нефти в пересчете на гексан (300 в пересчете на C) <sup>3)</sup>	ТИ-[C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -4,0]	от 50 до 200 от 200 до 4000	К
Уксусная кислота (5)	ТИ-[CH <sub>3</sub> COOH-0,3]	от 2 до 20 от 20 до 300	К А

1	2	3	4
Уксусная кислота (5)	ТИ-[CH <sub>3</sub> COOH-2,0]	от 2 до 50 от 50 до 2000	К А
Фенол (0,3)	ТИ-[фенол-0,03]	от 0,3 до 30	К, А
Фенол (0,3)	ТИ-[фенол-0,3]	от 2 до 50 от 50 до 300	А
Формальдегид (0,5)	ТИ-[НСНО-0,005]	от 0,2 до 5,0	К
Формальдегид (0,5)	ТИ-[НСНО-0,1]	от 1 до 10 от 10 до 100	А
Фтористый водород (0,5)	ТИ-[HF-0,02]	от 0,2 до 5,0 от 5 до 20,0	К А
Фтористый водород (0,5)	ТИ-[HF-0,5]	от 2 до 20 от 20 до 500	А
Хлор (1,0)	ТИ-[Cl <sub>2</sub> -0,2]	от 0,5 до 10 от 10 до 200	К А
Хлористый водород (5,0)	ТИ-[НСl-0,15]	от 1 до 10 от 5 до 150	К А
Этанол (1000)	ТИ-[EtOH-5,0]	от 200 до 5000	К
Примечания 1) ПДК - предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (максимальное значение ПДК). 2) В графе «Назначение» указаны: К - контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А - контроль при аварийных ситуациях; В - определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК). 3) Формула пересчета на С: $C = C' \cdot K (0,845)$ , где С' - измеренная по шкале массовая концентрация определяемого вещества, мг/м <sup>3</sup> , К - коэффициент пересчета на С, равный 0,844 для керосина, уайт-спирита и дизельного топлива; 0,836 - для углеводородов нефти. 4) ПДК суммы оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) - 5 мг/м <sup>3</sup>			

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Параметр	Значение
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях эксплуатации (δ), %	±25 <sup>1)</sup>
Время прокачивания 100 см <sup>3</sup> анализируемой пробы через ТИ-[ИК-К], указанных в таблице 1. Конкретное значение времени прокачивания приведено на этикетке	от 20 до 110 с
Номинальное значение объема пробы анализируемого воздуха	в соответствии с маркировкой, нанесенной на ТИ



