

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16329 от 28 апреля 2023 г.

Срок действия до 28 апреля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Working K2025

Производитель:

«Shandong Working Instruments Co., Ltd.», Китай

Выдан:

«Shandong Working Instruments Co., Ltd.», Китай

Документ на поверку:

МРБ МП.3576-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Working K2025. Методика поверки» с изменением № 1

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.04.2023 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 17.03.2026 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.03.2026 № 30).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции с изменением № 1 от 17.03.2026)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 28 апреля 20 23 г. № 16329

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Working K2025.

Назначение и область применения:

Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Working K2025 (далее - хроматографы) предназначены для качественного и количественного химического анализа органических и неорганических смесей веществ.

Хроматографы могут использоваться в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической промышленности, в области контроля окружающей среды, в судебно-медицинской экспертизе, научных и исследовательских целях.

Описание:

Принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ в хроматографической колонке с последующим детектированием, идентификацией и количественным анализом компонентов смеси.

Конструктивно хроматографы выполнены в виде настольных лабораторных приборов. Хроматографы состоят из следующих блоков: насос, автосамплер или кран ручного ввода образца, один или более (до 4-х) блока детектирования (детекторов). Также в состав хроматографов могут входить термостат колонок и модуль сбора данных K2025ATD. С помощью модуля сбора данных K2025ATD к хроматографу дополнительно могут быть подключены один или два детектора по аналоговому сигналу.

Хроматографы могут комплектоваться следующими детекторами: диодно-матричный K2025DAD, спектрофотометрический с переменной длиной волны K2025UVD, флуоресцентным детектором K2025RF, рефрактометрическим детектором K2025RID, испарительным детектором светорассеяния K2025ELSD.

Принцип действия диодно-матричного детектора K2025DAD основан на измерении степени поглощения светового потока анализируемым веществом. Диодно-матричный детектор выполняет анализ веществ на нескольких длинах волн одновременно. Регистрация анализируемого компонента одновременно на нескольких длинах волн дает возможность судить о чистоте вещества и идентифицировать очень близкие по своей структуре вещества.

В основу работы спектрофотометрического детектора с переменной длиной волны K2025UVD положен принцип измерения отношения двух световых потоков: потока, прошедшего через исследуемый образец, и потока, падающего на исследуемый образец (или прошедшего через контрольный образец). Спектрофотометрический детектор с переменной длиной волны снабжен дифракционной решеткой, возможен выбор длины волны детектирования. В качестве источника излучения в данном детекторе используются дейтериевая лампа и лампа накаливания.

В основу работы флуоресцентного детектора K2025RF положен принцип измерения флуоресценции, испускаемой анализируемыми веществами при облучении их светом определенной длины волны.

Рефрактометрический детектор K2025RID работает на основе принципа изменения показателя преломления света при прохождении через анализируемую жидкость.

Принцип работы испарительного детектора светорассеяния K2025ELSD основан на испарении подвижной фазы и последующем детектировании рассеяния света, возникающего при прохождении частиц оставшихся аналитов через световой луч.

Аналитическими данными хроматографов являются сигналы детекторов, по которым рассчитываются времена удерживания, высоты и площади пиков, соответствующие анализируемым веществам.

Для работы с хроматографами используется программное обеспечение Wookinglab или Wookinglab Lite или Space CDS (далее – ПО), которое позволяет автоматизировать выполнение хроматографического анализа (задание и контроль режимных параметров, регистрация выходных сигналов, обработка результатов измерений и др.). С помощью ПО Space CDS возможно управление несколькими хроматографами с одного персонального компьютера.

Общий вид хроматографов жидкостных высокоэффективных Nanon Wooking K2025 представлен в Приложении 1.

Место нанесения знака поверки приведено в Приложении 2.

Заводские номера блоков входящих в состав хроматографа указываются на идентификационных табличках, а также в паспорте.

Заводской номер хроматографа присваивается по заводскому номеру детектора. В случае комплектации несколькими детекторами заводской номер состоит из номеров детекторов, входящих в состав хроматографа, указанных через слеш. Заводской номер и год выпуска хроматографа указывается на идентификационной табличке, которая расположена на задней части корпуса одного из детекторов и в паспорте.

