

СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЕ SUPREMA

/ НЕПРЕРЫВНОЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ O₂, CO₂, ГОРЮЧИХ ГАЗОВ, ПАРОВ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ И ВРЕДНЫХ ГАЗОВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ /



№ 31467-12 в Госреестре СИ России

Изготовитель MSA Safety, США
ООО «Промэкоприбор» - официальный
дистрибьютор и сервис-центр

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные газоаналитические SUPREMA и SUPREMA Touch предназначены для:

- непрерывного автоматического измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе рабочей зоны;
- непрерывного автоматического измерения объемной доли кислорода (O₂), водорода (H₂), диоксида углерода (CO₂) и вредных газов в воздухе рабочей зоны;
- выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения систем – обеспечение промышленной безопасности в производственных помещениях и на открытых площадках предприятий различных отраслей промышленности, в том числе, на взрывоопасных объектах.

КОНСТРУКЦИЯ, СОСТАВ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Системы измерительные газоаналитические SUPREMA и SUPREMA Touch являются стационарными многоканальными приборами непрерывного действия.

В состав системы входят:

- центральный блок питания, управления и сигнализации (БПС);
- первичные измерительные преобразователи (ПИП);
- линии связи БПС с ПИП (включая барьеры искробезопасности типа и соединительные коробки).

БПС выпускается в 2-х исполнениях:

- SUPREMA (управление аппаратными клавишами);
- SUPREMA Touch (с сенсорным дисплеем).

БПС имеет блочно-модульную конструкцию в стандартном 19-дюймовом корпусе. Такая конструкция дает возможность произвольно подключать блоки подсоединения входов/выходов и конфигурировать входные каналы с выходными в зависимости от конкретных задач мониторинга. На базе одного корпуса БПС можно построить систему на 8, 16, 24, 32 или 64 измерительных канала. Система может быть расширена до 256 измерительных каналов путем подключения к БПС до 7 других блоков БПС. Система может состоять из нескольких систем-спутников, разнесенных на расстояние до 1000 м.

Дисплей БПС может отображать результаты измерений как в единицах объемной доли (млн⁻¹), так и в единицах массовой концентрации (мг/м³). Пересчет из одних единиц в другие осуществляется для нормальных условий эксплуатации (20 °С и 760 мм. рт. ст.).

БПС имеет общепромышленное исполнение и должен устанавливаться во взрывобезопасных зонах помещений и наружных установок.

ПИП конструктивно выполнены в пыле- и водонепроницаемых корпусах во взрывозащищенном исполнении.

ПИП, в зависимости от модели, обеспечивают:

- выдачу измерительной и служебной информации на жидкокристаллический дисплей;
- выдачу унифицированного выходного аналогового токового сигнала (4-20) мА;
- выдачу цифрового сигнала по протоколу HART;
- выдачу цифрового сигнала по интерфейсу RS-485, протокол ModBus;
- срабатывание реле «Тревога» и «Неисправность».

В качестве первичных измерительных преобразователей в составе системы GasGard XL могут использоваться следующие газоанализаторы:

| | |
|---|---|
|  | <p>Датчики-газоанализаторы серии 47К, предназначенные для измерения горючих газов и паров горючих жидкостей.</p> <p>Принцип действия – термокаталитический.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы PrimaX I, предназначенные для измерения O₂ и вредных газов.</p> <p>Принцип действия – электрохимический.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы PrimaX P, предназначенные для измерения O₂, горючих газов, паров горючих жидкостей и вредных газов.</p> <p>Принцип действия – термокаталитический или электрохимический.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы PrimaX IR, предназначенные для измерения горючих газов и паров горючих жидкостей.</p> <p>Принцип действия – оптический инфракрасный недисперсионный.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы ULTIMA XE, предназначенные для измерения O₂, горючих газов, паров горючих жидкостей и вредных газов.</p> <p>Принцип действия – термокаталитический или электрохимический.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы ULTIMA XL, предназначенные для измерения O₂, CO₂, горючих газов, паров горючих жидкостей и вредных газов.</p> <p>Принцип действия – термокаталитический, электрохимический или оптический инфракрасный недисперсионный.</p> |

