

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «10» февраля 2022 г. № 337**

Регистрационный № 14975-10

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоопределители химические и трубки индикаторные ГХ-Е**

**Назначение средства измерений**

Газоопределители химические и трубки индикаторные ГХ-Е предназначены для измерений массовой концентрации и объемной доли вредных веществ (оксида углерода, оксидов азота, диоксида серы, сероводорода, формальдегида, акролеина) в воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газоопределителей химических и трубок индикаторных ГХ-Е (далее – газоопределители и трубки индикаторные) основан на линейно-колористическом методе измерений и состоит в измерении длины слоя индикаторной массы в трубке индикаторной, изменившего окраску в результате взаимодействия с определяемым веществом.

Газоопределитель конкретной модификации состоит из трубки индикаторной для определения концентрации конкретного газа и аспиратора утвержденного типа. Допускается применение иного аспиратора при выполнении условий: аспиратор должен быть утвержденного типа и внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений; метрологические характеристики аспиратора должны быть не ниже приведенных в таблице 1.

Трубка индикаторная является измерительной частью газоопределителя и представляет собой запаянную с двух концов стеклянную трубку, заполненную индикаторной массой.

Аспиратор служит для просасывания фиксированного объема пробы исследуемой газовой среды через трубку индикаторную и представляет собой сильфонный насос ручного действия.

Длина окрашенного слоя в трубке индикаторной зависит от количества определяемого вещества в исследуемой газовой среде.

Газоопределители и трубки индикаторные выпускаются в семи модификациях:

- ГХ-Е СО-0,25 для определения концентрации оксида углерода;
- ГХ-Е СО-5 для определения концентрации оксида углерода;
- ГХ-Е NO+NO<sub>2</sub>-0,005 для определения концентрации оксидов азота;
- ГХ-Е SO<sub>2</sub>-0,007 для определения концентрации диоксида серы;
- ГХ-Е H<sub>2</sub>S-0,0066 для определения концентрации сероводорода;
- ГХ-Е CH<sub>2</sub>O-1,5 для определения концентрации формальдегида;
- ГХ-Е C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O-1,0 для определения концентрации акролеина.

Вспомогательные патроны имеют две модификации:

- диазотирующий патрон (ДП) – для диазотирования индикаторной массы в трубке индикаторной ГХ-Е  $C_3H_4O-1,0$  (акролеин), поставляется и используется в комплекте с трубкой индикаторной ГХ-Е  $C_3H_4O-1,0$  (акролеин);

- окислительный патрон (ОП) – для перевода оксида азота NO в диоксид азота  $NO_2$  при лабораторных анализах.

Общий вид газоопределителя химического и трубок индикаторных представлен на рисунке 1. Пломбирование газоопределителей химических и трубок индикаторных не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоопределителя химического и трубок индикаторных

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений концентраций, $мг/м^3$ (%):	
- ГХ-Е $CO-0,25$	от 6,0 до $3,1 \cdot 10^3$ (от 0,0005 до 0,25)
- ГХ-Е $CO-5$	от $2,9 \cdot 10^3$ до $6,2 \cdot 10^4$ (от 0,25 до 5,00)
- ГХ-Е $NO+NO_2-0,005$	от 2 до $1 \cdot 10^2$ (от 0,0001 до 0,005)
- ГХ-Е $SO_2-0,007$	от 5 до $2 \cdot 10^2$ (от 0,0002 до 0,007)
- ГХ-Е $H_2S-0,0066$	от 4 до $1 \cdot 10^2$ (от 0,0003 до 0,0066)
- ГХ-Е $CH_2O-1,5$	от 0,25 до 1,50 (от $1,9 \cdot 10^{-5}$ до $12,0 \cdot 10^{-5}$ )
- ГХ-Е $C_3H_4O-1,0$	от 0,1 до 1,0 (от $4,0 \cdot 10^{-6}$ до $43,0 \cdot 10^{-6}$ )