Обязательные метрологические требования: приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Диодно-матричный детектор K2025DAD	Спектрофотометрический детектор K2025UVD	Флуоресцентный детектор K2025RF	Рефрактометрический детектор K2025RID	Испарительный детектор светорассеяния K2025ELSD
1	2	3	4	5	6
Уровень флуктуационных шумов (ASTM) нулевого сигнала, условные единицы шкалы детектора, не более	$2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	-	$5 \cdot 10^{-8}$	0,02*
Пределы допускаемого дрейфа нулевого сигнала, условные единицы шкалы детектора/ч	$\pm 2 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-4}$	-	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$	$\pm 0,1^{**}$
Отношение сигнал/шум для Рамановского спектра воды, не менее	-	-	1000	-	-
Предел детектирования, г/см ³ , не более	$4 \cdot 10^{-9}$	$4 \cdot 10^{-9}$	-	$1 \cdot 10^{-6}$	$1,5 \cdot 10^{-6}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (по площади пика), %:					
- автоматический ввод образца	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0
- ручной ввод образца	2,0	2,0	2,0	4,0	6,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (по времени удерживания), %:					
- автоматический ввод образца	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
- ручной ввод образца	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы, %	±5,0	±5,0	±5,0	±10,0	-
Примечание: * - мВ ** - мВ/ч					

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Диодно-матричный детектор K2025DAD	Спектрофотометрический детектор K2025UVD	Флуоресцентный детектор K2025RF	Рефрактометрический детектор K2025RID	Испарительный детектор светорассеяния K2025ELSD
Диапазон длин волн, нм	от 190 до 800	от 190 до 800	-	-	-
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 2,0	от 0 до 2,5	-	-	-
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 35				
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 20 до 80				
Параметры питающей сети: - номинальное значение напряжения переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	230 50				
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	600 400 1500				
Масса, кг, не более	200				

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1	2
Основной комплект поставки: - хроматограф жидкостной высокоэффективный Nanon Working K2025; - руководство по эксплуатации; - паспорт; - программное обеспечение (USB-накопитель).	1 1 1 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Дополнительно по требованию заказчика:	
- термостат колонок;	1
- модуль сбора данных K2025ATD;	1
- методика поверки;	1
- дополнительные принадлежности и расходные материалы.	в соответствии с заказом

Место нанесения знака утверждения измерений типа средств:

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по методике поверки МРБ МП.3576-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Wooking K2025. Методика поверки» с изменением №1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют

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

Техническая документация фирмы Shandong Wooking Instruments Co., Ltd, Китайская Народная Республика;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость средств измерений».

методику поверки:

МРБ МП.3576-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Wooking K2025. Методика поверки» с изменением №1.

Перечень средств поверки:

Наименование средств поверки
Прибор измерительный ПИ-002/1*
Контрольный раствор кофеина в воде, приготовленный в соответствии с приложением Б МРБ МП.3576-2023
Контрольный раствор антрацена в ацетонитриле, приготовленный в соответствии с приложением Б МРБ МП.3576-2023
Секундомер электронный «Интеграл С-01»*
* - допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью, допущенные к применению в Республике Беларусь.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
Wookinglab	не ниже 02.03.47.00
Wookinglab Lite	не ниже 10.03.43.00
Space CDS	не ниже 25Н1

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: хроматографы жидкостные высокоэффективные Nanon Wooking K2025 соответствуют технической документации фирмы-изготовителя (паспорту), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средства измерений

Фирма Shandong Wooking Instruments Co., Ltd. (подразделение Nanon Group),
Huayuan St. East, Linyi County, Shandong, P.R.China, Китайская Народная Республика

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06.

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.

2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 3 листах.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средства измерений



хроматограф с краном ручного ввода образца



хроматограф с автосамплером

Рисунок 1.1 – Общий вид хроматографов Nanon Working K2025



Рисунок 1.2– Фотография общего вида флуоресцентного детектора K2025RF

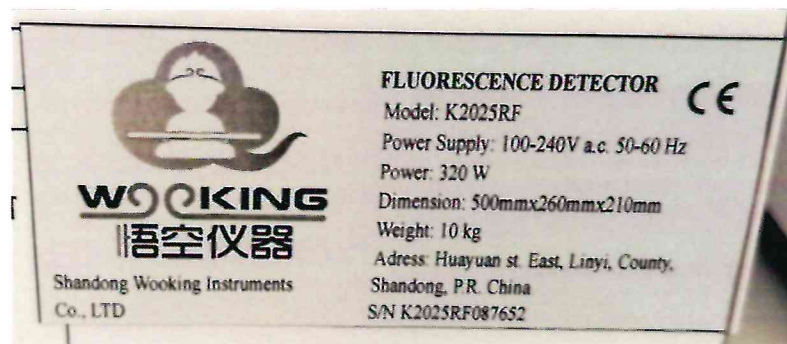


Рисунок 1.3 – Фотография маркировки флуоресцентного детектора K2025RF

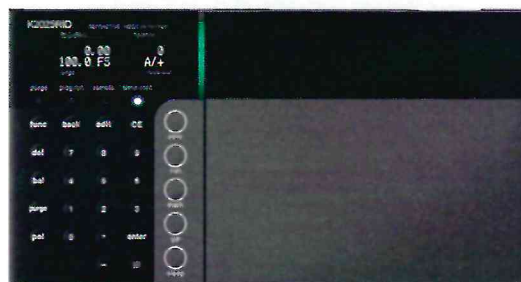


Рисунок 1.4– Фотография общего вида рефрактометрического детектора K2025RID



Рисунок 1.5 – Фотография маркировки рефрактометрического детектора K2025RID



Рисунок 1.6 – Фотография общего вида испарительного детектора светорассеяния K2025ELSD

