

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL, ElGas-ToxiRAE II, ElGas-ToxiRAE 3

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL, ElGas-ToxiRAE II, ElGas-ToxiRAE 3 предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли кислорода, водорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны и подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL, ElGas-ToxiRAE II, ElGas-ToxiRAE 3 (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические портативные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе (корпус газоанализаторов моделей ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL дополнительно защищен от ударных воздействий прорезиненным чехлом). На корпусе размещены: динамик звуковой сигнализации, жидкокристаллический дисплей, органы управления, диффузионный вход сенсора и индикаторы световой сигнализации. В корпусе расположены печатные платы с элементами электрической схемы и элемент питания. Газоанализаторы снабжены металлической клипсой крепления к поясу.

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительному каналу горючих газов – термокаталитический, заключающийся в измерении теплового эффекта от сгорания горючего газа на каталитически активном чувствительном элементе;
- по измерительному каналу кислорода, водорода и вредных газов (за исключением изобутилена) – электрохимический, заключающийся в измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимическим чувствительным элементом;
- по измерительному каналу изобутилена – фотоионизационный, основанный на измерении ионного тока, возникающего при ионизации молекул определяемого компонента электромагнитным излучением.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Газоанализаторы (за исключением модели ElGas-ToxiRAE II) обеспечивают вывод данных на персональный компьютер при помощи интерфейса RS-232. По отдельному заказу газоанализаторы моделей ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL могут комплектоваться модулем беспроводной связи. Газоанализаторы всех моделей, кроме ElGas-ToxiRAE II имеют журнал фиксации измеренных данных и ошибок. Длительность записи измерительной информации составляет:

- ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL – три месяца при частоте записи данных - 1 раз в минуту,
- ElGas-ToxiRAE 3 – 10 событий.

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический цифровой дисплей, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов,
- уровня заряда аккумуляторов (кроме модели ElGas-ToxiRAE II),

- информацию о срабатывании сигнализации и о сбоях в работе газоанализатора,
- максимальных (PEAK) и минимальных (MIN) значений результатов измерений (кроме модели ElGas-ToxiRAE 3),
- информацию о срабатывании сигнализации по усредненной концентрации газа за период 15 мин (STEL) и 8 ч (TWA) (кроме модели ElGas-ToxiRAE LEL);
- информацию о состоянии ведения записи результатов измерений (для моделей ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL);
- индикацию о включении модуля беспроводной связи (для моделей, оснащенных модулем).

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам срабатывания:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги;
- отображением на дисплее символов, обозначающих срабатывание сигнализации.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, и степень защиты корпуса газоанализатора от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96, в зависимости от модели, указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Модель газоанализатора | Степень защиты корпуса газоанализатора от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды | Маркировка взрывозащиты |
|---|--|-------------------------|
| ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL | IP65 | 0 EX ia IIC T4 Ga X |
| ElGas-ToxiRAE II | IP65 | |
| ElGas-ToxiRAE 3 | IP67 | |
| | | |

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



а) EI Gas-ToxiRAE II



б) EI Gas-ToxiRAE 3



в) EI Gas-ToxiRAE Pro

Рисунок 1 - Газоанализаторы портативные одноканальные EI Gas модели EI Gas-ToxiRAE II, EI Gas-ToxiRAE 3, EI Gas-ToxiRAE Pro (газоанализаторы моделей EI Gas-ToxiRAE Pro, EI Gas-ToxiRAE Pro PID и EI Gas-ToxiRAE LEL имеют одинаковый внешний вид и отличаются только установленным чувствительным элементом)

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли и дозврывоопасной концентрации определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации (кроме модели ElGas-ToxiRAE II);
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- проведение градуировки газоанализаторов;
- регистрацию событий и результатов (кроме модели ElGas-ToxiRAE II);
- расчет усредненных (за определенный промежуток времени) значений содержания определяемых компонентов;
- срабатывание сигнализации при превышении установленных пороговых значений.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением для работы с персональным компьютером ProRAE Studio II.

