

ОПИСАНИЕ

газоанализаторов по теплопроводности
Caldos 5B, Caldos 5B - Exd
для Государственного реестра

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

" января 1994 года

Газоанализаторы по теплопроводности <i>Caldos 5B, Caldos 5B - Exd</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших испытания в целях утверждения типа № 13834-94
--	--

Выпускается по технической документации фирмы *Hartmann & Braun* (ФРГ)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы *Caldos 5B* и *5B - Exd* автоматические непрерывного действия предназначены для измерения содержания различных газов в двухкомпонентных и многокомпонентных газовых смесях, компоненты которых различаются по теплопроводности.

Область применения - непрерывный контроль состава дымовых газов, отходящих газов металлургических производств, доменного газа, контроль процессов электролиза воды, разложения воздуха и синтеза аммиака, а также контроль воздуха в помещениях.

Газоанализатор *Caldos 5B - Exd* имеет взрывозащищенное исполнение и предназначен для использования во взрывоопасных зонах В-1а, В-1б и В-1г (согласно классификации ПУЭ), где могут образовываться взрывоопасные смеси до ПСГ4 включительно при температуре окружающей среды от +5°C до +40°C и среднегодовой относительной влажности воздуха 75%.

Газоанализатор *Caldos 56* предназначен для работы при температуре окружающей среды от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ и среднегодовой относительной влажности воздуха 75%.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов *Caldos 56*, *Caldos 56-Ex* основывается на различной теплопроводности измеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси.

Чувствительные элементы первичного преобразователя (рабочие и сравнительные) включены в мостовую измерительную схему. При изменении содержания измеряемого компонента, вызывающего изменение теплопроводности анализируемой газовой смеси, изменяется электрическое сопротивление рабочих чувствительных элементов, и на выходе мостовой измерительной схемы появляется выходной сигнал, пропорциональный значению объемной доли измеряемого компонента.

Сравнительные чувствительные элементы мостовой схемы впаяны в стеклянные ампулы, заполнены сравнительным газом, в качестве которого в зависимости от измерительной задачи используется воздух, водород, сернистый газ, аргон. Для специальных задач может использоваться сравнительный газ в потоке, при этом расход и давление анализируемой газовой смеси и сравнительного газа должны быть одинаковыми.

Выходной сигнал первичного преобразователя усиливается, поступает в блок измерения и вычислительное устройство. Информация о значении содержания измеряемого газа выдается в цифровой форме. Выходной сигнал - стандартный.

Для нормальной эксплуатации газоанализаторов необходима соответствующая пробоподготовка анализируемого газа (включая устройства отбора и фильтрации пробы, а также устройства охлаждения).

При анализе токсичных или корродирующих газов, а также газов, которые могут образовывать с воздухом горючие смеси, применяется продувка корпуса инертным газом с максимальным расходом 5 л/ч и максимальным давлением 15 *hPa* (*mbar*).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Наибольший диапазон измерения 0-100 объемных долей, %. Подаваемые диапазоны измерения возможны, начиная с 2 об. долей, %, в зависимости от измерительной задачи (например, 98-100 % H_2 ,

95-100 % H_2).

Ниже в таблице I представлена номенклатура измеряемых компонентов и наименьшие диапазоны измерения для газоанализаторов

Caldos 56 и *Caldos 56 - Exd*.

Таблица I

<i>Caldos 56</i>			<i>Caldos 56 - Exd</i>		
Измеряемый компонент в сопутствующем газе	Наименьший диапазон измерения об. %	Сравнительный газ	Измеряемый компонент в сопутствующем газе	Наименьший диапазон измерения об. %	Сравнительный газ
Аргон в кислороде	0-10 об. % A	Воздух			
Водород в аргоне	0-0,2 об. % H_2	Аргон	Водород в аргоне	0-0,2 об. % H_2	Аргон
Водород в азоте (или в воздухе)	0-0,3 об. % H_2	Воздух	Водород в азоте (или в воздухе)	0-0,3 об. % H_2	Воздух
Водород в колошниковом газе	0-0,5 об. % H_2	Воздух	Водород в колошниковом газе	0-0,5 об. % H_2	Воздух
Метан в воздухе (или азоте)	0-10 об. % CH_4	Воздух	Метан в воздухе (или азоте)	0-1,0 об. % CH_4	Воздух
Двуокись углерода в азоте (или в воздухе)	0-5,0 об. % CO_2	Воздух	Двуокись углерода в азоте (или в воздухе)	0-5,0 об. % CO_2	Воздух
Сернистый газ в азоте (или в воздухе)	0-1,5 об. % SO_2	Воздух	Сернистый газ в азоте (или в воздухе)	0-1,5 об. % SO_2	Воздух
Аммиак в азоте (или в воздухе)	0-1,0 об. % NH_3	Воздух	Аммиак в азоте (или в воздухе)	0-1,0 об. % NH_3	Воздух
Водород в хлоре	0-0,5 об. % H_2	Отходящий газ			
CH_m в двуокиси углерода	0-1,0 об. % CH_m	Аргон	CH_m в двуокиси углерода	0-1,0 об. % CH_m	Аргон
Водород в хлористом водороде	0-0,5 об. % H_2	Аргон	Содержание кислорода в анализируемой смеси не должно превышать 21 об. %		
Хлор в хлористом водороде	0-5,0 об. % Cl_2	Аргон	Остальные измеряемые компоненты - по запросу заказчика		
Хлористый водород в хлоре	0-2,0 об. % HCl	Сернистый газ SO_2			
CH_m в двуокиси углерода	0-1,0 об. % CH_m	Аргон			

