

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс аппаратно-программный на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000»

### Назначение средства измерений

Комплекс аппаратно-программный на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» (далее по тексту - АПК) предназначен для измерений молярной доли оксида углерода, диоксида углерода, метана, пропана, кислорода в газовых смесях на основе азота или воздуха при аттестации стандартных образцов состава газовых смесей в баллонах под давлением и является рабочим эталоном 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2014.

### Описание средства измерений

Принцип действия АПК основан на применении метода газо-адсорбционной хроматографии в изотермическом режиме, в режиме линейного программирования температуры колонок.

АПК представляет собой комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» (регистрационный номер 58954-14) с детекторами ПИД и ДТП в программное обеспечение которого добавлены градуировки для измерений молярной доли оксида углерода, диоксида углерода, метана, пропана, кислорода в бинарных газовых смесях с азотом или воздухом. Градуировки выполнены с использованием стандартных функций программного обеспечения, входящего в комплект поставки комплекса аппаратно-программного для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000».

Управление процессом измерения и настройки осуществляется с помощью ПО «Хроматэк-Аналитик 3.0», установленном на внешнем компьютере. Общий вид АПК и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 1. Изготовитель не осуществляет пломбирование хроматографа.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1- Общий вид комплекса аппаратно-программного на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000»

### Программное обеспечение

Программное обеспечение полностью соответствует программному обеспечению комплекса аппаратно-программного для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000» (регистрационный номер 58954-14).

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Хроматэк-Аналитик 3.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	-

К метрологически значимой части ПО «Хроматэк-Аналитик 3.0» относится файл Analytic3Core.dll.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § построение калибровочных (градировочных) зависимостей;
- § расчет содержания определяемого компонента;
- § обработка, хранение и передача результатов измерений;
- § проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики при измерении молярной доли компонента в синтетическом воздухе

Определяемый компонент	Наименование характеристики	Значение характеристики
СО	Диапазон измерений, %	От 0,0001 до 1,0
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %:	
	- в диапазоне от 0,0001 до 0,0010 % включ.	$\pm(5,1 - 1111 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,0010 до 0,10 % включ.	$\pm(4 - 15,1 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,10 до 0,50 % включ.	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,50 до 1,0 %	$\pm 1,5$

Продолжение таблицы 2

CO <sub>2</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,2 до 12,0
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %: - в диапазоне от 0,20 до 0,50 % включ. - в диапазоне св. 0,50 до 12,0 %	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$ $\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
CH <sub>4</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,1 до 2,5
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %: - в диапазоне от 0,10 до 0,50 % включ. - в диапазоне св. 0,50 до 2,5	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$ $\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,2 до 0,85
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %: - в диапазоне от 0,20 до 0,50 % включ. - в диапазоне св. 0,50 до 0,85 %	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$ $\pm 1,5$
Примечания: X-текущее значение измеряемой величины * в зависимости от содержания определяемого компонента		

Таблица 3 - Метрологические характеристики при измерении молярной доли компонента в азоте

Определяемый компонент	Наименование характеристики	Значение характеристики
CO	Диапазон измерений, %	От 0,0001 до 9,5
	- в диапазоне от 0,0001 до 0,0010 % включ.	$\pm(5,1 - 1111 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,0010 до 0,10 % включ.	$\pm(4 - 15,1 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,10 до 0,50 % включ. - в диапазоне св. 0,50 до 9,5 %	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$ $\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
CO <sub>2</sub>	Диапазон измерений, %	от 0,0015 до 30,0
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %	
	- в диапазоне от 0,0015 до 0,10 % включ.	$\pm(4 - 15,1 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,10 до 0,50 % включ. - в диапазоне св. 0,50 до 20,0 % включ. - в диапазоне св. 20,0 до 30,0 %	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$ $\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$ $\pm(0,7 - 0,005 \cdot X)$

Продолжение таблицы 3

CH <sub>4</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,05 до 92
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %:	
	- в диапазоне от 0,05 до 0,10 % включ.	$\pm(4 - 15,1 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,10 до 0,50 % включ.	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,50 до 20,0 % включ.	$\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 20,0 до 70,0 % включ.	$\pm(0,76 - 0,008 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 70,0 до 92,0 %	$\pm(0,51 - 0,0045 \cdot X)$
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,05 до 2,0
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %:	
	- в диапазоне от 0,050 до 0,10 % включ.	$\pm(4 - 15,1 \cdot X)$
	- в диапазоне св.0,10 до 0,50 % включ.	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$
	- в диапазоне св.0,50 до 2,0 %	$\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
O <sub>2</sub>	Диапазон измерений, %	От 0,25 до 23
	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %:	
	- в диапазоне от 0,25 до 0,50 % включ.	$\pm(2,75 - 2,5 \cdot X)$
	- в диапазоне св. 0,50 до 20,0 включ.	$\pm(1,5 - 0,046 \cdot X)$
	- в диапазоне св.20,0 до 23,0 %	$\pm 0,6$
Примечания: X-текущее значение измеряемой величины * в зависимости от содержания определяемого компонента		

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	600×590×540
Масса, кг, не более	48
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при +25 °С)	не более 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

#### Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и на шильд на задней панели АПК.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс аппаратно-программный на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000»	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242-2102-2017	1

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-2102-2017 «Комплекс аппаратно-программный на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000», зав.№ 652521. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27.04.2017 г.

Основные средства поверки:

- поверочные газовые смеси - эталоны сравнения в баллонах под давлением ГСО 10768-2016 (ИП-ВНИИМ-ЭС);

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

Знак поверки наносится на лицевую панель АПК, 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 комплексу аппаратно-программному на базе хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000»

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

Техническая документация изготовителя

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество СКБ «Хроматэк» (ЗАО СКБ «Хроматэк»)

ИНН 1215032212

Адрес: Россия, 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 94

Тел.: +7 (8352) 68-59-69, +7 (8352) 68-59-70, факс: +7 (8352) 68-59-16

Web-сайт: <http://www.chromatec.ru>

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

### Заявитель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области» (ФБУ «Кемеровский ЦСМ»)

ИНН 4207007095

Адрес: РФ, 650991, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Тел.: +7 (3843) 36-41-41, факс: +7 (3843) 36-02-62

Web-сайт: <http://www.kmrasm.ru>

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

Тел.: +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.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.