| | |
|---|--|
|  | <p>Газоанализаторы ULTIMA XIR, предназначенные для измерения CO₂, горючих газов и паров горючих жидкостей.</p> <p>Принцип действия – оптический инфракрасный абсорбционный.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы ULTIMA X³, предназначенные для измерения O₂, CO₂, горючих газов, паров горючих жидкостей и вредных газов.</p> <p>Принцип действия – термокаталитический, электрохимический или оптический инфракрасный недисперсионный.</p> |
|  | <p>Газоанализаторы ULTIMA MOS-5/MOS-5E, предназначенные для измерения сероводорода (H₂S).</p> <p>Принцип действия – полупроводниковый.</p> |
|  | <p>Газоанализатор ULTIMA OPIR, предназначенный для измерения метана (CH₄) и пропана (C₃H₈).</p> <p>Принцип действия – оптический инфракрасный недисперсионный.</p> |

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **серии 47К** (исполнений ST, PRP, HT)

| Определяемый компонент | Диапазон показаний, % НКПР | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР |
|---|----------------------------|--------------------|------------------|---|
| | | % НКПР | объемной доли, % | |
| Метан (CH ₄) | 0-100 | 0-50 | 0-2,2 | ±4 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-100 | 0-50 | 0-0,85 | ±4 |
| н-бутан (C ₄ H ₁₀) | 0-100 | 0-50 | 0-0,7 | ±5 |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | 0-100 | 0-50 | 0-0,5 | ±5 |
| Водород (H ₂) | 0-100 | 0-50 | 0-2,0 | ±10 |
| Этилен (C ₂ H ₄) | 0-100 | 0-50 | 0-1,15 | ±5 |
| Толуол (C ₇ H ₈) | 0-100 | 0-50 | 0-0,55 | ±5 |
| Этанол (C ₂ H ₅ OH) | 0-100 | 0-50 | 0-1,55 | ±5 |
| Ацетон (C ₃ H ₆ O) | 0-100 | 0-50 | 0-1,25 | ±5 |
| Метанол (CH ₃ OH) | 0-100 | 0-10 | 0-0,55 | ±5 |
| Изобутан (и-C ₄ H ₁₀) | 0-100 | 0-50 | 0-0,65 | ±5 |
| Циклопентан (C ₅ H ₁₀) | 0-100 | 0-50 | 0-0,7 | ±5 |

Примечания:

- время установления показаний T_{0,9ном} – 30 сек;
- время срабатывания сигнализации – не более 15 сек.

