

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы хроматографические Хромопласт

Назначение средства измерений

Газоанализаторы хроматографические Хромопласт предназначены для непрерывных измерений объемной доли водорода (H_2), метана (CH_4), этана (C_2H_6), пропана (C_3H_8), бутана (C_4H_{10}), изобутана ($i-C_4H_{10}$), пентана (C_5H_{12}) и изопентана ($i-C_5H_{12}$) в газо-воздушной смеси, выделяемой из бурового раствора при проведении газового каротажа в процессе бурения скважин на нефть и газ в составе станции геолого-технологических исследований (ГТИ).

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора основан на методе газожидкостной хроматографии. Выделенная из бурового раствора газо-воздушная смесь подается на вход хроматографа и поступает в хроматографические колонки, заполненные специальным сорбентом, обработанным жидкой фазой. Вследствие различной скорости поглощения сорбентом газообразных углеводородных компонентов, происходит их разделение по времени. Разделенные компоненты подаются последовательно на термokatалитический детектор, который выдает электрический сигнал, пропорциональный их содержанию. В соответствии с физико-химическими свойствами углеводородных газов и скоростью поглощения их сорбентом, очередность прохождения компонентов через колонку распределена в порядке возрастания молекулярной массы: от метана до пентана.

Сигнал с детектора передается в компьютер, где происходит его обработка, визуализация и хранение.

Газоанализаторы выпускаются в двух модификациях Хромопласт - В1 и Хромопласт - В2, которые отличаются друг от друга применяемыми электромагнитными клапанами, имеющими различие в установочных размерах корпусов.

Управление газоанализатором производится с помощью внешнего персонального компьютера, на котором результаты измерений могут быть представлены в цифровом виде (текущие измерения) и/или в виде графиков, отражающих результаты измерений за заданный промежуток времени.

Изготовитель не осуществляет пломбирование газоанализаторов.

Внешний вид газоанализаторов и обозначение места нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора хроматографического Хромопласт

Программное обеспечение

Газоанализаторы оснащены программным обеспечением «ChromIO», которое управляет его работой и отображает, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

К метрологически значимой части ПО относится файл ChromIO.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- создание и хранение файлов калибровки;
- проверку настроек газоанализатора с помощью ГСО-ПГС;
- управление процедурой измерений;
- создание отчетов по результатам измерений;
- сбор, обработку и передачу полученных данных по локальной сети;
- хранение полученных данных.

Уровень защиты ПО газоанализаторов Хромопласт от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний», согласно Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--|
| Идентификационное наименование ПО | ChromIO |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже 5.0.18.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | 5CF9C3F9B637837E2468C101B646BF40 (версия ПО 5.0.18.0, файл ChromIO.exe, алгоритм MD5) |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Определяемый компонент | Диапазон измерений объемной доли компонента, % | Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности, % |
|--|--|--|
| водород (H ₂) | От 0 до 1,96 | ±5,0 |
| метан (CH ₄) | От 0 до 2,03 | ±2,0 |
| этан (C ₂ H ₆) | От 0 до 1,02 | ±2,0 |
| пропан (C ₃ H ₈) | От 0 до 0,80 | ±2,0 |
| бутан (C ₄ H ₁₀) | От 0 до 0,70 | ±10 |
| изо-бутан (i-C ₄ H ₁₀) | От 0 до 0,58 | ±5,0 |
| пентан (C ₅ H ₁₂) | От 0 до 0,35 | ±15 |
| изо-пентан (i-C ₅ H ₁₂) | От 0 до 0,35 | ±15 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Модификация | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | B1 | B2 |
| 1. Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин, не более | 30* | 30* |
| 2. Продолжительность цикла анализа, мин, не более | 1,5 | 1,5 |
| 6. Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| 7. Потребляемая мощность, В·А, не более | 200 | 200 |
| 8. Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более | 485×178×360 | 485×95×360 |
| 9. Масса, кг, не более | 15,5 | 8,8 |
| 10. Нарботка на отказ, ч, не менее | 4800 | 4800 |
| 11. Средний срок службы, лет | 6 | 6 |
| 12. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP43 | IP43 |
| 13. Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (при +25°С), %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа | от +16 до +29 80 от 84 до 106 | от +16 до +29 80 от 84 до 106 |
| Примечание: * после длительного простоя (1 неделя и более) время прогрева и выхода на рабочий режим увеличивается до 4 часов. | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность газоанализатора

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--------------|-----------------------------------|------------|
| Хромопласт | Газоанализатор хроматографический | 1 шт. |

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|--|------------|
| БП | Компрессор | 1 шт. |
| ГМ | Газовая магистраль со сменным фильтром | 1 компл. |
| RS-232 | Шнур компьютерный (нуль-модемный) | 1 шт. |
| АС | Шнур питания (220 В) | 1 шт. |
| USB | Шнур USB 2.0 компьютерный (типА+типВ) | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ГАРД. 413534.001РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | МП-242-2171-2017 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2171-2017 «Газоанализаторы хроматографические Хромопласт. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.10. 2017 г.

Основные средства поверки:

-стандартный образец состава искусственной газовой смеси на основе углеводородных газов 10539-2014;

- азот газообразный особой чистоты 1 сорт по ГОСТ 9293-74.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель газоанализатора, как показано на рисунке 1 и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам хроматографическим Хромопласт

Технические условия ГАРД.413534.001ТУ

Изготовитель

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

ИНН 6901027055

Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Московская, д.1, офис 11

Тел./факс: (4822) 63-00-83

Email: mail@geosensor.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: 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.