

Хроматографы газовые промышленные "ХРОМАТ-900"



Предназначены для автоматического, непрерывного качественного и количественного анализа газообразных (паровых) фаз органических и неорганических веществ при контроле технологических процессов, измерения молярной доли азота, кислорода, диоксида углерода, углеводородов $C_1 - C_5$ и C_{6+} (высшие) содержащихся в газе горючем природном, и расчета на основе измеренного компонентного состава физико-химических показателей качества ГПП-теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе, в соответствии с ГОСТ 31371.1 - 2008, ГОСТ 31371.2 - 2008, ГОСТ 31371.7 - 2008, ГОСТ 31369 - 2008, а также для контроля параметров технологических процессов и измерения объемной доли (массовой концентрации) компонентов газообразных и жидкообразных технологических сред методом газовой хроматографии, в том числе природного (попутного) газа, нефти и нефтепродуктов.

Область применения: предприятия добычи, транспортирования, переработки и потребления природного газа и нефти, предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности, нефтеперегонные предприятия.

Тип хроматографа - стационарный

Режим работы - непрерывный

Режим измерения - циклический

Исполнение - взрывозащищенное

Тип используемых детекторов: ДТП (детектор по теплопроводности), ЭХД (электрохимический детектор)

Состав хроматографа: блок аналитический (БА), блок подготовки газов (БПГ), блок баллонный (ББ).

Наименование	Назначение
Хромат-900-1,2	Анализ компонентного состава газа на установках ректификации и пиролиза углеводородного сырья, крекинг и коксового газа, водорода в углеводородном сырье, чистоты и содержания примесей в продуктах химической и нефтехимической промышленности, определение компонентного состава углеводородных газов, теплоты сгорания, относительной плотности, числа Воббе, в том числе природного, сжиженного, коксового или попутного газов, технологический контроль чистоты технологических газов, компонентный анализ дымовых газов, выбрасываемых в атмосферу, измерение загрязняющих веществ на уровне ПДКатм. и токсичных на уровне ПДКр.з., и т.д.
Хромат-900-3	Анализ компонентного состава (углеводороды, кислорода, азот, диоксид углерода) и серосодержания (сероводород, метилмеркаптан, этилмеркаптан, н-пропилмеркаптан, и-пропилмеркаптан, втор-бутилмеркаптан, трет-бутилмеркаптан) углеводородных газов, в том числе природного, сжиженного, коксового или попутного; контроль технологических процессов в системах сероудаления и т.д.
Хромат-900-4	Анализ серосодержания (сероводород, метилмеркаптан, этилмеркаптан, н-пропилмеркаптан, и-пропилмеркаптан) углеводородных газов, в том числе природного и попутного; контроль технологических процессов в печах Клауса, системах сероудаления и других установках.
Хромат-900-5	Анализ компонентного состава (углеводороды $C_1 - C_5$, C_{6+} , кислорода, азот, диоксид углерода), определения теплоты сгорания, плотности, относительной плотности, числа Воббе углеводородных газов, природного, сжиженного или попутного газов.

ВНИМАНИЕ!

Контролируемые компоненты и диапазоны измерения должны быть указаны в опросном листе.

Основные технические характеристики

Характеристики	Значение	Примечание
Максимальное число детекторов	2	количество и тип детекторов см. в таблице «модификации хроматографов»
Время выхода на режим, мин, не более	180	
Диапазон установки расхода газа-носителя, мл/мин, не более	2 - 50	способ установки расхода газа-носителя и расхода анализируемого газа – автоматический
Расход анализируемого газа, мл/мин, не более	50	
Пределы детектирования: по каналу с ДТП по пропану, г/см ³ , не хуже по каналу с ЭХД по сероводороду, г/см ³ , не хуже	3x10 ⁻⁹ 0,1x10 ⁻⁹	
Предел допускаемого значения ОСКО выходного сигнала (хроматографических пиков), %: время удержания высота пика площадь пика	$\pm 0,5 (\pm 3)$ $\pm 0,5 (\pm 3)$ $\pm 1 (\pm 4)$	в скобках указаны пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (хроматографических пиков) за 24 часа непрерывной работы
Температура окружающей среды, °С	от +1 до +50	
Напряжение питания, В	230 ⁺²³ ₋₄₆	частотой 50±1 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более (в режиме прогрева)	250	150 ВА, в номинальном режиме
Маркировка по взрывозащите аналитического блока (БА): для ХРОМАТ-900-1...-5	«1Exd[ib]IIBT4»	
Степень защиты от внешних воздействий	IP54	
Типы газов носителей	азот, аргон, гелий, водород, азотно-кислородная смесь, воздух	используется в зависимости от конкретной задачи
Габаритные размеры, мм, не более	1600x600x500	без баллонного блока
Масса, кг, не более	200 (Хромат-900-1...-5)	
Длина линии связи между хроматографом и ПЭВМ, м, не менее: при соединении по интерфейсу RS-485 по сети Ethernet (электрический кабель)	1000 80	