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **PrimaX I** и **PrimaX P** для измерения объемной доли кислорода и вредных газов (электрохимический сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли | Диапазон измерений объемной доли | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|---------------|--|
| | | | абсолютной | относительной | |
| Кислород (O ₂) | 0-10,0 % | 0-10,0 % | ±0,5 % (об.) | - | 30 |
| | 0-25,0 % | 0-25,0 % | ±0,5 % (об.) | - | |
| Оксид углерода (CO) | 0-100 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| | 0-200 млн ⁻¹ * | 0-30 млн ⁻¹ | ±3 млн ⁻¹ | - | |
| | | 30-200 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| | 0-500 млн ⁻¹ * | 0-40 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 40-500 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| 0-1000 млн ⁻¹ * | 0-50 млн ⁻¹ | ±5 млн ⁻¹ | - | | |
| | 50-1000 млн ⁻¹ | - | ±10 % | | |
| Сероводород (H ₂ S) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-3,3 млн ⁻¹ | ±0,5 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 3,3-10 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| | 0-20 млн ⁻¹ | 0-3,3 млн ⁻¹ | ±0,5 млн ⁻¹ | - | |
| | | 3,3-20 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| | 0-50 млн ⁻¹ | 0-10 млн ⁻¹ | ±1,5 млн ⁻¹ | - | |
| | | 10-50 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| 0-100 млн ⁻¹ | 0-10 млн ⁻¹ | ±1,5 млн ⁻¹ | - | | |
| | 10-100 млн ⁻¹ | - | ±15 % | | |
| Аммиак (NH ₃) | 0-50 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | 90 |
| | | 20-50 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-500 млн ⁻¹ * | 0-50 млн ⁻¹ | ±10 млн ⁻¹ | - | |
| | | 50-500 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| 0-1000 млн ⁻¹ * | 0-50 млн ⁻¹ | ±10 млн ⁻¹ | - | | |
| | 50-1000 млн ⁻¹ | - | ±20 % | | |
| Хлор (Cl ₂) | 0-5 млн ⁻¹ | 0-0,3 млн ⁻¹ | ±0,06 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 0,3-5 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-10 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2,0 млн ⁻¹ | - | 120 |
| Диоксид серы (SO ₂) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-2,5 млн ⁻¹ | ±0,5 млн ⁻¹ | - | 70 |
| | | 2,5-10 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-20 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | |
| 4-20 млн ⁻¹ | | - | ±20 % | | |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли | Диапазон измерений объемной доли | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|----------------------------------|--|----------------------------------|--|---------------|--|
| | | | абсолютной | относительной | |
| Диоксид серы (SO ₂) | 0-50 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 70 |
| | | 10-50 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ * | 0-20 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Цианистый водород (HCN) | 0-10 млн ⁻¹ * 0-20 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 70 |
| Хлористый водород (HCl) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | 100 |
| | | 4-10 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-20 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | |
| | | 4-20 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-30 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | |
| | | 4-30 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Водород (H ₂) | 0-1000 млн ⁻¹ | 0-1000 млн ⁻¹ | ±100 млн ⁻¹ | - | 30 |
| Диоксид азота (NO ₂) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-1 млн ⁻¹ | ±0,2 млн ⁻¹ | - | 60 |
| | | 1-10 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-20 млн ⁻¹ * | 0-2 млн ⁻¹ | ±0,4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 2-10 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ * | 0-8 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 8-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Оксид азота (NO) | 0-100 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 10-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Фосфин (PH ₃) | 0-1,0 млн ⁻¹ * | 0-0,1 млн ⁻¹ | ±0,02 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 0,1-1,0 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-5,0 млн ⁻¹ * | 0-2,0 млн ⁻¹ | ±0,2 млн ⁻¹ | - | |
| Фтористый водород (HF) | 0-10 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±1 млн ⁻¹ | - | 120 |
| Арсин (AsH ₃) | 0-1,0 млн ⁻¹ * | 0-0,5 млн ⁻¹ | ±0,1 млн ⁻¹ | - | 30 |

Примечания:

- диапазоны измерений, отмеченные знаком «*», не предназначены для контроля ПДК рабочей зоны и могут использоваться только при контроле аварийных выбросов;
- цена единицы наименьшего разряда шкалы, объемная доля:
 - в диапазоне показаний от 0 до 10 млн⁻¹: 0,1 млн⁻¹;
 - в диапазоне показаний от 10 до 1000 млн⁻¹: 1 млн⁻¹;
 - в диапазоне показаний от 0 до 10 % и от 0 до 25 %: 0,1%;
- по дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов PrimaX I, PrimaX P, отградуированных в единицах измерений массовой концентрации мг/м³ (пересчет результатов измерений, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, осуществляется автоматически для нормальных условий эксплуатации).

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **PrimaX P**, предназначенными для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (термокаталитический сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|--|--------------------|------------------|---|--|
| | % НКПР | объемной доли, % | | |
| Метан (CH ₄) | 0-50 | 0-2,2 | ±5 | 30 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 0-50 | 0-1,25 | ±5 | 30 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-50 | 0-0,85 | ±5 | 30 |
| н-бутан (C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 30 |
| Изобутан (i-C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,65 | ±5 | 30 |
| н-пентан (C ₅ H ₁₂) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 30 |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | 0-50 | 0-0,5 | ±5 | 30 |
| Этилен (C ₂ H ₄) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 30 |
| Ацетилен (C ₂ H ₂) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 30 |
| Пропилен (C ₃ H ₆) | 0-50 | 0-1,0 | ±5 | 30 |
| Циклопентан (C ₅ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 30 |
| Водород (H ₂) | 0-50 | 0-2,0 | ±5 | 30 |
| Толуол (C ₆ H ₅ -CH ₃) | 0-50 | 0-0,55 | ±5 | 60 |
| Этанол (C ₂ H ₅ OH) | 0-50 | 0-1,55 | ±5 | 30 |
| Ацетон (C ₃ H ₆ O) | 0-50 | 0-1,25 | ±5 | 30 |
| Метанол (CH ₃ OH) | 0-50 | 0-2,75 | ±5 | 30 |