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на экран номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|--|---|---|---|---|
| ToxiRAE Pro | ToxiRAE Pro EC.RFP | V.1.4.0 | 3B16C596 | CRC 32 |
| ToxiRAE Pro PID | ToxiRAE Pro PID.RFP | V.1.4.0 | E9F349E9 | CRC 32 |
| ToxiRAE LEL | ToxiRAE Pro LEL.RFP | V.1.4.0 | 49E3522D | CRC 32 |
| ToxiRAE II | ToxiRAEII.RFP | F 17 | C51B7F75 | CRC 32 |
| ToxiRAE 3 | ToxiRAE3.RFP | F 2.1 | 3C2C7F2A | CRC 32 |
| <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице; - значения контрольных сумм указаны только для файлов версий, указанных в таблице. | | | | |

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты встроенного программного обеспечения газоанализаторов ((кроме модели ElGas-ToxiRAE II)) от преднамеренных или непреднамеренных изменений - "С" по МИ 3286-2010. Уровень защиты встроенного программного обеспечения газоанализаторов модели ElGas-ToxiRAE II от преднамеренных или непреднамеренных изменений - "А" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемого времени установления показаний и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов модели ElGas-ToxiRAE Pro PID приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ | Пределы допускаемой основной погрешности | | Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с |
|---|--|--|--|------------------|---|
| | | | абсолютной, млн ⁻¹ | относительной, % | |
| Изобутилен (C ₄ H ₈) | От 0 до 1000 | От 0 до 100 | ± 15 | - | 15 |
| | | Св. 100 до 300 | - | ± 15 | |
| | От 0 до 2000 | От 0 до 100 | ± 15 | - | |
| | | Св. 100 до 300 | - | ± 15 | |

Примечание - Метрологические характеристики газоанализаторов модели EIgas-ToxiRAE Pro PID с фотоионизационным чувствительным элементом установлены с использованием газовых смесей (ГС) изобутилена в воздухе. Газоанализатор может применяться как средство измерений при наличии в анализируемой воздушной среде только одного определяемого компонента.

2) Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемого времени установления показаний и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов модели EIgas-ToxiRAE Pro приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с |
|---------------------------|---|---|--|------------------|--|---|
| | | | абсолютной, объемная доля | относительной, % | | |
| Аммиак (NH ₃) | От 0 до 100 млн ⁻¹ | От 0 до 30 млн ⁻¹ | ± 5 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 60 |
| | | Св. 30 до 100 млн ⁻¹ | - | ± 15 | | |
| Оксид углерода (CO) | От 0 до 500 млн ⁻¹ | От 0 до 20 млн ⁻¹ | ± 2 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 20 до 500 млн ⁻¹ | - | ± 10 | | |
| | От 0 до 2000 млн ⁻¹ * | От 0 до 100 млн ⁻¹ | ± 10 млн ⁻¹ | - | 10 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ | - | ± 10 | | |
| Хлор (Cl ₂) | От 0 до 50 млн ⁻¹ * | От 0 до 1,0 млн ⁻¹ | ± 0,2 млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 1,0 до 50 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с |
|----------------------------------|---|---|--|------------------|--|--|
| | | | абсолютной, объемная доля | относительной, % | | |
| Этиленоксид (C_2H_4O) | От 0 до 10 млн ⁻¹ * | От 0 до 10 млн ⁻¹ | $\pm 2,0$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 120 |
| | От 0 до 100 млн ⁻¹ * | От 0 до 10 млн ⁻¹ | ± 2 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | |
| | | Св. 10 до 100 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| | От 0 до 500 млн ⁻¹ * | От 0 до 100 млн ⁻¹ | ± 20 млн ⁻¹ | - | 10 млн ⁻¹ | |
| Св. 100 до 500 млн ⁻¹ | | - | ± 20 | | | |
| Формальдегид (CH_2O) | От 0 до 10 млн ⁻¹ | От 0 до 0,4 млн ⁻¹ | $\pm 0,1$ млн ⁻¹ | - | 0,05 млн ⁻¹ | 100 |
| | | Св. 0,4 до 10 млн ⁻¹ | - | ± 25 | | |
| Водород (H_2) | От 0 до 1000 млн ⁻¹ | От 0 до 1000 млн ⁻¹ | ± 150 млн ⁻¹ | - | 2 млн ⁻¹ | 90 |
| Синильная кислота (HCN) | От 0 до 50 млн ⁻¹ * | От 0 до 50 млн ⁻¹ | ± 10 млн ⁻¹ | - | 0,5 млн ⁻¹ | 200 |
| Сероводород (H_2S) | От 0 до 100 млн ⁻¹ | От 0 до 8 млн ⁻¹ | $\pm 1,6$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 35 |
| | | Св. 10 до 100 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| | От 0 до 1000 млн ⁻¹ * | От 0 до 100 млн ⁻¹ | ± 10 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 10 до 1000 млн ⁻¹ | - | ± 10 | | |
| Метимеркаптан (CH_3SH) | От 0 до 10 млн ⁻¹ * | От 0 до 1 млн ⁻¹ | $\pm 0,2$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 1 до 10 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Оксид азота (NO) | От 0 до 250 млн ⁻¹ | От 0 до 5 млн ⁻¹ | ± 1 млн ⁻¹ | - | 0,5 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 5 до 250 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Диоксид азота (NO ₂) | От 0 до 20 млн ⁻¹ | От 0 до 1 млн ⁻¹ | $\pm 0,2$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 1 до 20 млн ⁻¹ | - | ± 20 % | | |
| Кислород (O ₂) | От 0 до 30 % | От 0 до 30 % | $\pm 0,5$ % об.д. | - | 0,1 % | 30 |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с |
|---------------------------------|---|---|--|------------------|--|---|
| | | | абсолютной, объемная доля | относительной, % | | |
| Фосфин (PH ₃) | От 0 до 20 млн ⁻¹ * | От 0 до 20 млн ⁻¹ | ± 2 млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 30 |
| | От 0 до 1000 млн ⁻¹ * | От 0 до 1000 млн ⁻¹ | ± 100 млн ⁻¹ | - | 1,0 млн ⁻¹ | |
| Диоксид серы (SO ₂) | От 0 до 20 млн ⁻¹ | От 0 до 4 млн ⁻¹ | ± 1 млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 75 |
| | | Св. 4 до 20 млн ⁻¹ | - | ± 25 % | | |