1	2
<p>Габаритные размеры и допускаемое отклонение для ТИ, мм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- диаметр</li> </ul> <p>Габаритные размеры и допускаемое отклонение для ТФ, мм</p> <p>ТФ-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, ТФ-Et<sub>2</sub>O, ТФ-SO<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- диаметр</li> </ul> <p>ТФ-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, ТФ-(i)-BuOH, ТФ-(i)-PrOH, ТФ-C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub>, ТФ-HCl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- диаметр</li> </ul> <p>ТФ-NO<sub>x</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- диаметр</li> </ul>	<p>125±5</p> <p>4,5±0,25</p> <p>80±5</p> <p>6,0±0,5</p> <p>125±5</p> <p>4,5±0,25</p> <p>80±5</p> <p>4,5±0,25</p>
<p>Масса 10 шт. и допускаемое отклонение, г, не более:</p> <p>для ТИ</p> <p>для ТФ-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></p> <p>для ТФ-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O,</p> <p>для ТФ-(i)-BuOH, ТФ-(i)-PrOH,</p> <p>для ТФ-NO<sub>x</sub>,</p> <p>для ТФ-SO<sub>2</sub></p> <p>для ТФ-HCl, ТФ-HF</p> <p>для ТФ-C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub></p> <p>для ТФ-Et<sub>2</sub>O</p>	<p>35±4</p> <p>25±4</p> <p>31±4</p> <p>33±2</p> <p>20±2</p> <p>25±2</p> <p>33±4</p> <p>35±4</p> <p>35±2</p>
<p>Средний срок сохраняемости, мес.</p> <p>для ТИ-[C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>-2,0], ТИ-[CH<sub>3</sub>COOH-2,0], [CH<sub>3</sub>COOH-0,3], ТИ-[C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>-1,2], ТИ-[C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>-5,0], ТИ-[C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O-10,0], ТИ-[O<sub>3</sub>-0,003], ТИ-[O<sub>3</sub>-0,015], ТИ-[C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>-1,5], ТИ-[C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>-0,03], ТИ-[C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>-1,5], ТИ-[SO<sub>2</sub>-0,13], ТИ-[SO<sub>2</sub>-0,19], ТИ-[SO<sub>2</sub>-2,5], ТИ-[CO<sub>2</sub>-2,0 %об.] ТИ-[CO<sub>2</sub>-30,0 %об.], ТИ-[Et<sub>2</sub>O-3,0], ТИ-[H<sub>2</sub>S-0,12], ТИ-[H<sub>2</sub>S-1,0], ТИ-[H<sub>2</sub>S-2,0]</p> <p>для остальных ТИ</p> <p>ТИ ремонту не подлежат</p>	<p>24</p> <p>12</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазон температуры окружающей среды, °С</li> <li>- диапазон относительной влажности окружающей среды, %</li> <li>- диапазон атмосферного давления, кПа</li> <li>- относительное отклонение объема пробы от номинального значения, %, не более</li> <li>- содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой среде</li> </ul>	<p>от +10 до +35</p> <p>от 30 до 95</p> <p>от 84,6 до 106,7</p> <p>±5</p> <p>в соответствии с таблицей 2 КРМФ.415522.003 РЭ</p>
<p>Примечание</p> <p><sup>1)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях эксплуатации нормированы в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 1034 от 09.09.11 в присутствии в анализируемой среде сопутствующих компонентов на уровне ≤0,5 ПДК (по ГОСТ 12.1.005 - 88 или ГН 2.1.6.1338).</p> <p>При использовании трубок ТИ-[C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>-2,0], ТИ-[C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>-4,0] для определения предельных углеводородов нефти (C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>), за исключением (C<sub>6</sub>), погрешность не нормируется</p>	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на этикетки черт. КРМФ.754463.003-КРМФ.754463.032 и на титульный лист руководства по эксплуатации КРМФ.415522.003 РЭ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Пример комплектности поставки индикаторных трубок (без фильтрующей трубки и с фильтрующей трубкой), упакованных в футляры

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трубка индикаторная ТИ-[NH <sub>3</sub> -0,1]	КРМФ.413549.001-28	20
Футляр	КРМФ.323363.001 СБ	1
Этикетка	КРМФ.754463.003	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка индикаторная ТИ-[C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -1,2]	КРМФ.413549.001-26	20
Трубка фильтрующая ТФ- C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	КРМФ.418539.002-02	4
Футляр	КРМФ.323363.001 СБ	1
Этикетка	КРМФ.754463.029	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3.5 мм, l=40 мм	-	1
Трубка индикаторная ТИ-[C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> -0,15]	КРМФ.413549.001-22	20
Трубка фильтрующая ТФ- C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	КРМФ.418539.001-04	20
Футляр	КРМФ.323363.001 СБ	2
Этикетка	КРМФ.754463.025	1
Этикетка	КРМФ.754463-030-04	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3.5 мм, l=40 мм	-	1
Трубка индикаторная ТИ-[NO-0,05]	КРМФ.413549.001-23	10
Трубка фильтрующая ТФ-NO <sub>x</sub>	КРМФ.418539.001-06	1
Футляр	КРМФ.323363.001 СБ	1
Этикетка	КРМФ.754463.026	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3.5 мм, l=40 мм	-	1

Таблица 4 - Пример комплектности поставки индикаторных трубок (без фильтрующей трубки и с фильтрующей трубкой), упакованных в полиэтиленовые кассеты

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трубка индикаторная ТИ-[NH <sub>3</sub> -0,1]	КРМФ.413549.001-28	15 <sup>1)</sup>
Кассета полиэтиленовая	КРМФ.323366.001	1
Этикетка	КРМФ.754463.003	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.

