

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 15 июня 2021 № 14193

**Наименование типа средств измерений и их обозначение**  
Анализаторы multi X<sup>®</sup> 2500

## Назначение и область применения

Анализаторы multi X<sup>®</sup> 2500 предназначены для измерения массы адсорбируемых (АОХ) хлорорганических соединений в пробах природных, питьевых и сточных вод, почв, илов и других твердых и жидких объектов окружающей среды природного и техногенного происхождения по стандартизованным и аттестованным методикам (методам) измерений.

## Описание

Принцип работы анализаторов multi X<sup>®</sup> 2500 (далее – анализатор) основан на сжигании подготовленной пробы при температурах от 700 °С до 1100 °С в присутствии кислорода, последующем осушении и переносе потоком газа-носителя выделившейся газовой смеси в измерительную ячейку для титрования. В качестве газа-носителя при АОХ анализе используется кислород. Осушение выделившейся при сжигании парогазовой смеси осуществляется концентрированной серной кислотой.

Измерение содержания хлорорганических соединений в газовой смеси осуществляется методом кулонометрического титрования; в процессе измерений ионы серебра, необходимые для связывания хлоридов, генерируются электролитически на серебряном аноде. Регистрация осуществляется поляризованной парой биамперометрических индикаторных электродов или электрометрическим индикаторным электродом. Количество хлорорганических соединений определяется на основе закона Фарадея – по количеству электричества, пошедшего на полное восстановление электролита (ионов серебра).

Анализ требует специальной пробоподготовки, связанной с удалением неорганического хлора и последующим извлечением хлорорганических соединений из анализируемых проб адсорбцией на активированном угле (АОХ).

Анализаторы оснащены многоцелевой трубкой сжигания, позволяющей осуществлять сжигание в вертикальном режиме с ручной подачей пробы. Для подготовки пробы в комплект поставки входят кварцевые контейнеры для сжигания в вертикальном режиме.

Анализаторы представляют собой лабораторные приборы, которые состоят из следующих модулей: сжигания; измерительного модуля ячейкой для титрования «sens» («чувствительная»). Анализ выполняется полностью автоматически под управлением программного обеспечения (предварительно задается тип анализа, анализируемый объект (твердый / жидкий), объем / масса введенной пробы, температура сжигания).

## Программное обеспечение

Анализаторы multi X 2500 оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить диагностику, контроль процесса измерений, осуществлять сбор, обработку, форму представления и архивирование экспериментальных данных. Наименование ПО отображается постоянно при работе анализатора, номер версии индицируется при обращении к соответствующему подпункту меню ПО.

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1.

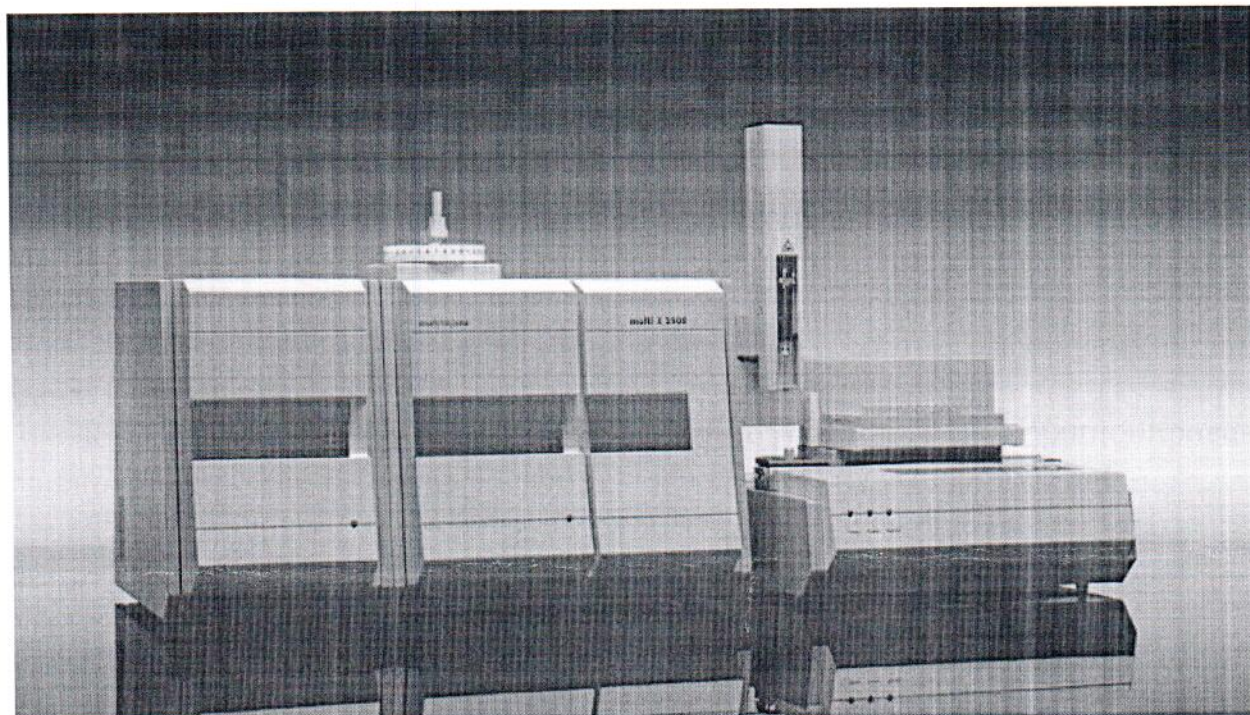


рис. 1 Анализатор multi X<sup>®</sup> 2500, внешний вид

## Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений массы хлора, мкг	от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений для водных растворов, %	$\pm 10$
Диапазон температуры печи, °С	от 700 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °С	$\pm 10$

## Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик
Габаритные размеры, не более мм -модуля сжигания -измерительного модуля	530 x 560 x 470 300 x 530 x 470
Масса, не более, кг -модуля сжигания -измерительного модуля	25 12
Параметры источника питания: входное напряжение, В частота, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Потребляемая мощность, не более В·А -модуля сжигания -измерительного модуля -модуля подачи проб	1000 100 60
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, часов не менее	5000
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность, %	от 20 до 30 от 30 до 85 при 30 °С

## Комплектность

Основной комплект поставки анализатора multi X<sup>®</sup> 2500 приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
1 Анализатор multi X 2500 в составе:		
модуль сжигания	1	
измерительный модуль С1	1	
биамперометрическая ячейка «Чувствительная»	1	
программное обеспечение	1	
комплект запасных частей и принадлежностей	1	
2 Руководство по эксплуатации	1	
3 Руководство по программному обеспечению. элементного анализа	1	
4 Методика поверки	1	
5 Модуль пробоподготовки для АОХ (адсорбция)	по заказу	

## Место нанесение знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

## Поверка

Поверка анализаторов multi X<sup>®</sup> 2500 проводится в соответствии с МРБ МП.3103-2021 «Анализаторы multi X<sup>®</sup> 2500. Методика поверки».

Перечень средств поверки

- 4-хлорфенол (х.ч.), 99,9 %;
- 2-хлорбензойная кислота (х.ч.), 98,9 %;

- соляная кислота с (HCl) = 0,010 моль/л;
- весы лабораторные ГОСТ 24104-2001, кл. т. специальный, предел измерения 200 г;
- посуда мерная, кл. т.2.

Прослеживаемость передачи единиц физических величин обеспечивается действующими поверочными (калибровочными) схемами до национальных эталонов Республики Беларусь. Место пломбирования анализаторов и расположение клейма-наклейки – корпус измерительного блока измерителя.

### **Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений**

Техническая документация фирмы "Analytik Jena GmbH", Германия.

Методика поверки МРБ МП. 3103 - 2021 «Анализаторы multi X<sup>®</sup> 2500».

### **Идентификация программного обеспечения**

Информация об идентификации программного обеспечения приведена в таблице 5

Таблица 5

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	multiWin 5.5
Номер версии ПО*	5.5.13.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-
Примечание Цифры в версии программного обеспечения должны быть не ниже указанных.	

### **Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя**

Анализаторы multi X<sup>®</sup> 2500 соответствуют требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

Межповерочный интервал между государственными поверками - не более 12 месяцев

#### **Изготовитель**

Фирма « Analytik Jena GmbH», Германия

Konrad-Zuse-Strasse 1, 07745 Jena, Germany, telefon: +49 (0) 3641 / 77-70

fax: 49 (0) 3641 / 77-92-79

#### **Заявитель**

ЗАО «Аванта и К»

Минская обл., Пуховичский р-н, г. Марьина Горка, ул. Спасателей, д. 2, ком. 320, тел./факс: +375 17 394 01 59

### **Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания**

Республиканское унитарное предприятие

"Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации"

Адрес: Республика Беларусь, 246015, г. Гомель, ул. Лепешинского, 1

тел./факс (+375 232) 26-33-00, приемная 26-33-01, [mail@gomelcsms.by](mailto:mail@gomelcsms.by)

**Приложение**

Приложение А. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки на 1 листе.

Заместитель директора государственного  
предприятия «Гомельский ЦСМС»



