

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы переносные АТЕСТ-1

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы переносные АТЕСТ-1 (далее – газоанализаторы) предназначены в зависимости от модификации для измерений объемной доли метана, углекислого газа, оксида углерода и кислорода в атмосфере горных выработок (в том числе угольных шахт) опасных по рудничному газу или пыли.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы выпускаются следующих модификаций для измерений:

АТЕСТ-1.М.1 – объемной доли метана,

АТЕСТ-1.М.2 – объемной доли метана и кислорода,

АТЕСТ-1.Д.1 – объемной доли метана и углекислого газа,

АТЕСТ-1.Д.2 – объемной доли метана, кислорода и углекислого газа,

АТЕСТ-1.Д.3 – объемной доли метана, кислорода, оксида углерода и углекислого газа,

АТЕСТ-1.С.1 – объемной доли метана и оксида углерода,

АТЕСТ-1.С.2 – объемной доли метана, оксида углерода и кислорода.

Модификации с дополнительным светодиодным индикатором для измерений:

АТЕСТ-1У.С – объемной доли метана и оксида углерода,

АТЕСТ-1У.С.О2 – объемной доли метана и кислорода,

АТЕСТ-1У.М – объемной доли метана,

АТЕСТ-1У.Д – объемной доли метана и углекислого газа.

Принцип действия газоанализатора - термохимический для контроля метана, электрохимический для контроля оксида углерода и инфракрасный для контроля углекислого газа.

Способ забора пробы - диффузионный.

Конструктивно газоанализатор состоит из корпуса и батарейного отсека. В корпусе размещены измерительная плата с чувствительными элементами, ЖК-индикатор и светодиодные индикаторы. В батарейном отсеке находится аккумуляторная батарея с платой искрозащиты.

Газоанализатор относится к рудничному особовзрывобезопасному оборудованию по ГОСТ Р 52350.0-2005, в зависимости от области применения относится к группе I и имеет уровень взрывозащиты «особовзрывобезопасное электрооборудование» (PO).

Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается видами взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 52350.10-2005, "специальный" по ГОСТ 22782.3-77 и выполнением конструкции газоанализатора в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.0-2005.

Корпус газоанализатора имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды IP54 по ГОСТ 14254-96; газопроницаемый вход термохимического датчика - IP43.

Уровень и вид взрывозащиты газоанализатора - PO ExiasI X.