Остальные измеряемые компоненты - по запросу заказчика

2. Дрейф нуля (линейный) $\leq 1\%$ от диапазона измерения в течение недели (7 суток). Предел допускаемого изменения показаний $\leq 1\%$ от диапазона измерения в течение недели (7 суток) (линейно).

3. Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности от $\pm 2\%$ до $\pm 5\%$ от диапазона измерения (на наименьшем диапазоне измерения $\pm 10\%$).

4. Предел допускаемой вариации показаний $\leq 0,5\%$ от наименьшего диапазона измерения при вероятности $0,95$ (при T_{90} измерителя ≤ 1 сек).

5. Отклонение от линейности $\leq 2\%$ от диапазона измерения.

6. Воспроизводимость $\leq 1\%$ от диапазона измерения.

7. Для исключения влияния сопутствующих газов (неизмеряемых компонентов в анализируемой смеси) при выпуске из производства необходима калибровка по полному составу анализируемого газа.

8. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением расхода анализируемого газа, составляет от 1% до 5% от диапазона измерения (в зависимости от модификации и диапазона измерения) на каждые ± 10 л/ч изменения расхода в рабочем диапазоне.

9. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры на каждые 10 градусов от температуры, при которой проводилась калибровка прибора, в рабочем диапазоне температур, $\leq 1\%$ от диапазона измерения.

10. Допускаемые изменения атмосферного давления в пределах ± 100 hPa (*mbar*) не влияют на показания прибора.

11. Напряжение питания 220 В $\pm \frac{+10\%}{-15\%}$. Частота питания $48-62$ Гц. Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения напряжения питания на $\pm \frac{+10\%}{-15\%}$ или частоты питания в пределах $48-62$ Гц $\leq 0,2\%$ от диапазона измерения.

12. Предел допускаемой дополнительной погрешности от наклона газоанализатора на 30% градусов в любом направлении $\leq 1\%$ от диапазона измерения.

13. Рабочие диапазоны параметров анализируемого газа и окружающей среды для газоанализаторов *Caldos 5G* и *Caldos 5G-Exd* приведены в таблице 2.

14. Масса, кг газоанализатора *Caldos 5G* - $12,1$ кг
газоанализатора *Caldos 5G-Exd* - 100 кг.

15. Габариты, мм

$482 \times 335 \times 182$ (*Caldos 5G*)

$596 \times 650 \times 355$ (*Caldos 5G-Exd*)

Таблица 2

Наименование параметров	Значение параметров	
	<i>Caldos 5 G</i>	<i>Caldos 5 G - Exd</i>
I. Параметры анализируемого газа		
Температура	от +5°C до +50°C	от +5°C до +40°C
Избыточное давление	от 20 кПа (mbar) до 100 кПа (1 bar)	от 50 кПа (mbar) до 100 кПа (mbar)
Расход	норм. от 30 до 90 л/ч мин. 1 л/ч макс. 90-200 л/ч	норм. от 30 до 90 л/ч мин. 1 л/ч макс. 90-200 л/ч
2. Параметры окружающей среды		
Температура в условиях эксплуатации	от +5°C до +50°C	от +5°C до +40°C
Температура при транспортировке и хранении	от -25°C до +65°C	от -25°C до +65°C
Относительная влажность воздуха	≤ 75% в течение года	≤ 75% в течение года (в течение 30 дней возможны превышения до 95%)

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов по теплопроводности *Caldos 5 G*, *Caldos 5 G - Exd* - по технической документации фирмы *Hartmann + Braun* (ФРГ).

ПОВЕРКА

Газоанализаторы по теплопроводности *Caldos 5 G*, *Caldos 5 G - Exd* подлежат поверке в случаях применения в сферах государственного метрологического контроля и надзора с применением поверочных газовых смесей (стандартных образцов состава газов) в соответствии с Инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки газоанализаторов. Межповерочный интервал - 1 раз в год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы *Hartmann + Braun* (ФРГ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глазоанализаторы по теплопроводности *Caldos 56*,
Caldos 56 - Exd соответствуют требованиям технической до-
кументации фирмы *Hartmann + Braun* (ФРГ).

Изготовитель: фирма *Hartmann + Braun* (ФРГ).

От ВНИИМС

Начальник отдела

Е.А. Заец

Начальник отдела

Ш.Р. Фаткудинова

HARTMANN & BRAUN
AKTIENGESELLSCHAFT
VERTRIEB AUSLAND