

Приложение № 16
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2350

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы хроматографические Геоконтроль-04АТ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы хроматографические Геоконтроль-04АТ (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли метана, этана, пропана, бутана, пентана и водорода в воздухе и газовых смесях, в дегазируемой из бурового раствора газозооушной смеси в станциях геолого-технологических исследований в процессе строительства нефтегазовых скважин.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на методе газовой хроматографии. Анализируемая проба газовой смеси подается на вход газоанализатора и под давлением газаносителя (воздуха) поступает в хроматографические колонки, заполненные специальным сорбентом. Поскольку разные компоненты анализируемой газовой смеси поглощаются сорбентом с разной скоростью, происходит их разделение по времени выхода из колонки. На выходе хроматографической колонки установлен термодаталитический детектор, который выдает электрический сигнал, величина которого пропорциональна содержанию измеряемых компонентов. Сигнал детектора преобразуется в АЦП и обрабатывается микроконтроллером.

Конструктивно газоанализаторы состоят из нескольких функциональных блоков, размещенных в едином корпусе. Газоанализатор включает в себя хроматографические колонки, термодаталитические детекторы, электроклапаны, редукторы, дроссели, манометр, предназначенный для измерения давления газа-носителя на входе в газоанализатор, расходомер с цифровым индикатором для измерения расхода газа-носителя при настройке газоанализатора, а также электрическую часть, в состав которой входят плата центрального процессора, плата управления клапанами, плата терморегуляторов, плата графического дисплея. На передней панели корпуса газоанализаторов размещены жидкокристаллический дисплей и клавиатура.

Газоанализаторы являются стационарными промышленными автоматическими приборами непрерывного циклического действия. Ввод анализируемой газовой пробы может осуществляться полностью в автоматическом режиме или вручную. При непрерывной работе, исходя из текущей концентрации газа, автоматически выбирается режим с объемом анализируемой пробы 0,8 см³, либо 0,08 см³.

Газоанализаторы обеспечивают передачу информации по интерфейсу RS-232.

Газоанализаторы могут применяться как самостоятельно, так и в составе системы сбора данных геолого-технологических исследований.

Общий вид газоанализаторов и обозначение места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид обозначение места нанесения знака поверки для газоанализаторов хроматографических Геоконтроль-04АТ

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально измерений объемной доли метана, этана, пропана, бутана, пентана и водорода.

Встроенное ПО газоанализаторов обеспечивает следующие основные функции:

- настройку режима работы газоанализатора;
- управление процедурой измерений;
- отображение результатов измерений в виде в виде текущих значений и/или в виде хроматограмм.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты встроенного ПО газоанализаторов соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Geoplast-04AT
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	309123773

Встроенное программное обеспечение может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 2. Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли определяемого компонента, %
водород (H ₂)	от 0,0010 до 3,2	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 3,2 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$
метан (CH ₄)	от 0,0010 до 3,2	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 3,2 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$
этан (C ₂ H ₆)	от 0,0010 до 3,2	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 3,2 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$
пропан (C ₃ H ₈)	от 0,0010 до 2,0	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 2,0 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$
бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0,0010 до 1,0	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 1,0 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$
пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0,0010 до 1,0	$\pm(5,0005 + 0,05 \cdot \text{ИВ})$
	от 1,0 до 20,0	$\pm(15,0050 + 0,15 \cdot \text{ИВ})$

ИВ – безразмерная величина, соответствующая значению измеряемой концентрации определяемого компонента.

Таблица 3 - Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин, не более	30*
Продолжительность цикла анализа, сек, не более	65
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220±22
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры основного блока (Д×Ш×В), мм, не более	430×360×180
Масса, кг, не более	15
Минимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	10
Максимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	1000
Средняя наработка на отказ, ч	4800
Средний срок службы, лет	8
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP30
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (при +25°С), %, не более	от +10 до +40 от 30 до 80

* - после длительного простоя (1 неделя и более) время прогрева и выхода на рабочий режим увеличивается до 4 часов.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса газоанализаторов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность газоанализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор хроматографический в сборе	Геоконтроль-04АТ	1 шт.
Кабель интерфейсный	RS-232	1 шт.
Кабель питания газоанализатора	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-119-20	1 экз. ¹⁾

¹⁾ Не менее 1 экз. на партию.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-119-20 «ГСИ. Газоанализаторы хроматографические Геоконтроль-04АТ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 15.10.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава искусственной газовой смеси на основе углеводородных газов ГСО 10539-2014 в баллонах под давлением;

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на корпус газоанализатора в соответствии с рисунком 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам хроматографическим Геоконтроль-04АТ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 г. № 2664 об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ТУ 26.51.53-15-55908181-2019 Газоанализаторы хроматографические Геоконтроль-04АТ. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 6312042582

Адрес: 443028, Самарская область, г. Самара, п. Мехзавод, Винтовая улица, б/н

Телефон (факс): +7 (846) 973-63-00

Web-сайт: geocontrol.org

E-mail: geocontrol@geocontrol.org

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.