Примечания:

- пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 30852.19-2002;
- номинальное время установления показаний указано при номинальном значении расхода 1,0 дм³/мин.

Таблица 4 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **PrimaX IR**

| Определяемый компонент | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|--|--------------------|------------------|--|------------------|--|
| | % НКПР | объемной доли, % | абсолютной, % НКПР | относительной, % | |
| Метан (CH ₄) | 0-50 | 0-2,2 | ±5 | - | 30 |
| | 50-100 | 2,2-4,4 | - | ±10 | |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-50 | 0-0,85 | ±5 | - | 30 |
| | 50-100 | 0,85-1,7 | - | ±10 | |
| н-бутан (C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | - | 30 |
| | 50-100 | 0,7-1,4 | - | ±10 | |
| н-пентан (C ₅ H ₁₂) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | - | 30 |

| Определяемый компонент | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|--|--------------------|--------------------|--|------------------|--|
| | % НКПР | объемной доли, % | абсолютной, % НКПР | относительной, % | |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | 0-50 50-100 | 0-0,5 0,5-1,0 | ±5 - | - ±10 | 30 |
| Гептан (C ₇ H ₁₆) | 0-50 | 0-0,55 | ±5 | - | 30 |
| Этилен (C ₂ H ₄) | 0-50 50-100 | 0-1,15 1,15-2,3 | ±5 - | - ±10 | 30 |
| Толуол (C ₆ H ₅ -CH ₃) | 0-50 | 0-0,55 | ±5 | - | 30 |

Примечания:

- пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 30852.19-2002;
- номинальное время установления показаний указано при номинальном значении расхода 1,5 дм³/мин.

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA XE** и **ULTIMA XL**, предназначенными для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров (термокаталитический сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|---|--------------------|------------------|---|--|
| | % НКПР | объемной доли, % | | |
| Метан (CH ₄) | 0-50 | 0-2,2 | ±5 | 35 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 0-50 | 0-1,25 | ±5 | 30 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-50 | 0-0,85 | ±5 | 55 |
| н-бутан (C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 38 |
| Изобутан (i-C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,65 | ±5 | 36 |
| н-пентан (C ₅ H ₁₂) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 65 |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | 0-50 | 0-0,5 | ±5 | 28 |
| Этилен (C ₂ H ₄) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 27 |
| Ацетилен (C ₂ H ₂) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 25 |
| Водород (H ₂) | 0-50 | 0-2,0 | ±5 | 15 |
| Аммиак (NH ₃) | 0-33 | 0-5 | ±5 | 60 |
| Пропилен (C ₃ H ₆) | 0-50 | 0-1,0 | ±5 | 30 |
| Циклопентан (C ₅ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 47 |
| Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂) | 0-50 | 0-0,5 | ±5 | 55 |

Примечания:

- пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 30852.19-2002;
- номинальное время установления показаний указано при расходе поверочной газовой смеси 1,0 дм³/мин.

