



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14979 от 24 марта 2022 г.

Срок действия до 25 марта 2024 г.

Наименование типа средств измерений:

**Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1»**

Производитель:

**ООО «ХРОМОС Инжиниринг», г. Дзержинск, Нижегородская обл., Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ХАС 2.320.006.01 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1». Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 24.03.2022 № 27

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мессинг

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 24 марта 2022 г. № 14949

Наименование типа средств измерений и их обозначение: хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1»

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2 – 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу ХАС 2.320.006.01 МП с изменением № 1 «ГСИ. Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1». Методика поверки», утвержденным в 2020 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.



Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носят справочный характер.

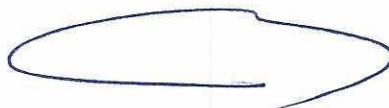
Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и в соответствии с рисунком 2 (исполнение 1 – на крепежный винт крышки, исполнение 2 – на верхнюю переднюю дверку).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 74463-19, на 8 листах.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



*Handwritten signature*



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1»

### Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» (далее - хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов.

### Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа основан на разделении на хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой - газом-носителем с последующим детектированием компонентов анализируемой пробы.

Хроматограф состоит из следующих блоков:

- блок управления – вычислительное устройство на базе РС/АТ совместимого компьютера с установленным программным обеспечением «Хромос». Вычислительное устройство работает совместно с центральной платой управления, которая обеспечивает связь между хроматографом и встроенным компьютером;
- программное обеспечение «Хромос» (далее - ПО) - для управления хроматографом, а также сбора и обработки хроматографических данных.
- блок аналитический.

В состав аналитического блока входят:

- один или два термостата, теплоизолированных съёмных;
- нагреватели (для поддержания температуры термостата);
- хроматографические колонки;
- дозирующие краны;
- переключающие клапаны;
- усилители;
- платы управления клапанами и платы питания;
- пневмосопротивления;
- регуляторы потока газов.

На передней панели прибора имеется дисплей, предназначенный для управления прибором и отображения информации.

В приборе могут быть установлены капиллярные, насадочные и микронасадочные колонки. В зависимости от решаемой аналитической задачи, приборы могут быть оснащены одним или несколькими детекторами из следующего списка:

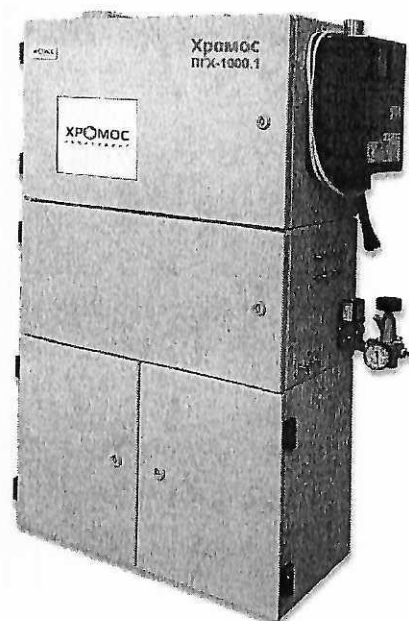
1. ДТП – детектор по теплопроводности
2. ПИД – пламенно-ионизационный детектор
3. ПФД-S – пламенно-фотометрический детектор
4. ТХД – термо-химический детектор
5. ЭЗД – электронно-захватный детектор

Градуировка хроматографа проходит в автоматическом режиме.



Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» выпускаются в двух исполнениях.

В исполнении 1 хроматограф выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении в корпусе с непроницаемой оболочкой «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011. Хроматограф в исполнении 1 может быть укомплектован одним или несколькими детекторами по теплопроводности, электронно-захватным детектором и термо-химическим детектором.

