

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2020

Фурье-спектрометры инфракрасные Nicolet	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 И 2346 17</u>
--	---

Фурье-спектрометры инфракрасные Nicolet выпускают по документации фирмы "Thermo Fisher Scientific", Соединенные Штаты Америки.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры инфракрасные Nicolet (далее – спектрометры) — предназначены для измерения содержания различных органических и неорганических веществ в твердых, жидких и газообразных образцах, продуктах питания, почвах, волокнах, полимерах, нефтепродуктах, фармацевтических препаратах и т.д. по спектрам поглощения в инфракрасной области электромагнитных волн.

Область применения – фармацевтическая промышленность, экологический контроль, пищевая промышленность, производство полупроводниковых материалов, аналитические лаборатории научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий.

#### ОПИСАНИЕ

Спектрометр представляет собой стационарный автоматизированный прибор, состоящий из интерферометра, источника и приемника излучения, оптической системы и блока электроники.

Принцип действия прибора основан на том, что при движении одного из зеркал интерферометра происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается путем выполнения математических преобразований над интерферограммой (обратное преобразование Фурье). Для устранения артефактов преобразования автоматически применяются процедура аподизации и фазовой коррекции. Все функции по регистрации интерферограммы, преобразованию Фурье, управлению спектрометром и математической обработке спектров выполняются русскоязычной программой «OMNIC» (версия не ниже 7.1 для модификаций: Nicolet iS5, Nicolet iS10, Nicolet iS50 и версия не ниже 9.11 для модификации: Nicolet iS20).





Конструктивно спектрометры выполнены в виде стационарного автоматизированного настольного прибора с отдельно устанавливаемым персональным компьютером. Спектрометры состоят из оптического блока, включающего регенерируемый осушитель внутреннего объема прибора, цветной индикатор влажности и систему программного контроля влажности, а также встроенную систему самодиагностики и информирования о техническом состоянии прибора через управляющую программу и с помощью индикаторов на корпусе.

Спектрометры могут быть дополнительно оборудованы различными внешними узлами и приставками: Smart приставками, ИК микроскопами, устройствами сопряжения с газовым хроматографом или термогравиметрическим анализатором, волоконно-оптическими зондами, дополнительными кюветными отделениями, приставкой комбинационного рассеяния, модулями для измерений с модуляцией поляризации и исследования дихроизма и т.д.

Корпус спектрометров герметичный, с возможностью продувки сухим газом для полного устранения влияния атмосферных паров. На корпусе установлена сенсорная панель управления, предназначенная для запуска типовых операций и процедур без обращения к персональному компьютеру.

Программным образом осуществляется настройка прибора, управление его работой, осуществление фурье-преобразования интерферограммы, обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и запоминание результатов анализа.

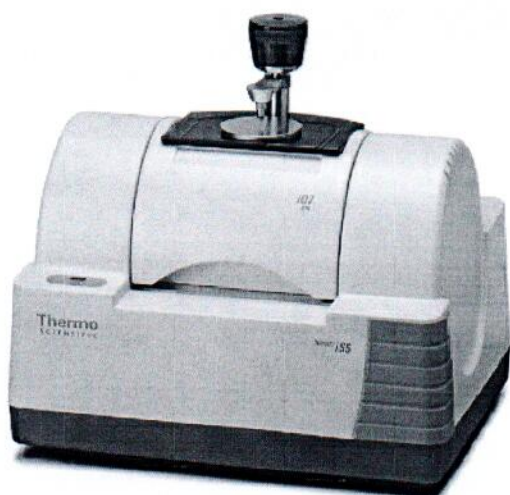
Спектрометры представляются в следующих модификациях:

- Nicolet iS5;
- Nicolet iS10;
- Nicolet iS20;
- Nicolet iS50.

По специальному заказу спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов. Внешний вид спектрометров представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.





Nicolet iS5



Nicolet iS10

Рисунок 1 Внешний вид спектрометров



Nicolet iS20



Nicolet iS50

Рисунок 1 Внешний вид спектрометров





# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики и метрологические характеристики спектрометров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификация			
	Nicolet iS5	Nicolet iS10	Nicolet iS20	Nicolet iS50
Спектральный диапазон, $\text{см}^{-1}$	7800-350	7800-350 От 11 000 до 375 со светодетектором XT-KBr	7800-350	базовый: 8500-350; опциональный: от 27 000 до 20
Максимальное спектральное разрешение для базовой комплектации, $\text{см}^{-1}$	1,0	0,5	0,5	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, $\text{см}^{-1}$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	$\pm 0,05$
Отношение сигнал-шум (от пика до пика, сканирование в течение 1 мин), не менее	10000/1	10000/1	25000/1	25000/1
Отклонение линии 100 % пропускания от номинального значения (линейное), %, не более	0,5			
Номинальное напряжение питания, В	230 $\pm$ 10%			
Потребляемая мощность (без компьютера), В $\times$ А, не более	50	80	110	110
Диапазон температур окружающего воздуха в условиях эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	От 15 до 25			
Средний срок службы, лет	10			
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина	350	550	550	630
- ширина	280	570	570	700
- высота	260	250	250	280
Масса, кг, не более	10	39	39	60

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |        |
|--|--------|
| – Фурье-спектрометр инфракрасный                 | 1 шт;  |
| – русифицированное программное обеспечение OMNIC | 1 шт;  |
| – руководство пользователя на русском языке      | 1 экз; |
| – кабель Power Cord Europe, 250V                 | 1 шт;  |
| – запасной осушитель с индикатором влажности     | 1 шт;  |
| – методика поверки МРБ МП.1429–2017              | 1 экз. |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Thermo Fisher Scientific", Соединенные Штаты Америки.

МРБ МП. 1429-2017 "Фурье-спектрометры инфракрасные Nicolet. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фурье-спектрометры инфракрасные Nicolet соответствуют требованиям технической документации фирмы "Thermo Fisher Scientific" (Соединенные Штаты Америки), ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-US.НА66.В.07672/20, срок действия 06.02.2025).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Старовиленский тракт, 93, г. Минск, тел. 378-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025

Срок действия аттестата аккредитации с 30.03.2019 по 30.03.2024.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Thermo Fisher Scientific", Соединенные Штаты Америки.

Адрес: 5225 Verona, Road, Madison, WI 53711-4495.

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

 Д.М. Каминский





ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)  
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки в  
виде клейма-наклейки

