

Газоанализаторы «ЭЛАН»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы «ЭЛАН» (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации одного из компонентов (опционально - двух компонентов) CO, NO, NO₂, SO₂, O₃, H₂S, Cl₂, NH₃ или объемной доли O₂ (в зависимости от исполнения) в воздухе и технологических газах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические показывающие и сигнализирующие приборы, конструктивно выполненные в одном блоке.

Принцип действия - электрохимический. Газоанализаторы могут иметь от одного до двух измерительных каналов.



Рисунок 1 - Внешний вид (передняя панель) газоанализатора ЭЛАН



Рисунок 2 - Защита от вскрытия в виде специальной самоклеющейся пломбовой наклейки

Принцип действия - электрохимический.

Измеряемый газ с помощью насоса подается на электрохимическую ячейку прибора, потенциал рабочего электрода которой поддерживается на заданном уровне потенциостатом. Выходной ток ячейки, пропорциональный концентрации определяемых компонентов в анализируемом газе, усиливается и преобразуется в цифровую форму в единицах концентрации. Информация о концентрации отображается на дисплее. Если концентрация превышает установленный уровень, при включенной сигнализации срабатывает прерывистый гудок и появляется сообщение на дисплее.

Очистка анализируемого газа от пыли и механических частиц производится в фильтре.

Работой газоанализатора управляет процессорный модуль.

Газоанализатор питается от встроенного NiCd аккумулятора напряжением 9,6 В.

В стационарных условиях питание газоанализаторов может осуществляться от зарядного устройства. При этом происходит подзарядка аккумуляторов в блоке питания.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименования 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
Внутренняя программа процессоров (тип P): elan_1.hex elan_2.hex elan_o2.hex	e11.1.3 e12.1.2 e10.1.2	1.3 1.2 1.2	0x6F3A58D4 0x071C1540 0xA46D93A3	CRC32 CRC32 CRC32
Внешняя программа для связи изделий с PC (тип U) elan.exe	e1PC.1.24	v 1.24	0xED587C24	CRC32

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

"С" – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены от преднамеренных изменений

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице

2

Таблица 2

Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Δ
Кислород (O ₂)	Объемная доля, %	от 0 до 25	± 0,2
Оксид углерода (СО низкое)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 3 от 3 до 50	± 0,6 ± 0,2Сх*
Оксид углерода (СО)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 200	± (0,5 + 0,1Сх)
Оксид углерода (СО высокое)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 500	± (0,5 + 0,1Сх)
Сероводород (H ₂ S)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 3 от 3 до 20	± 0,75 ± (0,15 + 0,2Сх)

Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Δ
Диоксид серы (SO ₂)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 20	± (1 + 0,15C _x)
Оксид азота (NO)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 2 от 2 до 50	± (0,1+0,15C _x) ± (0,2 + 0,1C _x)
Диоксид азота (NO ₂)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 1 от 1 до 10	± (0,005 + 0,2C _x) ± (0,055 + 0,15C _x)
Озон (O ₃)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 0,1 от 0,1 до 1	± 0,02 ± 0,2C _x
Хлор (Cl ₂)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 5 от 5 до 10	± (0,1+0,2C _x) ± (0,35 + 0,15C _x)
Аммиак (NH ₃)	Массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 3 от 3 до 20	± (0,1+0,2C _x) ± (0,25 + 0,15C _x)

*C_x – измеренная концентрация

Пределы дополнительной погрешности от взаимного влияния неизмеряемых компонентов, не более	± 1,0Δ
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, не более	± 0,5Δ
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения влажности от 15 % до 95 %, не более	± 0,2Δ
Время установления показаний T(0,9D), с, не более	60
Пределы допускаемой вариации показаний	± 0,5Δ
Максимальная потребляемая мощность, В·А	2
Габаритные размеры, мм, не более	150x70x180
Масса, кг, не более	1,0
Полный средний срок службы газоанализатора, лет, не менее	6
Средний срок службы электрохимических датчиков, лет, в зависимости от измеряемого компонента	от 2 до 4

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	от минус 10 до плюс 50
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 80 до 104 (от 630 до 800)
- относительная влажность окружающего воздуха	от 15 % до 98 % без конденсации влаги

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки на корпус газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Газоанализатор «ЭЛАН»	«ЭЛАН» – (обозначение мод.)	1
Руководство по эксплуатации	ЭКИТ 5.940.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	4215-002-40001819-11 МП	1 экз.
Зарядное устройство		1
Сумка		1