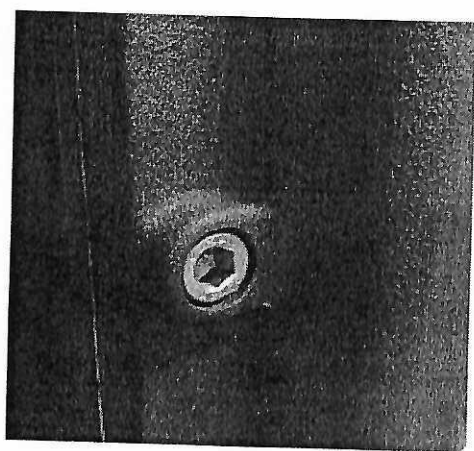


Исполнение

1

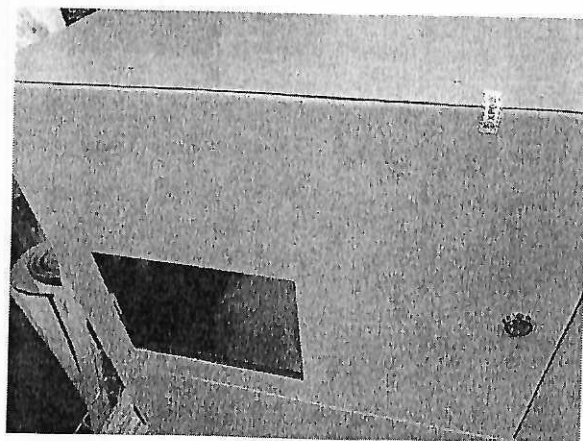
Исполнение 2

Рисунок 1- Внешний вид хроматографа газового промышленного «Хромос ПГХ-1000.1»



Место нанесения  
знака поверки

Исполнение 1



Исполнение 2

Рисунок 2- Место пломбировки хроматографа газового промышленного «Хромос ПГХ-1000.1» от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки в виде оттиска поверительного клейма.





В исполнении 2 конструкция хроматографа выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении - заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р» по ГОСТ ИЕС 60079-2-2013. Повышенная защита «е» по ГОСТ 31610.7-2012/ИЕС 60079-7:2006 обеспечивается продувкой блока электроники и детекторов хроматографа воздухом КИП под избыточным давлением. Хроматограф в исполнении 2 может быть укомплектован детекторами по теплопроводности, пламенно-ионизационным детектором, пламенно-фотометрическим детектором, электронно-захватным детектором и термохимическим детектором.

### Программное обеспечение

Для управления работой хроматографа, сбора и обработки хроматографических данных, ведения базы данных по хроматографическим анализам используется программное обеспечение «Хромос».

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	CalcModule.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	37C2B7AB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного кода	CRC-32

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики отсутствует.

Метрологические характеристики хроматографа нормированы с учетом программного обеспечения.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2- Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (площади, времени удерживания) в изотермическом режиме

Детектор	ОСКО по времени удерживания, %	ОСКО по площади, %		
		Дозирование газа	Дозирование жидкости	
			Насадочная колонка	Капиллярная колонка
ПВД	1	1	2	4
ДТП	1	1	2	-
ПФД-S	1	3	-	-
ТХД	1	2	-	-
ЭЗД	2	2	-	-

Таблица 3-Дополнительные метрологические характеристики



Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадей) от первоначального значения за 48 ч непрерывной работы, %	
- ПИД, ДТП	$\pm 5$
- ПФД-S, ТХД	$\pm 10$
- ЭЗД	$\pm 4$

Продолжение таблицы 3

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов не более:	
- ПИД, А	$2,0 \cdot 10^{-14}$
- ДТП, В	$1,6 \cdot 10^{-7}$
- ПФД-S, А	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, В	$1,0 \cdot 10^{-5}$
- ЭЗД, А	$1,0 \cdot 10^{-13}$
Уровень дрейфа нулевого сигнала детекторов не более:	
- ПИД, А/ч	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ПФД-S, А/ч	$1,0 \cdot 10^{-10}$
- ТХД, А/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ЭЗД, А/ч	$1 \cdot 10^{-12}$
Пределы детектирования детекторов не более:	
- ПИД, по гептану, бензолу или пропану, г/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, гептану, пропану, азоту, водороду г/см <sup>3</sup>	$3,0 \cdot 10^{-9}$
- ПФД-S, по сере в сероводороде, г/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, по кислороду, г/см <sup>3</sup>	$1,5 \cdot 10^{-10}$
- ЭЗД, по трихлорэтилену в азоте, г/с	$2 \cdot 10^{-13}$

Таблица 4- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура термостата колонок, °С	от (Токр+3) до +300
Температура термостатируемых зон, °С	от +40 до +300
Максимальная температура дозатора, °С	+300
Максимальная температура кранов, °С	+300
Максимальная температура детекторов, °С:	+300
Дискретность задания температур во всех зонах, °С	0,01
Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения, °С	$\pm 5$
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230 $\pm$ 23
- частота переменного тока, Гц	50 $\pm$ 0,1





- напряжение постоянного тока, В	24±3
Наработка на отказ, ч, не менее	26280
Средний срок службы, лет	10

