

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы хроматографические Стерх

Назначение средства измерений

Газоанализаторы хроматографические Стерх (далее – газоанализаторы) 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 газовой 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 газоанализаторов основан на разделении компонентов пробы при ее прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации с помощью детектора аналитического сигнала от компонента.

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

Управление газоанализаторами 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.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов

Программное обеспечение

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

К метрологически значимой части ПО относится библиотека базовых функций «validate.dll» для взаимодействия с хроматографом и исполнительный модуль «GH STERKH.exe», обеспечивающий работу графического интерфейса пользователя. 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 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	validate.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7.8.0
Цифровой идентификатор ПО	dcb6d12a7fadfac83dbd028d59700718
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли компонента, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
водород (H ₂)	от 0,0010 до 2,0	±15
метан (CH ₄)	от 0,0010 до 2,5	±15
этан (C ₂ H ₆)	от 0,0010 до 1,5	±15
пропан (C ₃ H ₈)	от 0,0010 до 1,2	±15
бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0,0010 до 0,7	±15
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0,0010 до 0,8	±15
пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0,0010 до 0,7	±15
изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0,0010 до 0,7	±15

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин, не более	15*
Продолжительность цикла анализа, мин, не более	2,0
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А, не более	160
Габаритные размеры основного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	490×360×130
Масса основного блока, кг, не более	8
Габаритные размеры блока подготовки газа (длина×ширина×высота), мм, не более	480×250×540
Масса блока подготовки газа, кг, не более	14
Наработка на отказ, ч, не менее	8760
Средний срок службы, лет, не менее	8

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +45 80 от 84 до 107
* После длительного простоя (1 неделя и более) время прогрева и выхода на рабочий режим увеличивается до 4 часов.	

Знак утверждения типа

наносится на паспорт методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса газоанализаторов в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор хроматографический Стерх	-	1 шт.
Блок подготовки газа	-	1 шт. (по заказу)
Газовая магистраль со сменным фильтром	-	1 шт.
Кабель связи USB	-	1 шт. (по заказу)
Шнур питания (220 В)	-	1 шт. (по заказу)
CD-диск с ПО	-	1 шт. (по заказу)
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-059-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-059-18 «Газоанализаторы хроматографические Стерх. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 23.07.2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава искусственной газовой смеси на основе углеводородных газов. Определяемый компонент водород (H₂) ГСО ПГС 10531-2014, метан (CH₄) ГСО ПГС 10531-2014, этан (C₂H₆) ГСО ПГС 10544-2014, пропан (C₃H₈) ГСО ПГС 10543-2014, бутан (C₄H₁₀) ГСО ПГС 10543-2014, изобутан (i-C₄H₁₀) ГСО ПГС 10544-2014, пентан (C₅H₁₂) ГСО ПГС 10544-2014 и изопентан (i-C₅H₁₂) ГСО ПГС 10543-2014;

- азот газообразный особой чистоты 1-го сорта по ГОСТ 9293-74.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам хроматографическим Стерх

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ТУ 26.51.53.110-002-88562800-2018 Газоанализаторы хроматографические Стерх. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПФ СТЕРХ»

ИНН 6313534153

Адрес: 443112, Самарская область, г. Самара, пос. Управленческий, ул. Сергея Лазо, д. 13, офис 7

Тел./факс: +7 (846) 302-77-11

Email: info@sterkh.ru

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.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.