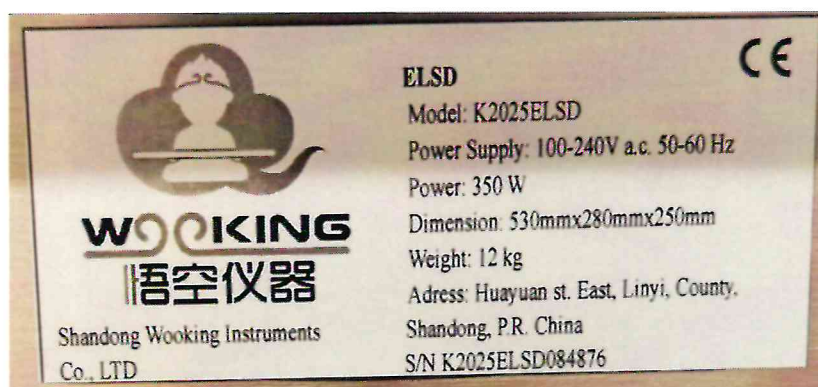


Рисунок 1.7 – Фотография маркировки испарительного детектора светорассеяния K2025ELSD

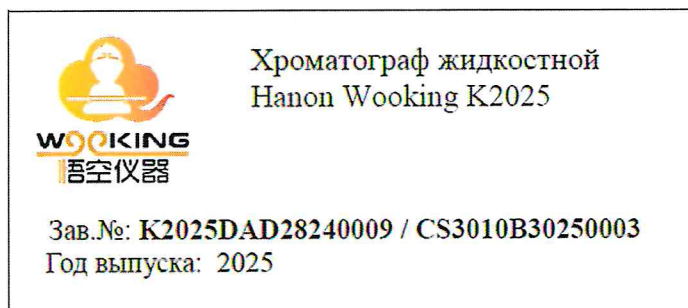


Рисунок 1.8 Пример маркировки хроматографа Hanon Wooking K2025

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений

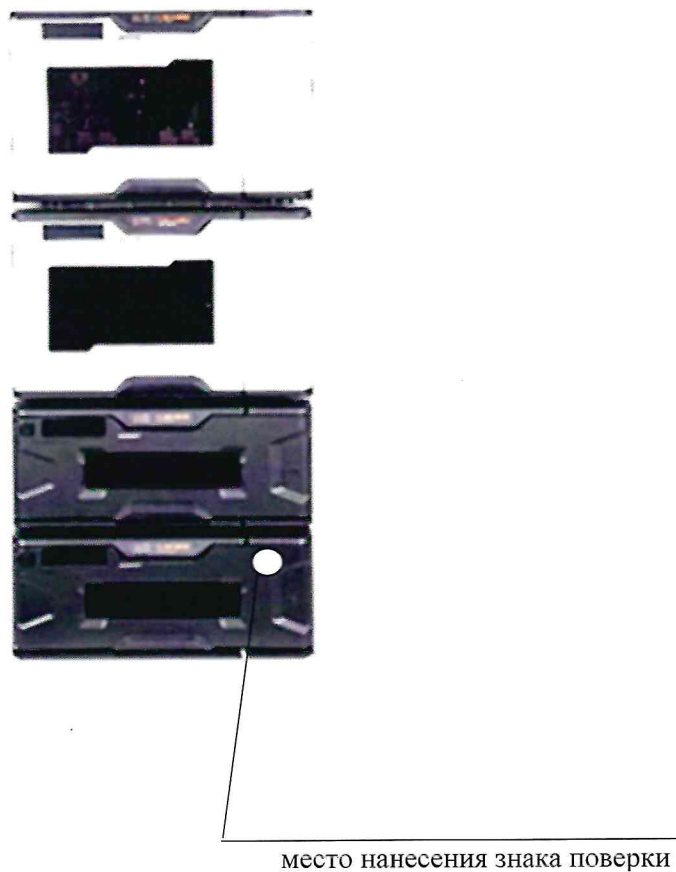


Рисунок 2.1 Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений

Знак поверки наносится на лицевую панель детектора
с идентификационной табличкой хроматографа