1	2	
Трубка индикаторная ТИ-[C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -1,2]	КРМФ.413549.001-26	15
Трубка фильтрующая ТФ- C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	КРМФ.418539.002-05	3
Кассета полиэтиленовая	КРМФ.323366.001	1
Этикетка	КРМФ.754463.029	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3,5 мм, l=40 мм	-	1
Трубка индикаторная ТИ-[C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> -0,15]	КРМФ.413549.001-22	15
Трубка фильтрующая ТФ-C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	КРМФ.418539.002-04	15
Кассета полиэтиленовая	КРМФ.323366.001	2
Этикетка	КРМФ.754463.029	1
Этикетка	КРМФ.754463-030-04	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3,5 мм, l=40 мм	-	1
Трубка индикаторная ТИ-[NO-0,05]	КРМФ.413549.001-23	10
Трубка фильтрующая ТФ-NO <sub>x</sub>	КРМФ.418539.001-06	1
Кассета полиэтиленовая	КРМФ.323366.001	1
Этикетка	КРМФ.754463.026	1
«Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Руководство по эксплуатации»	КРМФ.415522.003РЭ	1 экз.
Трубка поливинилхлоридная d=3.5 мм, l=40 мм	-	1
Примечание:		
1) Номенклатура и количество индикаторных трубок определяются Заказчиком.		

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1479-2013 «Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Методика поверки (с изменением № 1)», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.03.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, ГГС-К или ГГС-03-03 (регистрационный № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами состава газовых смесей ГСО 10550-2014 (C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub>/N<sub>2</sub>), ГСО 10547-2014 (NH<sub>3</sub>/N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NO/N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S/N<sub>2</sub>), ГСО 10541-2014 (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>/N<sub>2</sub>, C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>/N<sub>2</sub>), ГСО 10535-2014 (CH<sub>3</sub>OH/N<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH/N<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH/N<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O/N<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH/N<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O/N<sub>2</sub>), ГСО 10529-2014 (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>/N<sub>2</sub>, C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>/N<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>/N<sub>2</sub>) в баллонах под давлением;

- генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К (регистрационный № 62151-15) в комплекте источниками микропотоков ИМ газов и паров ацетальдегида, бензола, брома, бутанола, гексана, метанола, ксилола, пропанола, стирола, толуола, трихлорэтилена, уксусной кислоты, фенола, формальдегида, фтористого водорода, хлора, хлористого водорода (регистрационный № 15075-09);

- парофазный источник газовых смесей стирола ПИГС-М-02 (регистрационный № 44308-10);

- рабочий эталон 1-го разряда - калибратор газовых смесей модели 146i фирмы Thermo Fisher Scientific (регистрационный № 46818-11);

- рабочий эталон 1-го разряда - комплекс ГПП-1 (регистрационный № 48775-11);

- генератор нулевого воздуха ГНГ-01 (регистрационный № 26765-15);

- ручной насос-пробоотборник НП-3М (регистрационный № 18166-99).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, оформленное на партию ТИ.

Сведения о методиках (методах) измерений  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трубкам индикаторным модели ТИ-[ИК-К]**

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 09.09.11 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ Р 51712-2001 Трубки индикаторные. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Трубки индикаторные модели ТИ-[ИК-К]. Технические условия КРМФ.415522.003 ТУ-2017

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Крисмас+» (ЗАО «Крисмас+»)

ИНН 7838390626

Адрес: 191180, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки д. 102

Телефон: +7 (812) 575-50-81, +7 (812) 575-57-91, факс: +7 (812) 325-34-79

Web-сайт: <http://www.christmas-plus.ru>

E-mail: [info@christmas-plus.ru](mailto:info@christmas-plus.ru)

**Испытательный центр**

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

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

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

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 29 » 05 2017 г.