

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://crystallux.nt-rt.ru/> || cxl@nt-rt.ru

Хроматографы газовые промышленные «Петрохром-4000»	внесены в 1 государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45170-10</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-004-41390585-2010

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы предназначены для непрерывного автоматического измерения молярной доли азота (суммарно с кислородом), диоксида углерода, углеводородов C₁ - C₅ и C_{6+высшие}, содержащихся в газе горючем природном (далее ГПП) в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов» (в диапазонах, указанных в таблице 2).

Область применения хроматографов – предприятия газового, нефтегазового комплексов, химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств.

ОПИСАНИЕ

Хроматографы представляют собой стационарные промышленные приборы, состоящие из блока аналитического (далее БА) и коробки распределительной (далее - КР). БА включает в себя блок электроники, блок контроля газовых потоков, блок термостата хроматографических колонок, блок детекторов и узел дозирования пробы. КР предназначена для связи с управляющим компьютером и блоком питания.

Хроматографы имеют взрывозащищенное исполнение и имеют маркировку взрывозащиты IExdIIBT4X.

Аттестованное программное обеспечение «NetChrom» позволяет, на основе результатов измерения молярной доли компонентов, приведенных к стандартным условиям, выполнять расчет физико-химических показателей ГПП – теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе, приведенных к стандартным условиям сгорания в соответствии с ГОСТ 31369-2008.

Программное обеспечение (ПО) идентифицируется по хэш-коду метрологически значимых файлов, согласно таблице 1.

Таблица 1.

Программа	Контрольный файл	Хэш-код
«NetChrom» (Версия 2.1)	NetChromProc.dll	da232b2b979bb908fab85b6925117688
«NetChromGas» (Версия 1.2)	FireGasCalc.dll	bcae90a106cd977e8b9ee42d7d539c67

В ПО применены следующие способы защиты: защита от несанкционированного распространения электронным ключом, защита от несанкционированного использования с помощью разграничения прав доступа пользователей, защита от аппаратных и программных ошибок с помощью журнала событий, защита от введения заведомо неверных данных, защита целостности и подлинности ПО (алгоритмы хэш-кода).

Хроматографы комплектуются насадочными колонками и детектором по теплопроводности.

Градуировка хроматографов в процессе эксплуатации производится автоматически по заданному алгоритму в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008. Для градуировки хроматографов применяется государственный стандартный образец ГПП (ГСО-ИПГ или ГСО-ПГМ), включающий все измеряемые компоненты пробы ГПП с содержанием компонентов, близким к их содержанию в пробе.

Молярная доля метана определяется как разность между 100% и суммой измеренных значений молярной доли определяемых компонентов и значений молярной доли неопределяемых компонентов, учитываемых как условно-постоянные. Значения молярной доли неопределяемых компонентов должны быть получены из других источников.

Измерительная и служебная информация передается в информационную сеть через последовательный интерфейс RS-422 по электрическим искробезопасным цепям или кабелям в защитной оболочке. Для отображения измерительной и служебной информации, архивирования результатов измерений, формирования отчетов, настройки и диагностики работы хроматографов используется программное обеспечение обработки хроматографической информации, устанавливаемое на ПК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерения молярной доли компонентов ГПП и пределы допускаемой абсолютной погрешности хроматографов при измерении молярной доли компонентов ГПП соответствуют данным таблицы 2.

Таблица 2

Наименование компонента	Диапазон измерений молярной доли (X) компонента, %	$\pm \Delta$, % *
Метан	40 – 99,97	$-0,0187 \cdot x + 1,88$
Этан (C ₂ H ₆)	0,0025 - 15	$0,04 \cdot x + 0,00026$
Пропан (C ₃ H ₈)	0,0025 – 6,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	0,0025 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
н-Бутан (н-C ₄ H ₁₀)	0,0025 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Изопентан (и-C ₅ H ₁₂)	0,0025 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
н-Пентан (н-C ₅ H ₁₂)	0,0025 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Неопентан (нео-C ₅ H ₁₂)	0,0025-0,05	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Гексаны (C _{6+высшие})	0,0025 – 1,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Диоксид углерода (CO ₂)	0,005 – 10,00	$0,06 \cdot x + 0,0012$
Азот (N ₂)**	0,005 - 15	$0,04 \cdot x + 0,0013$
* Погрешность соответствует расширенной абсолютной неопределенности результата измерения молярной доли компонента $U(x)$, %, при коэффициенте охвата $k=2$.		
** Азот определяется суммарно с кислородом:		

2. Время непрерывной работы хроматографа без корректировки градуировочной характеристики, ч, не менее 24

3. Эксплуатационные характеристики

Электропитание:

источник питания постоянного тока напряжением, В $24^{+2,4}_{-3,6}$

Потребляемая мощность, кВт·А, не более

- в режиме разогрева 0,18

- в установившемся режиме 0,04

Время выхода на режим, ч, не более 3

Габаритные размеры БА (диаметр, длина), мм, не более 290; 620

Масса БА, кг, не более:	
- без упаковки	22
- в упаковке	55
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8600
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С:	от +10 до +35
- диапазон относительной влажности окружающей среды при 25 °С, %:	от 20 до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус хроматографа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
МКУБ.415338.014	Блок аналитический с кабелем питания и связи (до КР длиной по 3м)	1	
-	Коробка распределительная	1	Изготовитель «COR.TEM S.p.A.» (Италия)
-	Персональный компьютер типа Pentium	1	*
-	Принтер с устройством для подключения к персональному компьютеру	1	*
-	Кабель связи для подключения БА (через КР) к персональному компьютеру	1	*
-	Кабель для подключения БА (через КР) к источнику питания	1	*
-	Программа обработки хроматографической информации «NetChrom» («NetChrom и «NetChromGas»)	1	Поставляется на двух дисках
-	Электронный ключ	1	
-	Операционная система Windows XP, Vista, Windows 7	1	*
-	Комплект для установки БА и КР (настольный, настенный или напольный варианты)	1	*
-	Баллон 40 л с гелием газообразным марки А по ТУ 51-940-80	1	*
-	Баллон с градуировочным газом	1	*
МКУБ.415933.002	Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей согласно МКУБ.415338.002 ЗИ	1	
МКУБ.415338.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МКУБ.415935.010	Упаковка	1	
МКУБ.415935.011	Упаковка комплекта для установки	1	*
МП 242-1022-2010	Методика поверки	1	
Примечание - * - поставляются по заказу потребителя (для кабелей - длина по согласованию).			

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Хроматографы газовые промышленные «Петрохром-4000». Методика поверки МП 242-1022-2010», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 23.06.2010 г.

Основные средства поверки – государственный стандартный образец - имитатор природного газа ГСО 9299-2009.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2008 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ 31369-2008 (ИСО 6976:1995) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».
3. Технические условия ТУ 4215-004-41390585-2010.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографов газовых промышленных «Петрохром-4000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации.

Хроматографы имеют сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 52350.0-2005, ГОСТ Р 52350.1-2005, ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99 № РОСС RU.ГБ04.В01415, выданный ЦЕНТРОМ СЕРТИФИКАЦИИ «СТВ» 17.05.2010, и свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения (программы) «NetChrom», включающего в себя программы «NetChrom» (Версия 2.1) и «NetChromGas» (Версия 1.2) № 242/ПО-6-2010, выданное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 мая 2010 г.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Оренбург (3532)37-68-04
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://crystallux.nt-rt.ru/> || cxl@nt-rt.ru