Таблица 6 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA XE** и **ULTIMA XL**, предназначенными для измерения объемной доли кислорода и вредных газов (электрохимический сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли | Диапазон измерений объемной доли | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|---------------|--|
| | | | абсолютной | относительной | |
| Кислород (O ₂) | 0-10,0 % | 0-10,0 % | ±0,5 % (об.) | - | 50 |
| | 0-25,0 | 0-25,0 | ±0,5 % (об.) | - | |
| Оксид углерода (CO) | 0-100 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| | 0-500 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | |
| | | 20-500 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| | 0-1000 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | |
| | | 20-1000 млн ⁻¹ | - | ±10 % | |
| Арсин (AsH ₃) | 0-2,0 млн ⁻¹ * | 0-0,5 млн ⁻¹ | ±0,1 млн ⁻¹ | - | 75 |
| Цианистый водород (HCN) | 0-50 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2 млн ⁻¹ | - | 75 |
| Водород (H ₂) | 0-1000 млн ⁻¹ | 0-1000 млн ⁻¹ | ±100 млн ⁻¹ | - | 120 |
| Сероводород (H ₂ S) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-10 млн ⁻¹ | ±1,5 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 10-50 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ | 0-10 млн ⁻¹ | ±1,5 млн ⁻¹ | - | |
| | | 10-100 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| | 0-500 млн ⁻¹ | 0-10 млн ⁻¹ | ±1,5 млн ⁻¹ | - | |
| | | 10-500 млн ⁻¹ | - | ±15 % | |
| Оксид азота (NO) | 0-100 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | 30 |
| | | 4-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Фосфин (PH ₃) | 0-2,0 млн ⁻¹ * | 0-2,0 млн ⁻¹ | ±0,2 млн ⁻¹ | - | 75 |
| Хлористый водород (HCl) | 0-50 млн ⁻¹ * | 0-3 млн ⁻¹ | ±0,6 млн ⁻¹ | - | 70 |
| | | 3-50 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Аммиак (NH ₃) | 0-50 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | 300 |
| | | 20-50 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±4 млн ⁻¹ | - | |
| | | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| 0-1000 млн ⁻¹ * | 0-50 млн ⁻¹ | ±10 млн ⁻¹ | - | | |
| | 50-1000 млн ⁻¹ | - | ±20 % | | |
| Хлор (Cl ₂) | 0-5 млн ⁻¹ | 0-0,3 млн ⁻¹ | ±0,06 млн ⁻¹ | - | 90 |
| | | 0,3-5 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли | Диапазон измерений объемной доли | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|---------------|--|
| | | | абсолютной | относительной | |
| Хлор (Cl ₂) | 0-10 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±2,0 млн ⁻¹ | - | 120 |
| | 0-20 млн ⁻¹ * | 0-20 млн ⁻¹ | ±3,0 млн ⁻¹ | - | |
| Фтористый водород (HF) | 0-10 млн ⁻¹ * | 0-10 млн ⁻¹ | ±1 млн ⁻¹ | - | 120 |
| Диоксид азота (NO ₂) | 0-10 млн ⁻¹ | 0-1 млн ⁻¹ | ±0,2 млн ⁻¹ | - | 60 |
| | | 1-10 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| Диоксид серы (SO ₂) | 0-25 млн ⁻¹ | 0-4 млн ⁻¹ | ±0,8 млн ⁻¹ | - | 60 |
| | | 4-25 млн ⁻¹ | - | ±20 % | |
| | 0-100 млн ⁻¹ * | 0-100 млн ⁻¹ | ±15 млн ⁻¹ | - | |

Примечание. Диапазоны, отмеченные знаком «*», не предназначены для контроля ПДК рабочей зоны и могут использоваться только при контроле аварийных выбросов.

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA XL** и **ULTIMA XIR**, предназначенными для измерения дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров (оптический сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон измерений | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|---|--------------------|------------------|---|--|
| | % НКПР | объемной доли, % | | |
| Метан (CH ₄) | 0-50 | 0-2,2 | ±5 | 35 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 0-50 | 0-1,25 | ±5 | 30 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-50 | 0-0,85 | ±5 | 55 |
| н-бутан (C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 38 |
| Изобутан (i-C ₄ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,65 | ±5 | 36 |
| н-петан (C ₅ H ₁₂) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 65 |
| Гексан (C ₆ H ₁₄) | 0-50 | 0-0,5 | ±5 | 28 |
| Этилен (C ₂ H ₄) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 27 |
| Ацетилен (C ₂ H ₂) | 0-50 | 0-1,15 | ±5 | 25 |
| Водород (H ₂) | 0-50 | 0-2,0 | ±5 | 15 |
| Аммиак (NH ₃) | 0-33 | 0-5 | ±5 | 60 |
| Пропилен (C ₃ H ₆) | 0-50 | 0-1,0 | ±5 | 30 |
| Циклопентан (C ₅ H ₁₀) | 0-50 | 0-0,7 | ±5 | 47 |
| Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂) | 0-50 | 0-0,5 | ±5 | 55 |

