УФ-Вид-БлИК спектрофотометры «Аджилент» серий CARY 4000, 5000 и 6000i

Гарантированные технические характеристики



Общие сведения о конструкции

Двухлучевые УФ-Вид-БлИК спектрофотометры (Cary 4000 — только УФ-Вид) с регистрацией относительных значений. Оснащены двумя не копланарными монохроматорами с призмой Литроу. Имеют две двусторонние дифракционные решетки, фокальное расстояние 2 x 400 мм (Cary 4000 — одну), центральное управление от ПК. Оптическая система изолирована, с целью снижения помех и воздействия окружающей среды. Скоростной привод для сканирования по длинам волн вне циклов измерений. Детектор УФ-Вид диапазона: высокоэффективный ФЭУ R928; БлИК диапазона: фотоэлектронный преобразователь на сульфиде свинца с термоэлектрическим регулированием температуры (Cary 5000) оригинальной конструкции PbSmart, превосходящей стандартные ФЭП по отношению сигнал-шум и линейности; либо PIN-фотодиод на арсениде галлия-индия с термоэлектрическим регулированием температуры (Cary 6000i), превосходящий все аналоги по отношению сигнал-шум, линейности и разрешению в БлИК диапазоне. Источник видимого излучения вольфрам-галогеновый с кварцевым окном; УФ — дуговая дейтериевая лампа. В типовую комплектацию входит блок с ртутной лампой для автоматической аттестации по правильности длин волн. Полная автоматизация регулировки лампы после установки. Лампы имеют заводскую юстировку, юстировка после замены не требуется. Автоматизация регулировки возможна для широкого круга конструкций ламп. Прецизионный фиксирующий механизм Lock Down, обеспечивающий быстрое и воспроизводимое позиционирование принадлежностей после замены. Оригинальный механизм «Аджилент» Cary Lock Down позволяет исключить применение инструментов и трудоемкое позиционирование. Несколько интерфейсов ПО.

Система управления качеством на производстве УФ-Вид-БлИК спектрофотометров «Аджилент» серий Cary 4000, 5000 и 6000i сертифицирована по ИСО 9001. Гарантированные технические характеристики приводятся по результатам приемосдаточных заводских испытаний, соответствуют уровню доверительной вероятности ± 4σ. Типовые характеристики в настоящем документе не приводятся.

Специализированное ПО Validate «Аджилент» позволяет операторам систематически воспроизводить измерения рабочих параметров приборов. Там, где это указано, для испытаний необходимы оборудование или аттестованные материалы, которые можно приобрести на фирме «Аджилент» или в международных организациях по стандартизации.

Характеристики прибора

	Cary 4000	Cary 5000	Cary 6000i
Монохроматор	Два не копланарных монохроматора с призмой Литтроу		
Дифракционная решетка	70 x 45 мм	70 x 45 мм	70 x 45 мм
УФ-Вид	1200 штрихов/мм, длина волны блеска 250 нм	1200 штрихов/мм, длина волны блеска 250 нм	1200 штрихов/мм, длина волны блеска 250 нм
БлИК		300 штрихов/мм, длина волны блеска 1192 нм	600 штрихов/мм, длина волны блеска 1000 нм
Делитель пучка	Вращающийся, частота 30 Гц, в одном цикле регистрируются рабочий, темновой и опорный сигналы		
Детекторы			
УФ-Вид	ФЭУ R928	ФЭУ R928	ФЭУ R928
БлИК		Охлаждаемый PbS	Охлаждаемый InGaAs
Предел разрешения, нм			
УФ-Вид	Менее 0,048 нм	Менее 0,048 нм	Менее 0,048 нм
БлИК		Менее 0,2 нм	
Рассеяние, T, %			
На 220 нм (10 г/л NaI, методика ASTM)	Менее 0,00007 %	Менее 0,00007 %	Менее 0,00007 %
На 370 нм (50 мг/л $NaNO_2$)	Менее 0,00007 %	Менее 0,00007 %	Менее 0,00007 %
На 1420 нм (H_2O, длина оптического пути 1 см)		Менее 0,0002 %	Менее 0,0001 %
На 2365 нм ($CHCl_3$, длина оптического пути 1 см)		Менее 0,00045 %	
Длина волны, нм (при длинах волн менее 185 нм необходима продувка N_2)	От 175 до 900 нм	От 175 до 3300 нм	От 175 до 1800 нм
Длина волны, нм Линии дейтериевой лампы			
УФ-Вид: от 190 до 900 нм	± 0,08 нм	± 0,08 нм	± 0,08 нм
БлИК: от 760 до 3000 нм (Cary 5000) БлИК: от 760 до 1700 нм (Cary 6000i)		± 0,4 нм	± 0,4 нм
Воспроизводимость длины волны, нм			
Несовпадение пиков при повторном сканировании линейчатого спектра УФ-Вид источника	Менее 0,025 нм	Менее 0,025 нм	Менее 0,025 нм
Несовпадение пиков при повторном сканировании линейчатого спектра БлИК источника		Менее 0,1 нм	Менее 0,05 нм
Стандартное отклонение по 10 измерениям, УФ-Вид	Менее 0,005 нм	Менее 0,005 нм	Менее 0,005 нм
Стандартное отклонение по 10 измерениям, БлИК		Менее 0,02 нм	Менее 0,02 нм
Фотометрическая точность, ед. погл.			
Метод двух апертур в УФ-Вид при 0,3 ед. погл.	Менее 0,00025 ед.погл.	Менее 0,00025 ед.погл.	Менее 0,00025 ед.погл.
Фотометрическая линейность, ед. погл. Измерения проведены по методу сложения светофильтров. УФ-Вид: 465 нм, время усреднения (ВУ) 10 с, спектральная ширина полосы (СШП) 2 нм; БлИК: 1200 нм, ВУ 10 с, энергия 3.			
УФ-Вид при 1 ед. погл.	Менее 0,0007 ед.погл.	Менее 0,0007 ед.погл.	Менее 0,0007 ед.погл.
УФ-Вид при 2 ед. погл.	Менее 0,0014 ед.погл.	Менее 0,0014 ед.погл.	Менее 0,0014 ед.погл.
УФ-Вид при 3 ед. погл.	Менее 0,005 ед.погл.	Менее 0,005 ед.погл.	Менее 0,005 ед.погл.
БлИК при 1 ед. погл.		Менее 0,015 ед.погл.	Менее 0,005 ед.погл.
БлИК при 2 ед. погл.		Менее 0,007 ед.погл.	Менее 0,0018 ед.погл.
Фотометрический диапазон, ед, погл., с RBA	8 ед.погл.	8 ед.погл.	8 ед.погл.

