

Приложение № 15  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «7» декабря 2020 г. № 2011

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрофотометры FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500F, NIRS DA1650**

**Назначение средства измерений**

Спектрофотометры FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500 F, NIRS DA1650 (далее — спектрофотометры) предназначены для измерений спектральной оптической плотности (десятичный логарифм спектрального коэффициента отражения) твердых, гранулированных и жидких образцов в ближнем инфракрасном и видимом спектральном диапазонах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрофотометров основан на сравнении двух световых потоков: полного, принимаемого за 100 % отражения, и ослабленного - при отражении от исследуемого образца.

Спектрофотометры собраны по однолучевой схеме. В корпусе прибора расположены следующие основные узлы: источник света (галогенная лампа); монохроматор с подвижной дифракционной решеткой; фокусирующая оптическая система; модуль транспортировки образцов, предназначенный для размещения и вращательного перемещения кюветы с исследуемым образцом или раствором в потоке излучения; приемники излучения – кремниевый фотодиод для диапазона длин волн от 400 до 1100 нм и детектор на основе сульфида свинца для диапазона длин волн от 1100 до 2500 нм, а также система электропитания и схема связи с управляющим компьютером.

Спектрофотометры FOSS модификации NIRS DS2500 и NIRS™ DS2500 F управляются специализированной компьютерной программой «ISIScan Nova» на внешнем ПК.

Спектрофотометры FOSS модификации NIRS DA1650 управляются специализированной компьютерной программой «ISIScan Nova» на ПК, встроенном в корпус спектрофотометра.

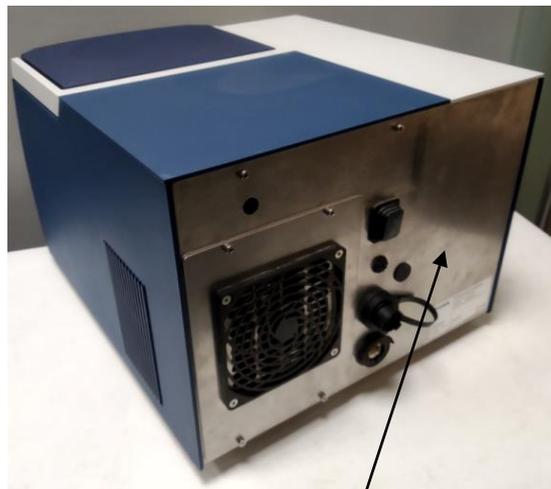
Спектрофотометры поставляются с двумя чашками разного размера: большой и малой.

Малая чашка предназначена для мелких гранулированных или порошкообразных образцов и продуктов, легко поддающихся прессовке. При установке такой чашки в приемный блок необходимо использовать держатель.

Большая чашка предназначена для крупнозернистых образцов или силоса.

Все чашки для образцов, используемые для спектрофотометров, имеют окна из кварцевого стекла для предупреждения высыхания поверхностного слоя исследуемого образца.

Абсолютно герметичный корпус прибора предотвращает попадание внутрь пыли и других загрязнителей. Охлаждающие вентиляторы расположены вне основного корпуса и соединены с внутренней системой охлаждения, которая поддерживает постоянную температуру внутри корпуса. Воздушные потоки не попадают в оптическую камеру спектрофотометра.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометра FOSS модификации NIRS DS2500



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 - Общий вид спектрофотометра FOSS модификации NIRS™ DS2500 F



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 - Общий вид спектрофотометра FOSS модификации NIRS DA1650

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Управление режимами работы, все операции работы, включая проведение измерений и сохранение результатов, производится специализированной компьютерной программой «ISIScan Nova», работающей в среде Windows.

Специализированная компьютерная программа «Mosaic» осуществляет контроль процесса работы при измерениях, дополнительную калибровку и настройку режимов работы, отображает результаты предыдущих измерений, обрабатывает, передает и хранит полученные данные (поставляется по заказу).

Программное обеспечение идентифицируется при включении соответствующих окон «Справка» на стартовых экранах загрузки ПО.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Наименование программного обеспечения	ISIScan Nova
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.0	не ниже 8.0

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений спектральной оптической плотности, Б	от 0,03 до 2,00
Рабочий спектральный диапазон, нм, для FOSS модификации: - NIRS DS2500 - NIRS™ DS2500 F - NIRS DA1650	от 400 до 2500 от 850 до 2500 от 1100 до 1650
Среднее квадратическое отклонение при измерении спектральной оптической плотности, Б	0,001
Предел допускаемой абсолютной погрешности шкалы длин волн, нм	±4,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более - FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500 F - FOSS модификация NIRS DA1650	375×490×300 230×530×280
Масса, кг, не более - FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500 F - FOSS модификация NIRS DA1650	27 16
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50±1
Потребляемая мощность (без учета компьютера), В·А, не более - FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500 F - FOSS модификация NIRS DA1650	105 70
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 93 от 84,0 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на спектрофотометр в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр FOSS	NIRS DS2500/NIRS <sup>TM</sup> DS2500 F/ NIRS DA1650	(по заказу) 1 шт.
Большая чашка и малая чашка для образцов с крышками	-	1 шт.
Держатель малой чашки	-	1 шт.
Держатель чашки Петри	-	1 шт.
Набор для настройки спектрофотометра	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Носитель с дистрибутивами программного обеспечения	-	(по заказу) 1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Лампа для монохроматора	-	1 шт.
Сетевой кабель связи	-	1 шт.
Силовой кабель	-	1 шт.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	PT-МП-5978-448-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу PT-МП-5978-448-2020 «ГСИ. Спектрофотометры FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS<sup>TM</sup> DS2500 F, NIRS DA1650. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест – Москва» 17 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон единиц оптической плотности диффузного отражения в диапазоне от 0,00 до 2,00 Б в диапазоне длин волн от 0,500 до 2,500 мкм в соответствии с приказом Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517;

– рабочий эталон 2-го разряда мера спектра поглощения в диапазоне от 0,600 до 2,500 мкм в соответствии с приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам FOSS модификации NIRS DS2500, NIRS™ DS2500 F, NIRS DA1650**

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация изготовителя FOSS Analytical A/S

**Изготовитель**

FOSS Analytical A/S, Дания

Адрес: Дания, Foss Alle 1, Postbox 260, DK -3400 Hillerød

Телефон/факс: +45 7010 3370

E-mail: info@foss.dk

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Фосс Электрик» (ООО «Фосс Электрик»)

ИНН 7708123027

Адрес: г. Москва, 115280, ул. Ленинская Слобода, д. 26, этаж 1, помещение I, ком. 1

Телефон: +7 (499) 265-70-70

Факс: +7 (495) 640-76-10

E-mail: russia@foss.dk

Web-сайт: www.foss.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., д. 31

Телефон: +7 (495) 129-19-11

Факс: +7 (495) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.