Примечание – диапазоны измерений, отмеченные “*”, используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

3) Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемого времени установления показаний и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов модели ElGas-ToxiRAE LEL приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Определяемый компонент | Диапазон показаний дозрывоопасной концентрации (объемной доли определяемого компонента) | Диапазон измерений дозрывоопасной концентрации / объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с |
|--|---|---|---|---|
| Ацетилен (C ₂ H ₂) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,15 %) | ± 5 % НКПР | 30 |
| Аммиак (NH ₃) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 15 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 7,5 %) | ± 5 % НКПР | |
| н-Бутан (C ₄ H ₁₀) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) | ± 5 % НКПР | |
| Изобутан (CH ₃) ₂ CHCH ₃ | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,65 %) | ± 5 % НКПР | |
| Оксид углерода (CO) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 10,9 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 5,45 %) | ± 5 % НКПР | |
| Этан (C ₂ H ₆) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 %) | ± 5 % НКПР | |
| Этилен (C ₂ H ₄) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,15 %) | ± 5 % НКПР | |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 %) | ± 5 % НКПР | |
| Водород (H ₂) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,0 %) | ± 5 % НКПР | |
| Сероводород (H ₂ S) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,0 %) | ± 5 % НКПР | |
| Метан (CH ₄) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 %) | ± 5 % НКПР | |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний дозрывоопасной концентрации (объемной доли определяемого компонента) | Диапазон измерений дозрывоопасной концентрации / объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с |
|--|---|---|---|--|
| Пентан(C_5H_{12}) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) | ± 5 % НКПР | 30 |
| Пропан (C_3H_8) | От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %) | От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %) | ± 5 % НКПР | |
| Примечания 1) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р 51330.19-99; 2) Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора 1 % НКПР. | | | | |

4) Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемого времени установления показаний и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов модели EIgas-ToxiRAE II приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с |
|-------------------------|---|--|--|------------------|--|--|
| | | | абсолютной, объемная доля | относительной, % | | |
| Аммиак (NH_3) | От 0 до 50 млн ⁻¹ | От 0 до 20 млн ⁻¹ | ± 4 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 60 |
| | | Св. 20 до 50 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Оксид углерода (CO) | От 0 до 500 млн ⁻¹ | От 0 до 20 млн ⁻¹ | ± 2 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 20 до 500 млн ⁻¹ | - | ± 10 | | |
| | От 0 до 1999 млн ^{-1*} | От 0 до 100 млн ⁻¹ Св. 100 до 1999 млн ⁻¹ | ± 10 млн ⁻¹ - | - ± 10 | 10 млн ⁻¹ | 45 |
| Хлор (Cl_2) | От 0 до 10 млн ^{-1*} | От 0 до 1,0 млн ⁻¹ | $\pm 0,2$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 1,0 до 10 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Синильная кислота (HCN) | От 0 до 100 млн ^{-1*} | От 0 до 100 млн ⁻¹ | ± 10 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 200 |
| Сероводород (H_2S) | От 0 до 100 млн ^{-1*} | От 0 до 10 млн ⁻¹ | ± 2 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 35 |
| | | Св. 10 до 100 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с |
|----------------------------------|---|---|--|------------------|--|--|
| | | | абсолютной, объемная доля | относительной, % | | |
| Оксид азота (NO) | От 0 до 250 млн ⁻¹ | От 0 до 5 млн ⁻¹ | ± 1 млн ⁻¹ | - | 1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 5 до 250 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Диоксид азота (NO ₂) | От 0 до 20 млн ⁻¹ | От 0 до 1 млн ⁻¹ | $\pm 0,2$ млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 1 до 20 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Кислород (O ₂) | От 0 до 30 % | От 0 до 30 % | $\pm 0,5$ % | - | 0,1 % | 30 |
| Фосфин (PH ₃) | От 0 до 5 млн ^{-1*} | От 0 до 1 млн ⁻¹ | $\pm 0,2$ млн ⁻¹ | - | 0,01 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 1 до 5 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |
| Диоксид серы (SO ₂) | От 0 до 20 млн ⁻¹ | От 0 до 4 млн ⁻¹ | ± 1 млн ⁻¹ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 75 |
| | | Св. 4 до 20 млн ⁻¹ | - | ± 25 | | |

Примечание – диапазоны измерений, отмеченные “*”, используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

5) Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемого времени установления показаний и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов модели EIGas-ToxiRAE 3 приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля | Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с |
|--------------------------------|---|---|--|------------------|--|--|
| | | | абсолютной, млн ⁻¹ | относительной, % | | |
| Оксид углерода (CO) | От 0 до 500 млн ⁻¹ | От 0 до 20 млн ⁻¹ | ± 2 | - | 1 млн ⁻¹ | 30 |
| | | Св. 20 до 500 млн ⁻¹ | - | ± 10 | | |
| | От 0 до 1999 млн ^{-1*} | От 0 до 50 млн ⁻¹ | ± 5 | - | 1 млн ⁻¹ | 45 |
| | | Св. 50 до 1999 млн ^{-1*} | - | ± 10 | | |
| Сероводород (H ₂ S) | От 0 до 100 млн ⁻¹ | От 0 до 8 млн ⁻¹ | $\pm 1,6$ | - | 0,1 млн ⁻¹ | 35 |
| | | Св. 8 до 100 млн ⁻¹ | - | ± 20 | | |

Примечание – диапазоны измерений, отмеченные “*”, используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

6) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5.

7) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

- по измерительному каналу горючих газов 0,3;
- по измерительным каналам кислорода, водорода и вредных газов 1,0.

8) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности

- по измерительному каналу горючих газов 0,2;
- по измерительным каналам кислорода, водорода и вредных газов 0,3.

9) Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более 0,5.

10) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 2.

11) Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более 0,5.

12) Время непрерывной работы газоанализатора от одной полной зарядки аккумуляторной батареи (при температуре 20 °С), не менее:

- модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE LEL (без модуля беспроводной связи), ч 12;
- модель ElGas-ToxiRAE Pro (без модуля беспроводной связи), ч 30;
- модель ElGas-ToxiRAE II (при использовании газоанализатора не более 8-ми часов в день и при времени работы сигнализации не более 5 мин в день), лет 2;
- модель ElGas-ToxiRAE 3 (без использования ИК-связи), лет 2;

13) Электрическое питание газоанализаторов осуществляется:

- модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL от встроенного литиево-ионного аккумулятора напряжением 3,7 В;
- модели ElGas-ToxiRAE II и ElGas-ToxiRAE 3 от литиевой батареи типоразмера 2/3 АА напряжением 3,6 В.

14) Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 7.

