

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» апреля 2021 г. №497

Регистрационный № 81428-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы трассовые Rosemount модели 935, 936

Назначение средства измерений

Газоанализаторы трассовые Rosemount модели 935, 936 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений в воздухе интегральной концентрации углеводородных газов (метана, пропана, пропилена, этилена), а также сероводорода и аммиака вдоль открытого оптического пути в воздухе производственных помещений, наружных установок и передачи измерительной информации внешним устройствам, а также для сигнализации и включения аварийной сигнализации при превышении установленных порогов интегральной концентрации перечисленных компонентов.

Описание средства измерений

Газоанализаторы трассовые являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов основан на измерении поглощения спектрального (инфракрасного или ультрафиолетового) излучения анализируемыми компонентами с использованием полупроводниковых первичных преобразователей (сенсоров) для горючих газов и силиконовых фотодиодов для токсичных газов.

Газоанализаторы имеют металлический корпус из нержавеющей стали во взрывозащищенном исполнении.

Инфракрасный трассовый газоанализатор Rosemount модель 935 обеспечивает высококачественный и эффективный, оперативный контроль и анализ газа за счет использования усовершенствованного ксенонового импульсного излучателя и интегрированного модуля электроники, заключенных в корпусы из нержавеющей стали.

Особенностью конструкции газоанализаторов является система открытого оптического пути. Газоанализаторы состоят из двух блоков: источника и приемника излучения, расположенных напротив друг друга на расстоянии от 4 до 200 метров на открытом пространстве. Первичные преобразователи газоанализаторов расположены в корпусе приемника.

Газоанализаторы имеют следующие исполнения в зависимости от требуемой длины оптического пути:

- Rosemount модель 935: 935T1 (7-20) м; 935T2 (15-40) м; 935T3 (35-100) м; 935T4 (80-200) м;

- Rosemount модель 936: 936T1 (5-16) м; 936T2 (14-40) м; 936T3 (35-60) м.

В газоанализаторах реализовано отображение среднего значения результатов измерений, предельного значения кратковременного воздействия, низкого и высокого уровня сигнала и сигнала неисправности сенсора.

Результаты измерений в единицах НКПР·м или $\text{млн}^{-1}\cdot\text{м}$, микропроцессор преобразует в значения тока (I), которые поступают на систему контроля и оповещения.

Газоанализаторы могут использоваться как автономные средства измерений или как часть измерительной системы с использованием контроллеров.

Газоанализаторы обеспечивают:

- выдачу измерительной и служебной информации на встроенный светодиод, служащий в качестве визуального индикатора;
- автоматическую и принудительную настройку нуля;
- самодиагностику при включении и во время работы;
- сигнал необходимости техобслуживания;
- передачу цифрового сигнала по интерфейсу RS485, протокол ModBus;
- выдачу цифрового сигнала по HART протоколу для технического обслуживания и управления ресурсами.

Общий вид газоанализаторов трассовых Rosemount модели 935 и 936 представлен на рисунках 1-2.

Для ограничения несанкционированного доступа внутрь корпуса прибора возможно нанесение пломбы на любые крепежные винты блоков газоанализатора.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора трассового Rosemount модель 935.



Рисунок 2 - Общий вид газоанализатора трассового Rosemount модель 936.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Rosemount модель 935	
Идентификационное наименование ПО	S88801.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	N
Цифровой идентификатор ПО	0x492
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	Суммирование по всем адресам флеш-памяти

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Rosemount модель 936	
Идентификационное наименование ПО	S88851.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	i
Цифровой идентификатор ПО	A7A6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	Суммирование по всем адресам флеш-памяти

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазон измерений газоанализаторов

Наименование газа	Модели	
	Rosemount 935	Rosemount модель 936
Метан (CH ₄)	от 0 до 5 НКПР·м	-
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 8 НКПР·м	-
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 5 НКПР·м	-
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 5 НКПР·м	-
Сероводород (H ₂ S)	-	от 0 до 500 млн ⁻¹ ·м
Аммиак (NH ₃)	-	от 0 до 500 млн ⁻¹ ·м

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной погрешности, %: - приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, соответствующего содержанию компонентов, равному 50 % от диапазона измерений; - относительной в диапазоне содержания компонентов св. 50 % диапазона измерений	±10 ±10
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне температуры от -55 °С до +65 °С, в долях основной погрешности, не более	±0,3
Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	7,2
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	270
- ширина	130
- длина	130
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -55 до +65
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	150000
Срок службы, лет, не менее	3
Маркировка взрывозащиты	1Ex db eb ib [ib Gb] IIB + H2 T4 Gb X Ex tb IIIС T135°С Db X -55°С≤Tа≤+65°С

Знак утверждения типа

нанесение знака утверждения типа на газоанализаторы не предусмотрено, знак утверждения

типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор трассовый Rosemount	модель 935 модель 936	по заказу
источник	-	1 шт.
приемник	-	1 шт.
Калибровочная кювета	-	по заказу
Насадка для проб газа	-	1 шт.
Кронштейн	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 205-20-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах "Газоанализаторы трассовые Rosemount модель 935. Руководство по эксплуатации", "Газоанализаторы трассовые Rosemount модель 936. Руководство по эксплуатации", главы 5 и 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам трассовым Rosemount модели 935, 936

ГОСТ Р 52350.29.4-2011 Взрывоопасные среды. Часть 29-4. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов с открытым оптическим каналом.

Техническая документация фирмы-изготовителя "Rosemount Inc." США.