Модификации хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество детекторов, шт.	
		ДТП	ЭХД
Хромат-900-1	ИБЯЛ.413538.001-01	2	-
Хромат-900-2	ИБЯЛ.413538.001-02	1	-
Хромат-900-3	ИБЯЛ.413538.001-03	1	1
Хромат-900-4	ИБЯЛ.413538.001-04	-	1
Хромат-900-5	ИБЯЛ.413538.001	2	-

Измеряемые компоненты и диапазоны измерения при контроле серосодержания природного газа ХРОМАТ-900-3,-4

Наименование компонента (химическая формула)	Диапазон измерений массовой концентрации (С), мг/м ³	Относительная расширенная неопределенность (при коэффициенте охвата, равном 2) $U_0(C)$, %
Сероводород H ₂ S	0,10 – 50	15 – 0,1·С
Метилмеркаптан CH ₃ SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Этилмеркаптан C ₂ H ₅ SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Пропилмеркаптан C ₃ H ₇ SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Изопропилмеркаптан (CH ₃) ₂ CHSH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Втор-бутилмеркаптан C ₄ H ₁₀ O	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Трет-бутилмеркаптан (CH ₃) ₃ CSH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Изобутилмеркаптан (CH ₃) ₂ CHCH ₂ SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Бутилмеркаптан C ₄ H ₉ SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С

Измеряемые компоненты и диапазоны измерения при контроле компонентного состава природного газа ХРОМАТ-900-1,-2,-5.

Наименование компонента	Диапазон значений молярной доли x, %	Расширенная абсолютная неопределенность $U(x)$ ¹⁾ %, при коэффициенте охвата k=2
Метан	40 – 99,97	– 0,0187·x + 1,88
Этан	0,001 – 15	0,04·x + 0,00026
Пропан	0,001 – 6,0	0,06·x + 0,00024
Изобутан	0,001 – 4,0	0,06·x + 0,00024
n-Бутан	0,001 – 4,0	0,06·x + 0,00024
Изопентан	0,001 – 2,0	0,06·x + 0,00024
n-Пентан	0,001 – 2,0	0,06·x + 0,00024
Неопентан	0,0005 – 0,05	0,06·x + 0,00024
Гексаны (C ₆₊)	0,001 – 1,0	0,06·x + 0,00024
Диоксид углерода	0,005 – 10,00	0,06·x + 0,0012
Азот	0,005 – 15	0,04·x + 0,0013
Кислород	0,005 – 2,0	0,06·x + 0,0012

Расширенная абсолютная неопределенность $U(x)$ в процентах при коэффициенте охвата k = 2 соответствует границе абсолютной погрешности при доверительной вероятности P = 0,95.

Достоинства

- полное соответствие новым требованиям по определению компонентного состава природного газа (ГОСТ 31371 - 2008, ГОСТ 31369 - 2008);
- возможность одновременного контроля компонентного состава и серосодержания природного газа одним хроматографом;
- взрывозащищенное исполнение по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемое видом - взрывонепроницаемая оболочка, искробезопасная сеть;
- наличие пульта контроля, обеспечивающего оперативный контроль функционирования и установку режимов работы непосредственно по месту монтажа хроматографа и имеющего взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 1ExibIICT6;
- автоматическая градуировка хроматографа;
- возможность работы в полевых условиях при установке в термостатированный шкаф (поставляется по отдельному заказу);
- осуществление связи между хроматографом и ПЭВМ до 1000 метров;
- возможность сохранения в энергонезависимой памяти информации о результатах измерений и градуировок за последние 35 суток;
- обработка измерительной и служебной информации, настройка и диагностика работы хроматографа осуществляется ПК;
- аттестованное программное обеспечение.

Комплект поставки

Хроматограф в составе БА и БПГ, программное обеспечение для ПЭВМ, методика поверки, руководство по эксплуатации, руководство оператору, комплект монтажных частей и принадлежностей.

По отдельному заказу поставляется:

- комплект поверочных газовых смесей;
- баллоны с газом носителем, вспомогательным газом;
- стойка баллонная;
- линия транспортирования пробы и устройства пробоподготовки;
- ПЭВМ;
- пульт контроля ИБЯЛ.422411.005-01;
- средства поверки (ГСО-ПГС);
- термостатированный шкаф.

Для выбора хроматографа необходимо заполнить опросной лист.