Таблица 7

| Модель газоанализатора | Габаритные размеры, мм, не более | | | Масса, г, не более |
|---|----------------------------------|--------|-------|--------------------|
| | Высота | Ширина | Длина | |
| ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE LEL | 118 | 60 | 30 | 235 |
| ElGas-ToxiRAE Pro | 118 | 60 | 30 | 220 |
| ElGas-ToxiRAE II | 93 | 49 | 22 | 105 |
| ElGas-ToxiRAE 3 | 86 | 55 | 20 | 100 |

15) Средняя наработка на отказ, ч 10 000.

16) Средний срок службы датчиков, лет 2.

Рабочие условия эксплуатации

Таблица 8

| Модель газоанализатора | Диапазон температур окружающей среды, °С | Диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации влаги) при температуре 40 °С, % | Диапазон атмосферного давления, кПа |
|---|--|---|-------------------------------------|
| EiGas-ToxiRAE Pro PID, EiGas-ToxiRAE Pro | От минус 20 до плюс 55 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| EiGas-ToxiRAE LEL | От минус 20 до плюс 50 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| EiGas-ToxiRAE II (определяемые компоненты O ₂ , CO, H ₂ S) | От минус 20 до плюс 55 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| EiGas-ToxiRAE II (определяемый компонент NH ₃) | От минус 20 до плюс 40 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| EiGas-ToxiRAE II (определяемые компоненты Cl ₂ , HCN, NO, NO ₂ , PH ₃ , SO ₂) | От минус 20 до плюс 50 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| EiGas-ToxiRAE 3 | От минус 20 до плюс 60 | От 0 до 95 | От 84 до 110 |
| Примечание – в соответствии с сертификатом соответствия № РОСС RU.ГБ08.В00214 от 14.02.2013 г, газоанализаторы допущены к эксплуатации в диапазоне температур от минус 45 °С до 60 °С, при этом в предельных условиях эксплуатации, превышающих указанные в данной таблице, метрологические характеристики газоанализаторов не нормированы. | | | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на обратную сторону газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 9.

Таблица 9

| Наименование | Обозначение | Примечание |
|--------------------------------------|--|---|
| Газоанализатор | EiGas-ToxiRAE Pro PID, EiGas-ToxiRAE Pro, EiGas-ToxiRAE LEL, EiGas-ToxiRAE II, EiGas-ToxiRAE 3 | Модель газоанализатора и определяемый компонент указывается при заказе |
| Зарядное устройство с подставкой | - | для моделей EiGas-ToxiRAE Pro PID, EiGas-ToxiRAE Pro, EiGas-ToxiRAE LEL по заказу |
| Автоматическая калибровочная система | AutoRAE2 | |
| Модуль беспроводной связи | - | |
| CD с технической документацией | - | |
| Калибровочный адаптер | - | |
| Методика поверки | МП-242-1607-2013 | |
| Руководство по эксплуатации | - | |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1607-2013 "Газоанализаторы портативные одноканальные EiGas модели EiGas-ToxiRAE Pro PID, EiGas-ToxiRAE Pro, EiGas-ToxiRAE LEL, EiGas-

ТохиRAE II, ElGas-ТохиRAE 3. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «25» июля 2013 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- установка высшей точности "УВТ-Ф" (регистрационный номер № 60-А-89) для получения ГС РНЗ-воздух;
- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К в комплекте с ГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и источниками микропотока по ИБЯЛ.418319.013-95 ТУ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- ЭЛГА.423322.002.01 РЭ «Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID. Руководство по эксплуатации»;
- ЭЛГА.423322.002.03 РЭ «Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro. Руководство по эксплуатации»;
- ЭЛГА.423322.002 РЭ «Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE LEL. Руководство по эксплуатации»;
- ЭЛГА.423322.002.05 РЭ «Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE II. Руководство по эксплуатации»;
- ЭЛГА.423322.002.04 РЭ «Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE 3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным одноканальным ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL, ElGas-ToxiRAE II, ElGas-ToxiRAE 3

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 (МЭК 60079-29-1:2007) Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.
- 3 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 4 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 6 ТУ 4215-006-65294716-2013 Газоанализаторы портативные одноканальные ElGas модели ElGas-ToxiRAE Pro PID, ElGas-ToxiRAE Pro, ElGas-ToxiRAE LEL, ElGas-ToxiRAE II, ElGas-ToxiRAE 3.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по:

- обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществлению производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований к промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

ООО «ЭльГаз», Москва

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 17, строение 3, тел.: (495) 430-37-63,

e-mail: info@elgascompany.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.