Примечания:

- пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 30852.19-2002;
- номинальное время установления показаний указано при расходе поверочной газовой смеси 1,0 дм³/мин.

Таблица 8 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными преобразователями **ULTIMA XL** и **ULTIMA XIR** для измерения объемной доли диоксида углерода (инфракрасный сенсор)

| Определяемый компонент | Диапазон измерений объемной доли, % | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (об.) | Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с |
|------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | | |
| | 0-5 | ±0,2 | |

Таблица 9 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA MOS-5** и **ULTIMA MOS-5E** для исполнений с отображением результатов измерений в «млн⁻¹»

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли | Диапазон измерений объемной доли | Пределы допускаемой основной погрешности | |
|--------------------------------|---|----------------------------------|--|---------------|
| | | | приведенной | относительной |
| Сероводород (H ₂ S) | 0-20 млн ⁻¹ | 0-20 млн ⁻¹ | ±10 % | - |
| | 0-50 млн ⁻¹ 0-100 млн ⁻¹ | 20-100 млн ⁻¹ | - | ±10 % |

Примечания:

- Для модификации ULTIMA MOS-5E показания в диапазоне от 100 до 120 % от указанного диапазона показаний отображаются на дисплее газоанализатора в мерцающем режиме.
- Цена наименьшего разряда дисплея (разрешение): 1 млн⁻¹.
- Единица измерений объемной доли определяемого компонента млн⁻¹ на лицевой панели газоанализатора обозначается как «ppm».
- Время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$: не более 60 с.

Таблица 10 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA MOS-5** и **ULTIMA MOS-5E** для исполнений с отображением результатов измерений в «мг/м³»

| Определяемый компонент | Диапазон показаний массовой концентрации | Диапазон измерений массовой концентрации | Пределы допускаемой основной погрешности | |
|--------------------------------|---|--|--|---------------|
| | | | приведенной | относительной |
| Сероводород (H ₂ S) | 0-30 мг/м ³ | 0-30 мг/м ³ | ±10 % | - |
| | 0-75 мг/м ³ 0-150 мг/м ³ | 30-150 мг/м ³ | - | ±10 % |

Примечания:

- Для модификации ULTIMA MOS-5E показания в диапазоне от 100 до 120 % от указанного диапазона показаний отображаются на дисплее газоанализатора в мерцающем режиме.
- Цена наименьшего разряда дисплея (разрешение): 1 мг/м³.
- Пересчет показаний, получаемых в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, проводят путем умножения на коэффициент, равный для H₂S – 1,42 (при условиях 20 °С и 760 мм.рт.ст).
- Время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$: не более 60 с.

Таблица 11 – Метрологические характеристики измерительных каналов систем SUPREMA и SUPREMA Touch с первичными измерительными преобразователями **ULTIMA OPIR**

| Определяемый компонент | Диапазон показаний интегральной концентрации | Диапазон измерений интегральной концентрации | Пределы допускаемой основной погрешности | |
|---|--|--|--|---------------|
| | | | приведенной | относительной |
| Метан (CH ₄) | 0-5000 млн ⁻¹ ·м | 0-2500 млн ⁻¹ ·м | ±10 % | - |
| | | 2500-5000 млн ⁻¹ ·м | - | ±10 % |
| | 0-5 НКПР·м | 0-2,5 НКПР·м | ±10 % | - |
| | | 2,5-5 НКПР·м | - | ±10 % |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 0-2000 млн ⁻¹ ·м | 0-1000 млн ⁻¹ ·м | ±10 % | - |
| | | 1000-2000 млн ⁻¹ ·м | - | ±10 % |
| | 0-1 НКПР·м | 0-0,5 НКПР·м | ±10 % | - |
| | | 0,5-1 НКПР·м | - | ±10 % |