УФ-Вид-БлИК спектрофотометры «Аджилент» серий CARY 4000, 5000 и 6000i

Характеристики прибора

	Cary 4000	Cary 5000	Cary 6000i
Фотометрическая воспроизводимость, ед. погл. Фильтры NIST 930D, измерение на 546,1 нм, ВУ 2 с, СШП 2 нм			
Стандартное отклонение по 10 измерениям при 0,5 ед. погл.	Менее 0,00008	Менее 0,00008	Менее 0,00008
Стандартное отклонение по 10 измерениям при 1,0 ед. погл.	Менее 0,00014	Менее 0,00014	Менее 0,00014
Фотометрическая стабильность, ед. погл./час Прогрев 2 часа, 500 нм, ВУ 1 с, СШП 2 нм	Менее 0,00018	Менее 0,00018	Менее 0,00018
Фотометрический шум, ед. погл., СКО			
УФ-Вид (190 нм, ВУ 1 с, СШП 2 нм)			
При 0 ед. погл.	Менее 0,00009	Менее 0,00009	Менее 0,00009
При 1 ед. погл.	Менее 0,0002	Менее 0,0002	Менее 0,0002
УФ-Вид (500 нм, ВУ 1 с, СШП 2 нм)			
При 0 ед. погл.	Менее 0,00003	Менее 0,00003	Менее 0,00003
При 1 ед. погл.	Менее 0,00005	Менее 0,00005	Менее 0,00005
При 2 ед. погл.	Менее 0,0001	Менее 0,0001	Менее 0,0001
При 3 ед. погл. с RBA на 1,5 ед. погл.	Менее 0,0003	Менее 0,0003	Менее 0,0003
При 4 ед. погл. с RBA на 1,5 ед. погл.	Менее 0,0008	Менее 0,0008	Менее 0,0008
При 5 ед. погл. с RBA на 1,5 ед. погл.	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002
При 6 ед. погл. с RBA на 3,0 ед. погл.	Менее 0,0045	Менее 0,0045	Менее 0,0045
БлИК: при неизменной СШП (1500 нм, ВУ 1 с, СШП 2 нм (Cary 5000); 1500 нм, ВУ 1 с, СШП 0,4 нм(Cary 6000i))			
При 0 ед. погл.		Менее 0,00003	Менее 0,00002
При 1 ед. погл.		Менее 0,0001	Менее 0,00004
При 2 ед. погл.		Менее 0,0005	Менее 0,0002
При 3 ед. погл.		Менее 0,007	Менее 0,001
При 4 ед. погл.			Менее 0,007
БлИК: при переменной СШП (1500 нм, ВУ 1 с, энергия 1)			
При 0 ед. погл.		Менее 0,00004	Менее 0,00002
При 2 ед. погл.		Менее 0,0005	
При 3 ед. погл. с RBA на 1,5 ед. погл.		Менее 0,0003	Менее 0,00006
При 6 ед. погл. с RBA на 3,0 ед. погл.			Менее 0,0009
Дрейф нулевой линии, ед. погл.			
УФ-Вид (ВУ 0,1 с, СШП 4 нм); БлИК (ВУ 0,2 с, энергия 1), с коррекцией нулевой линии	± 0,0012 (от 200 до 850 нм)	± 0,0012 (от 200 до 3000 нм)	± 0,0012 (от 200 до 1700 нм)
УФ-Вид (ВУ 0,2 с, СШП 2 нм); БлИК (ВУ 0,24 с, энергия 1), без сглаживания	± 0,0007 (от 200 до 850 нм)	± 0,0007 (от 200 до 3000 нм)	± 0,0007 (от 200 до 1700 нм)