Продолжение таблицы 4

Конфигурация хроматографа: Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более - Исполнение 1 (моноблок) - Исполнение 2 (состоит из нескольких блоков)	250x400x600 660x350x1010
Масса (без системы пробоподготовки), кг, не более - Исполнение 1 - Исполнение 2	50 80
Мощность, потребляемая хроматографом (без дополнительных устройств), В·А, не более:  Исполнение 1: при выходе на рабочий режим Исполнение 2: при выходе на рабочий режим Исполнение 1: после выхода на рабочий режим Исполнение 2: после выхода на рабочий режим	450 2200 80 1000
Время выхода на режим, час, не более	1,5
Передача данных	Ethernet (Modbus TCP), RS-485 (Modbus RTU), Аналоговый выход от 0 до 20 mA Аналоговый выход от 4 до 20 mA Аналоговый выход от 0 до 5 В Аналоговый выход от 0 до 10 В Аналоговый выход от - 5 до + 5 В Аналоговый выход от - 10 до + 10 В Дискретные выходы (сухой контакт)
Маркировка взрывозащиты:	
-Исполнение 1	1Ex d ib [ib IIC] IIB T4 Gb X
-Исполнение 2	1Ex d e px ib IIC T2 Gb X
Подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	IIС
Температурный класс:	
-Исполнение 1	T4
-Исполнение 2	T2
Применяемый тип взрывозащиты:	
-Исполнение 1	d





- взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.	
--	--

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
- Исполнение 2	
- оболочка под избыточным давлением по ГОСТ ИЕС 60079-2-2013.	p
- повышенная защита по ГОСТ 31610.7-2012/ИЕС 60079-7:2006	e
- заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением. Ех-атмосфера изолирована от источника возгорания по ГОСТ ИЕС 60079-2-2013	px
Степень защиты от воздействия окружающей среды хроматографа по ГОСТ 14254-2015 (ИЕС 60529:2013)	IP65
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +4 до +50
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1» Исполнение 1 Исполнение 2	-	1
Паспорт	ХАС 2.320.006 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ХАС 2.320.006 РЭ	1
Методика поверки	ХАС 2.320.006.01 МП с изменением № 1	1
Руководство пользователя программой «Хромос»	-	1



Копия сертификата соответствия требованиям по взрывозащите хроматографа		1
---	--	---

Продолжение таблицы 5

Копия свидетельства об утверждении типа средства измерения		1
Комплект ЗИП	-	1

**Поверка**

осуществляется по документу ХАС 2.320.006.01 МП с изменением № 1 «Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1» Методика поверки» утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 02 июля 2020 г.

Таблица 6 - Основные средства поверки

Наименование	Регистрационный номер	Метрологические характеристики
СО состава газовой смеси пропан-азот	ГСО 10651-2015	Объемная доля пропана от 0,1 до 0,5 % об.д.
СО состава газовой смеси пропан-гелий	ГСО 10655-2015	Объемная доля пропана от 0,1 до 0,5 % об.д.
СО состава сероводород-азот	ГСО 10537-2014	Массовая концентрация сероводорода от 9 до 13 мг/м <sup>3</sup>
СО состава сероводород-метан	ГСО 10538-2014	Массовая концентрация сероводорода от 4 до 20 мг/м <sup>3</sup>
СО состава водород-азот	ГСО 10532-2014	Объемная доля водорода от 0,6 до 1,0 % об.д.
СО состава газовой смеси азот-гелий	ГСО 10532-2014	Объемная доля азота от 0,1 до 0,5 % об.д.
Гептан эталонный	ГОСТ 25828-83	Массовая доля основного вещества не менее 99 %
СО состава газовой смеси кислород- аргон	ГСО 10611-2015	Массовая доля кислорода от 0,01 до 0,02 %
СО состава газовой смеси трихлорэтилен в азоте	ГСО 10550-2014	Массовая концентрация трихлорэтилена от 0,1 до 34 мг/м <sup>3</sup>
Бензол х.ч.	ГСО 7141-95	Массовая доля основного вещества не менее 99,4%
Весы лабораторные электронные ME 235 S	рег.№ 21464-07	Погрешность $\pm(0,00002-0,00024)$

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма, а также на приборы:

- исполнение 1 на крепежный винт крышки
- исполнение 2 на верхнюю переднюю дверку.





**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматограмм газovým промышленным «Хромос ПГХ-1000.1»**

ГОСТ 26703-93 Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4215-006-69502896-18 с изменением 1 Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»

(ООО «ХРОМОС Инжиниринг» )

ИНН 5249111131

Адрес: 606002, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Лермонтова, д. 20, стр. 83

Тел./факс: (8313) 249-200, 249-300, 348-255

E-mail: mail@has.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел./факс (831) 428-78-78

E-mail: mail@nnacsm.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13.

