

## 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 углеводородом сырье, чистоты и содержания примесей в продуктах химической и нефтехимической промышленности, определение компонентного состава углеводородных газов, теплоты сгорания, относительной плотности, числа Воббее, 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 Воббее углеводородных газов, природного, сжиженного или попутного газов.



**ВНИМАНИЕ!**  
Контролируемые компоненты и диапазоны измерения должны быть указаны в опросном листе стр. 129 - 130.

### 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	-

## 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 <sup>3</sup> , не хуже по каналу с ЭХД по сероводороду, г/см <sup>3</sup> , не хуже	3x10 <sup>-9</sup> 0,1x10 <sup>-9</sup>	
Предел допускаемого значения ОСКО выходного сигнала (хроматографических пиков), %: время удержания высота пика площадь пика	± 0,5 (± 3) ± 0,5 (± 3) ± 1 (± 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 <sup>+23</sup> <sub>-46</sub>	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 RS485 по сети Ethernet (электрический кабель)	1000 80	

## 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) <sup>1)</sup> %, 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
н-Бутан	0,001 – 4,0	0,06·x + 0,00024
Изопентан	0,001 – 2,0	0,06·x + 0,00024
н-Пентан	0,001 – 2,0	0,06·x + 0,00024
Неопентан	0,0005 – 0,05	0,06·x + 0,00024
Гексаны (C <sub>6+</sub> )	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.		

## 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 <sup>3</sup>	Относительная расширенная неопределенность (при коэффициенте охвата, равном 2) U <sub>0</sub> (С), %
Сероводород H <sub>2</sub> S	0,10 – 50	15 – 0,1·С
Метилмеркаптан CH <sub>3</sub> SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Этилмеркаптан C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Пропилмеркаптан C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Изопропилмеркаптан (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHSH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Втор-бутилмеркаптан C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Трет-бутилмеркаптан (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CSH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Изобутилмеркаптан (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С
Бутилмеркаптан C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH	0,10 – 50	25 – 0,1·С

### Достоинства

01. Полное соответствие новым требованиям по определению компонентного состава природного газа (ГОСТ 31371 - 2008, ГОСТ 31369 - 2008);
02. Возможность одновременного контроля компонентного состава и серосодержания природного газа одним хроматографом;
03. Взрывозащищенное исполнение по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемое видом - взрывонепроницаемая оболочка, искробезопасная сеть;
04. Наличие пульта контроля, обеспечивающего оперативный контроль функционирования и установку режимов работы непосредственно по месту монтажа хроматографа и имеющего взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 1ExibIICT6;
05. Автоматическая градуировка хроматографа;
06. Возможность работы в полевых условиях при установке в термостатированный шкаф (поставляется по отдельному заказу);
07. Осуществление связи между хроматографом и ПЭВМ до 1000 метров;
08. Возможность сохранения в энергонезависимой памяти информации о результатах измерений и градуировок за последние 35 суток;
09. Обработка измерительной и служебной информации, настройка и диагностика работы хроматографа осуществляется ПК;
10. 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:

01. Комплект поверочных газовых смесей;
02. Баллоны с газом носителем, вспомогательным газом;
03. Стойка баллонная;
04. Линия транспортирования пробы и устройства пробоподготовки;
05. ПЭВМ;
06. Пульт контроля ИБЯЛ.422411.005-01;
07. Средства поверки (ГСО-ПГС);
08. Термостатированный шкаф.



Для выбора хроматографа необходимо заполнить опросный лист стр. 129-130.