Характеристики прибора

	Cary 4000	Cary 5000	Cary 6000i
Отклонение пучка в отсеке для проб, мм	190,5	190,5	190,5
Размеры отсека (ширина, глубина, высота), мм При установленном расширителе	160 x 433 x 221	160 x 433 x 221	160 x 433 x 221
Доступ	Сверху, спереди и снизу	Сверху, спереди и снизу	Сверху, спереди и снизу
Габариты прибора (ширина, глубина, высота), мм	1020 x 710 x 380	1020 x 710 x 380	1020 x 710 x 380
Продувка			
Отсек для проб	Да	Да	Да
Оптическая часть	Да	Да	Да
Масса прибора, кг	91	91	91

Рабочие параметры

Спектральная ширина полосы, нм			
УФ-Вид	От 0,01 до 5,00, с шагом 0,01	От 0,01 до 5,00, с шагом 0,01	От 0,01 до 5,00, с шагом 0,01
БлИК		От 0,04 до 20 нм	От 0,04 до 20 нм
Время усреднения сигнала, с	От 0,033 до 999	От 0,033 до 999	От 0,033 до 999
Скорость сканирования, нм/мин, не более			
УФ-Вид	2000	2000	2000
БлИК		8000	8000
Скорость перестройки длины волны, нм/мин			
УФ-Вид	16000	16000	16000
БлИК		64000	32000
Интервал регистрации данных (УФ-Вид)			
нм	От 0,005 до 1,111	От 0,005 до 1,111	От 0,005 до 1,111
$см^{-1}$*	От 1,633 до 13,699	От 1,627 до 17,335	От 1,627 до 17,335
Å	От 0,05 до 11,1	От 0,05 до 11,1	От 0,05 до 11,1
Интервал регистрации данных (БлИК)			
нм		От 0,02 до 4,444	От 0,02 до 2,222
$см^{-1}$*		От 0,3145 до 4,0753	От 0,3145 до 2,0377
Å		От 0,2 до 44,44	От 0,2 до 22,22
* Диапазон интервалов зависит от диапазона сканирования			
Повторное сканирование			
Количество циклов, не более	999	999	999
Длительность цикла, мин, не более	9999	9999	9999

УФ-Вид-БлИК спектрофотометры «Аджилент» серий CARY 4000, 5000 и 6000i

Рекомендованные условия

	Cary 4000/5000/6000i
Хранение	От 5 до 45 °C, относительная влажность от 20 до 80 %, конденсация не допускается, высота не более 2133 м.
Эксплуатация	Высота до 853 м: от 10 до 35 °C, относительная влажность от 50 до 80 %, конденсация не допускается Высота от 853 до 2133 м: от 10 до 25 °C, относительная влажность от 50 до 80 %, конденсация не допускается
Требования к электропитанию	Сеть переменного тока, напряжение от 85 до 264 В, потребление мощности 300 ВА. Частота от 47 до 63 Гц.

Порядок технической поддержки

Тип поддержки	Порядок
Гарантия	12 месяцев (или иной срок, в зависимости от местонахождения).
Техническая поддержка аппаратуры	7 (семь) лет со дня выпуска последнего комплекта аппаратуры. Далее запчасти и расходные материалы поставляются при наличии.
Техническая поддержка программного обеспечения	Некоторые модели приборов допускают дистанционную диагностику (режим поддержки «Telediagnostic»). Наличие данного режима зависит от местонахождения. Обновление ПО, сопровождающееся расширением функционала, является платным.

Прочее

Дополнительная информация
Дополнительную информацию запрашивайте у местного поставщика или в местном представительстве «Аджилент Текнолоджиз», а также в Интернете по адресу www.agilent.com

www.agilent.com/chem

Фирма «Аджилент» не несет ответственности за возможные ошибки в настоящем документе, а также за убытки, связанные или являющиеся следствием получения настоящего документа, ознакомления с ним и его использования.

Информация, описания и технические характеристики в настоящем документе могут быть изменены без предупреждения.

© Фирма Аджилент текнолоджиз инк., 2011

Оригинал напечатан 9 мая 2011 г.

Публикация № 5990-8077RU

The Measure of Confidence

Agilent Technologies