Рисунок 1. Внешний вид газоанализатора переносного АТЕСТ-1



Рисунок 2. Внешний вид газоанализатора переносного АТЕСТ-1У.Д



Рисунок 3. Задняя крышка газоанализатора переносного АТЕСТ-1



Рисунок 4. Задняя крышка газоанализатора переносного АТЕСТ-1У.Д

### Метрологические и технические характеристики

|  |  |
|--|--|
| Диапазон измерений объемной доли метана, %   | 0 ÷ 2,5                                  |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли метана ( $\Delta_0$ ), об. доля, %   | ± 0,1                                    |
| Диапазон измерений объемной доли углекислого газа, об. доля, %   | 0 ÷ 2,0                                  |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли углекислого газа ( $\Delta_0$ ), об. доля, %   | ± 0,2                                    |
| Диапазоны измерений объемной доли оксида углерода, млн <sup>-1</sup>   | 0 ÷ 100<br>100 ÷ 200                     |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли оксида углерода, млн <sup>-1</sup>   | ± 6<br>± 10                              |
| Диапазон измерения объемной доли кислорода, об. доля, %  | 0 ÷ 30                                   |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли кислорода ( $\Delta_0$ ), об. доля, %  | ± 0,5                                    |
| Дополнительная погрешность измерений объемной доли газов от влияния внешних факторов не превышает:   |  |
| 1) от изменения температуры (0 ÷ + 35) °С, относительно показаний при 20 °С  | 2· $\Delta_0$                            |
| 2) от запыленности измеряемой среды  | $\Delta_0$                               |
| 3) от изменения наклона газоанализатора в любом направлении на угол 90°  | $\Delta_0$                               |
| 4) от изменения напряжения встроенной батареи (3,7 ÷ 4,2) В  | $\Delta_0$                               |
| Время установления показаний при измерении объемной доли метана t(90), с, не более   | 15                                       |
| Время установления показаний объемной доли остальных газов t(90), с, не более  | 90                                       |
| Время автономной работы, ч, не менее   | 10                                       |
| Источник питания – аккумуляторная батарея, напряжение, В   | 3,6                                      |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 1,6                                      |
| Габаритные размеры, мм, не более: АТЕСТ-1<br>АТЕСТ-1У  | 135 × 86 × 38<br>135 × 88 × 52           |
| Масса, г, не более: АТЕСТ-1<br>АТЕСТ-1У  | 400<br>500                               |
| Средний срок службы чувствительных элементов, лет, не менее  | 1  |
| Средний срок службы газоанализатора, лет   | 6  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 5000                                     |
| Условия эксплуатации:<br>- в макроклиматических районах с умеренным климатом в соответствии с ГОСТ 15150-69 в исполнении У категории размещения 5<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %<br>- атмосферное давление, кПа<br>- скорость движения газоздушного потока, м/с, не более<br>- содержание пыли в атмосфере, г/м <sup>3</sup> , не более | 0 ÷ +35<br>20 ÷ 98<br>80 ÷ 120<br>8<br>2 |
| - состав атмосферы в условиях применения газоанализатора:<br>объемная доля метана, %;<br>объемная доля кислорода, %;<br>объемная доля азота, %, не более;<br>объемная доля углекислого газа, %, не более;<br>механические и агрессивные примеси (хлор, сера, фосфор, мышьяк, сурьма, и их соединения, отравляющие каталитически активные элементы датчика) в контролируемой среде должны быть исключены      | 0 ÷ 100<br>6,5 ÷ 21<br>75<br>5           |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Условия хранения:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %          | от + 5 до + 40<br>до 80   |
| Условия транспортирования:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % | от - 30 до + 50<br>до 100 |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю крышку газоанализатора методом штемпования и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

| № | Наименование                      | Кол. шт.                     |
|---|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 | Газоанализатор переносной АТЕСТ-1 | 1                            |
| 2 | Насадка для подачи ПГС            | 1 шт. на 10 газоанализаторов |
| 3 | Руководство по эксплуатации       | 1                            |
| 4 | Паспорт                           | 1                            |
| 5 | Методика поверки                  | 1                            |

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Газоанализаторы переносные АТЕСТ-1. Методика поверки АТЕСТ-1 01.00.000 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Основные средства поверки:

ГСО 3905-87, ГСО 4272-88 ПГС CH<sub>4</sub> + воздух,

ГСО 3844-87, ГСО 3847-87 ПГС CO + воздух, ГСО 3726-87 ПГС O<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>,

Поверочные газовые смеси CO<sub>2</sub> + воздух по ТУ 2114-002-00153318-02,

Азот газообразный по ГОСТ 9293-74;

Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 215-74, диапазон измерения (0 - 50)°С, цена деления 0,1°С;

Барометр-анероид МД-49-А, по ТУ 25-11-1316-76;

Психрометр аспирационный М-34, по ГОСТ 23382-78, диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %.

**Сведения о методиках (методах) измерений:** приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам переносным АТЕСТ-1

ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и датчики горючих газов и паров электрические. Ч. 1. Общие требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52137-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5 %.

ГОСТ Р 52350.0-2005 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 52350.11-2005 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Технические условия ТУ 4215-006-50151796-05.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ООО «Фирма «АЭРОТЕСТ»,  
140004, г. Люберцы Московской области, пос.ВУГИ, завод ЭКОМАШ  
Тел./факс +7 495 558 83 73, +7 495 558 84 02, +7 495 558 81 74

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.  
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Тел.: (495) 437-5577 факс: (495) 437-5666

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.