Примечания:

- Время установления показаний T_{0,5ном} – не более 8 с; T_{0,9ном} – не более 12 с.
- Цена единицы наименьшего разряда дисплея газоанализатора – 100 млн⁻¹·м (для диапазонов измерений от 0 до 2000 млн⁻¹·м и от 0 до 5000 млн⁻¹·м) или 0,1 НКПР·м (для диапазонов измерений от 0 до 1 НКПР·м и от 0 до 5 НКПР·м).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БПС

| Техническая характеристика | Значение |
|--|---|
| Электропитание | 85-265 В переменного тока, 50/60 Гц или 19,2-32 (ном. 24 В) постоянного тока |
| Потребляемая мощность: - при электропитании 230 В пер. тока - при электропитании 24 В пост. тока | не более 13 ВА не более 9 ВА |
| Дисплей: - SUPREMA - SUPREMA Touch | графический, разрешение 240×64 сенсорный, разрешение 320×240 |
| Подключение первичных преобразователей | 2-3-х проводное, проводом сечением до 2,5 мм ² |
| Входные сигналы | (4-20) мА |
| Габаритные размеры (ВхДхШ) | 133х320х483 мм |
| Масса | 6 кг |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды: - SUPREMA - SUPREMA Touch - относительная влажность (без конденсации влаги): - SUPREMA - SUPREMA Touch - атмосферное давление | от 0 °С до 40 °С от 5 °С до 55 °С от 0 до 95 % от 0 до 05 % от 80 до 120 кПа |
| Средний срок работы сенсоров | 3 года (термокаталитические), 3 года (инфракрасные), 2 года (электрохимические), 2 года (полупроводниковые) |
| Средний срок службы | 10 лет (без учета срока службы сенсоров) |

СВОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИП

| Характеристика | Тип первичного измерительного преобразователя | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|---------------|---------------|
| | 47K | PrimaX I | PrimaX P | PrimaX IR | ULTIMA XE | ULTIMA XIR | ULTIMA XL | ULTIMA MOS-5 | ULTIMA MOS-5E | ULTIMA OPIR-5 |
| Принцип работы измерительного сенсора | | | | | | | | | | |
| Термокаталитический | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Электрохимический | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Полупроводниковый | | | | | | | | ■ | ■ | |
| Оптический инфракрасный | | | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ |
| Определяемые компоненты | | | | | | | | | | |
| Горючие газы | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ |
| Кислород (O ₂) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Оксид углерода (CO) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Диоксид углерода (CO ₂) | | | | | | ■ | | | | |
| Оксид азота (NO) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Диоксид азота (NO ₂) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Диоксид серы (SO ₂) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Сероводород (H ₂ S) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Аммиак (NH ₃) | | ■ | ■ | | ■ | | | | | |
| Арсин (AsH ₃) | | ■ | | | ■ | | ■ | | | |
| Хлор (Cl ₂) | | ■ | ■ | | ■ | | | | | |
| Оксид этилена (C ₂ H ₄ O) | | | | | ■ | | ■ | | | |
| Фтор (F ₂) | | ■ | | | ■ | | | | | |
| Водород (H ₂) | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | |
| Цианистый водород (HCN) | | ■ | ■ | | ■ | | | | | |
| Хлористый водород (HCl) | | ■ | ■ | | ■ | | | | | |
| Фосфин (PH ₃) | | ■ | | | ■ | | ■ | | | |
| Взрывозащита, дисплей, выходные сигналы | | | | | | | | | | |
| Взрывозащита (ATEX) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Встроенный дисплей | | ■ | ■ | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| Выход мВ (пассивный датчик) | ■ | | | | | | | | | |
| Выход 4-20 мА | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Реле | | | ■ | | ■ | ■ | | ■ | | ■ |
| RS-485 (Modbus) | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| HART | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ |