

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные специализированные моделей NGC8206, NGC8207, NGC8208, NGC8209 и NGC8106

### Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные специализированные моделей NGC8206, NGC8207, NGC8208, NGC8209 и NGC8106 (далее – хроматографы) предназначены для непрерывных автоматических измерений молярной доли компонентов газа горючего природного (далее – ГПП) в соответствии с требованиями ГОСТ 31371.7-2008 с последующим расчетом значений физико-химических показателей (далее – ФХП) проб ГПП по ГОСТ 31369-2008.

### Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы в хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой – газом-носителем и последующем детектировании компонентов смесей с помощью детекторов.

Хроматографы представляют собой промышленные приборы, имеющие модульную конструкцию. К основным модулям из которых состоит хроматограф относятся:

цифровой контроллер;

- аналитический модуль;
- узел подачи газов;
- коммуникационная панель;
- корпус.

Печать отчетов может осуществляться принтером (размещенным во взрывобезопасной зоне), подсоединенным либо непосредственно к контроллеру хроматографа, либо к персональному компьютеру через сервисное программное обеспечение PCCU.

Взрывозащищенность хроматографа обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Вывод информации на персональный компьютер проводится по сети Ethernet, по последовательному интерфейсу RS232, RS422/485 по протоколу Modbus RTU/TCP или по универсальной последовательной шине USB.

Градуировка хроматографов газовых промышленных специализированных моделей NGC8206, NGC8207, NGC8208, NGC8209 и NGC8106 (далее хроматографов NGC) проходит в автоматическом режиме методом абсолютной градуировки (по одной точке) в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008 с использованием стандартных образцов состава природного газа.

Общий вид хроматографов NGC приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования хроматографов NGC от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Пломбирование хроматографов NGC осуществлено с применением пломбы.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов NGC

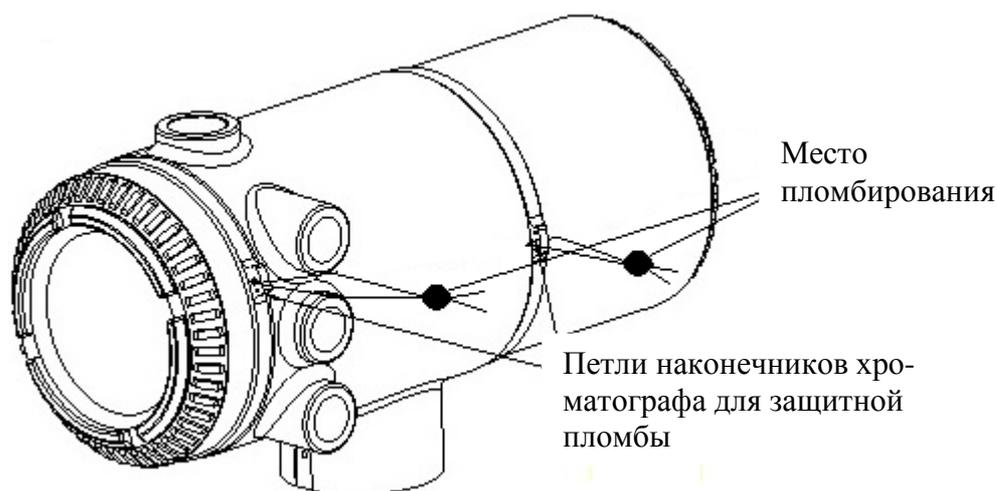


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа хроматографов NGC

### Программное обеспечение

имеет автономное ПО PCCU и встроенное ПО (тип P согласно WELMEC 7.2). К метрологически значимой части относится всё ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
Идентификационное наименование ПО	–	PCCU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2104624-005	Не ниже 7.59
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Программное обеспечение хроматографов NGC сертифицировано ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «Сертификат соответствия № ПО ИМ-03-2017 программного обеспечения. Встроенное программное обеспечение хроматографов газовых промышленных специализированных NGC8106, NGC8206, NGC8207, NGC8208 и NGC8209 и хроматографов газовых промышленных универсального назначения PGC1000» от 24 ноября 2017 г.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики хроматографов NGC соответствуют требованиям ГОСТ 31371.7 – 2008. Молярная доля метана (%) может быть рассчитана как разность между 100 % и суммой измеренных молярных долей (%) компонентов ГПП (метан по разности) или измерена прямым методом (метан напрямую).

Диапазоны измерений молярной доли компонентов ГПП и пределы допускаемой абсолютной погрешности хроматографов NGC приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики хроматографов NGC

Наименование компонента (химическая формула)	Диапазон измерений молярной доли компонента, (x), %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm\Delta(x)^1$ , %
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,005 до 15	0,04ж + 0,00026
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0,005 до 6,0	0,06ж + 0,00024
Изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,005 до 4,0	0,06ж + 0,00024
н-Бутан (н-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,005 до 4,0	0,06ж + 0,00024
Изопентан (и-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,005 до 2,0	0,06ж + 0,00024
н-Пентан (н-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,005 до 2,0	0,06ж + 0,00024
2,2-Диметилпропан (нео-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,005 до 0,05	0,06ж + 0,00024
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )/C <sub>6+высшие</sub> <sup>2)</sup>	от 0,005 до 1,5	0,06ж + 0,00024
Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )/C <sub>7+высшие</sub>	от 0,005 до 0,25	0,06ж + 0,00024
Октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )/C <sub>8+высшие</sub>	от 0,005 до 0,05	0,08ж + 0,00022
Нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )/C <sub>9+высшие</sub>	от 0,005 до 0,05	0,08ж + 0,00022
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0,005 до 10,0	0,06ж + 0,0012
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0,005 до 2,0	0,06ж + 0,0012
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0,005 до 0,5	0,06ж + 0,00024
Гелий (He)	от 0,005 до 5,0	0,06ж + 0,00024
Азот (N <sub>2</sub> )	от 0,005 до 15	0,04ж + 0,0013
Метан	от 40 до 99,97	-0,0187ж + 1,88 <sup>3)</sup> -0,0023ж + 0,29 <sup>4)</sup>

1) Соответствует абсолютной расширенной неопределенности результата измерения молярной доли компонента  $U(x)$ , %, при коэффициенте охвата  $k=2$ .  
2) Суммарное значение молярной доли углеводородов C<sub>6+высшие</sub> не должно превышать 1,5 %.  
3) Формула применяется при определении молярной доли метана по разности.  
4) Формула применяется при определении молярной доли метана напрямую.

Технические и эксплуатационные характеристики указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики хроматографов NGC

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания: переменного тока частотой 50±1 Гц, В постоянного тока, В	115/230 12/24
Потребляемая мощность, Вт (В·А), не более	7
Потребляемая мощность при включении, Вт (В·А), не более	45

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры (Г ´ Ш ´ В), мм, не более:	
длина	214
ширина	224
высота	397
Масса, кг, не более	12,7
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды для, °С	от –18 до +55
относительная влажность, %	от 20 до 80
атмосферное давление, кПа	от 90 до 107
Время непрерывной работы хроматографов газовых промышленных специализированных NGC без корректировки градуировочной зависимости, ч, не менее <sup>1)</sup>	24
Разрешения двух соседних хроматографических пиков компонентов ГПП, не менее:	
азот – метан	0,5
метан – диоксид углерода	3
изобутан – н-бутан	1
Средний срок службы, лет	15
Наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Степень защиты обеспечивается оболочкой	IP65
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT6
Передача данных:	Сериальный RS232/485 (Modbus) Ethernet (Modbus)
<sup>1)</sup> Допускаемое отклонение выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы хроматографа вычисляются по формуле (6) ГОСТ 31371.7-2008.	

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на левую панель корпуса хроматографа в виде информационной таблички.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность хроматографа

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый промышленный специализированный	модели NGC8206/NGC8207/ NGC8208/NGC8209/ NGC8106	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2216-2018	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу «МП-242-2216-2018. Хроматографы газовые промышленные специализированные моделей NGC8206, NGC8207, NGC8208, NGC8209 и NGC8106. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава природного газа ГСО 9299-2009 (ИПГ-13) или ГСО 10362-2013 (ИПГ-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым промышленным специализированным NGC**

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 31371.7-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов

ГОСТ 31369-2008 (ИСО 6976:1995) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава.

Техническая документация фирмы-изготовителя

### **Изготовитель**

«ABB Inc.», США

Адрес: 7051 Industrial Boulevard, Bartlesville, Oklahoma 74006, США

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРОМПРИБОР»  
(ООО «ИНТЕРПРОМПРИБОР»)

ИНН 7720193422

Адрес: 129085, г. Москва, Звездный б-р, д. 21, стр. 1

Телефон/факс: +7 (495) 616-38-70

E-mail: [service@interprompribor.ru](mailto:service@interprompribor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научной-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru/>

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.