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности газоопределятеля и трубок индикаторных, %: - GX-E CO-0,25 - GX-E NO+NO <sub>2</sub> -0,005 - GX-E SO <sub>2</sub> -0,007 - GX-E H <sub>2</sub> S-0,0066 - GX-E CH <sub>2</sub> O-1,5 - GX-E C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0	±25
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности газоопределятеля и трубок индикаторных GX-E CO-5, %	±15
Номинальный объем пробы газовой среды, просасываемый через трубку индикаторную за один рабочий ход аспиратора, см <sup>3</sup>	100±5
Пределы допускаемой приведенной погрешности аспиратора, %	±5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объем пробы исследуемой газовой среды, просасываемый через трубку индикаторную, см <sup>3</sup> : - GX-E CO-0,25 - GX-E CO-5 - GX-E NO+NO <sub>2</sub> -0,005 - GX-E SO <sub>2</sub> -0,007 - GX-E H <sub>2</sub> S-0,0066 - GX-E CH <sub>2</sub> O-1,5 - GX-E C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0	100±5 или 1000±50 100±5 1000±50 1000±50 1000±50 1000±50 1000±50
Смещение уровня индикаторной массы в трубке индикаторной относительно нулевой линии шкалы, мм, не более	1
Время просасывания (100±5) см <sup>3</sup> пробы газовой среды через трубку индикаторную, с: - GX-E CO-0,25 - GX-E CO-5 - GX-E NO+NO <sub>2</sub> -0,005 - GX-E SO <sub>2</sub> -0,007 - GX-E H <sub>2</sub> S-0,0066 - GX-E CH <sub>2</sub> O-1,5 - GX-E C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0	10±2 20±5 15±3 15±3 10±2 25±5 25±5
Герметичность аспиратора (объем всасываемой пробы газовой среды за 1 мин при сжатом сильфоне аспиратора и заглушенном отверстии для подключения трубки индикаторной), см <sup>3</sup> , не более	2,5
Время раскрытия аспиратора без трубки индикаторной, с, не более	2

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры трубок индикаторных, мм, не более: - длина - диаметр наружный: для ГХ-Е СО-0,25; ГХ-Е СО-5; ГХ-Е NO+NO <sub>2</sub> -0,005; ГХ-Е SO <sub>2</sub> -0,007; ГХ-Е H <sub>2</sub> S-0,0066 для ГХ-Е CH <sub>2</sub> O-1,5; ГХ-Е C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0	128,0   7,3 5,2
Габаритные размеры вспомогательных патронов, мм, не более: - длина - диаметр наружный	128,0 7,2
Масса 24 шт. (1 коробка) трубок индикаторных, кг, не более - ГХ-Е СО-0,25; ГХ-Е СО-5; ГХ-Е NO+NO <sub>2</sub> -0,005; ГХ-Е SO <sub>2</sub> -0,007; ГХ-Е H <sub>2</sub> S-0,0066 - ГХ-Е C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0 с ДП - ГХ-Е CH <sub>2</sub> O-1,5 (50 шт.) - ОП	0,15 0,18 0,17 0,17
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: для ГХ-Е СО-5 для ГХ-Е СО-0,25; ГХ-Е NO+NO <sub>2</sub> -0,005; ГХ-Е SO <sub>2</sub> -0,007; ГХ-Е H <sub>2</sub> S-0,0066 для ГХ-Е CH <sub>2</sub> O-1,5; ГХ-Е C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0; ДП - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 от +5 до +35 от -5 до +35 80 от 84,0 до 106,7
Срок годности трубок индикаторных, лет - ГХ-Е СО-0,25; ГХ-Е H <sub>2</sub> S-0,0066 - ГХ-Е СО-5; ГХ-Е NO+NO <sub>2</sub> -0,005; ГХ-Е SO <sub>2</sub> -0,007; ГХ-Е C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O-1,0; ГХ-Е CH <sub>2</sub> O-1,5 - ДП; ОП	3  1 1

### Знак утверждения типа

наносится на коробку с трубками индикаторными типографским способом и титульный лист руководства по эксплуатации газоопределителей и трубок индикаторных типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоопределитель химический и трубки индикаторные в составе: - трубки индикаторные - аспиратор утвержденного типа	ГХ-Е	1 шт. <sup>1</sup>
Индивидуальный комплект ЗИП к аспиратору	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГХ-Е.00.000 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации на аспиратор <sup>2</sup>	-	1 экз.
Методика поверки (копия) <sup>3</sup>	МП 23-221-2020	1 экз.
<sup>1</sup> Количество аспираторов, количество трубок индикаторных в зависимости от заказа <sup>2</sup> Руководство по эксплуатации аспиратора утвержденного типа с обозначением изготовителя <sup>3</sup> По требованию заказчика		

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе СТО МИ 2606-2018 «Методика измерений массовых концентраций (объемных долей) оксида углерода, оксидов азота, диоксида серы, сероводорода, формальдегида, акролеина в воздухе рабочей зоны, промышленных выбросах индикаторным (линейно-колористическим) методом с применением газоопределителей химических типа ГХ-Е», аттестованном ФГУП «УНИИМ», аттестат аккредитации № RA.RU.311996 выдан 19.10.2016.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоопределителям химическим и трубкам индикаторным ГХ-Е**

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 № 2664 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ Р 51712-2001 Трубки индикаторные. Общие технические условия

ГОСТ Р 51945-2002 Аспираторы. Общие технические условия

ТУ 20.59.52-003-16625682-2020 Газоопределители химические и трубки индикаторные ГХ-Е. Технические условия

### **Изготовитель**

Акционерное общество «ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ» (АО «ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ»)  
ИНН 6664022972

Адрес: 620130, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Степана Разина, д. 109

Телефон: +7 (343) 210-50-70

Web-сайт: [www.promtrubka.ru](http://www.promtrubka.ru)

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

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

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

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015.