О.А.Борович

Начальник испытательного  
центра



А.В.Зайцев

Начальник отдела метрологии -  
начальник сектора ФХИ



М.Ю.Ильичев

Приложение А

Место нанесения клейма-наклейки

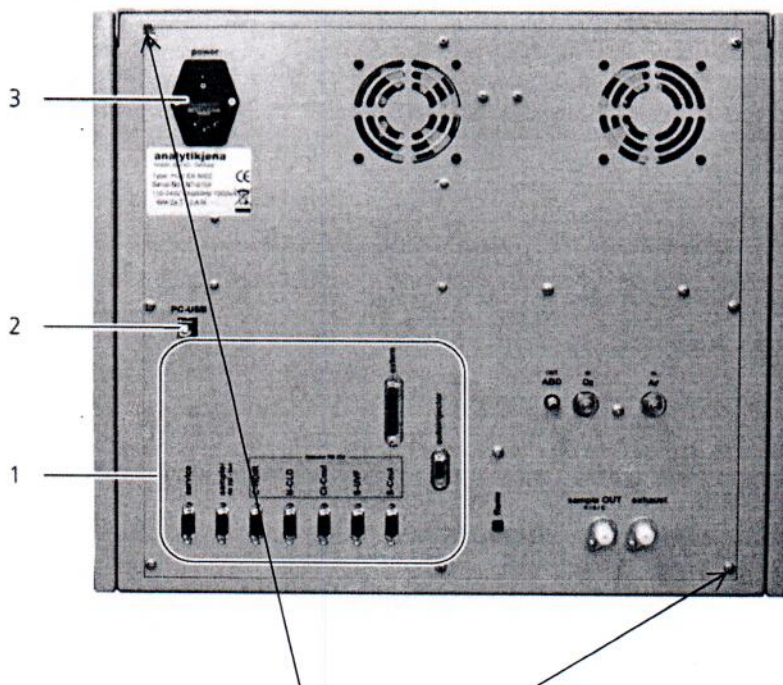
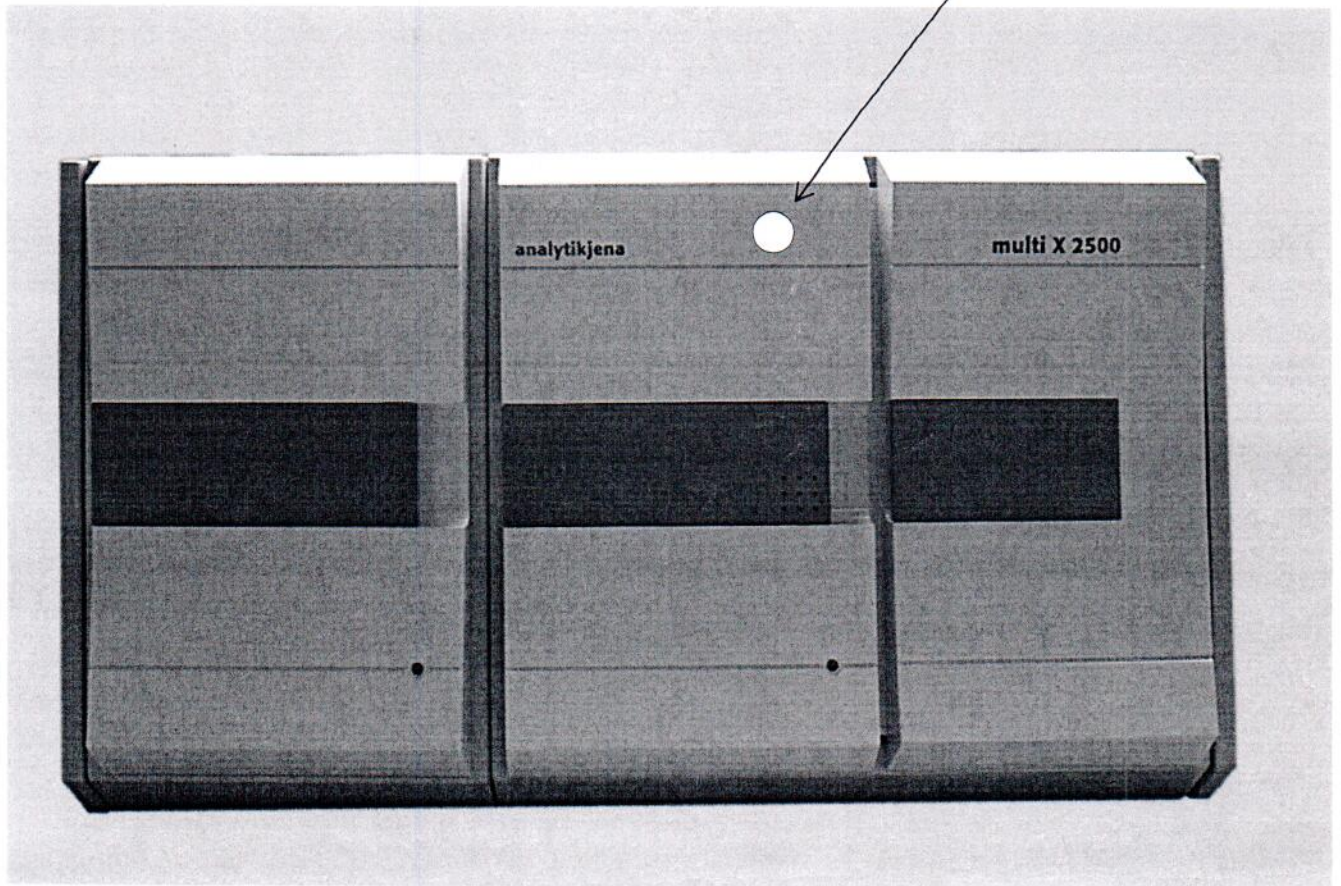


Схема пломбирования от несанкционированного доступа