



Laboratory

Alpha UV-Vis Spectrophotometer

정확도와 측정 안정성을 강화한 더블빔 UV-Vis 분광광도계



Alpha는 축적된 기술력과 엄격한 품질 관리를 바탕으로 정확한 분석 성능과 안정적인 재현성을 제공하는 UV-Vis 분광 분석 솔루션입니다.

Alpha는 자외선 및 가시광선 영역에서 시료의 파장별 투과도와 흡광도를 정밀하게 측정하여, 농도와 순도 등 핵심 정량 데이터를 신뢰성 있게 도출합니다.

일반 분석 실험부터 전문 연구 분야까지 폭넓게 활용 가능하며, 환경·생명공학·화학 등 다양한 분야에서 검증된 분석 결과를 제공합니다.

Photometric, Quantitation, Spectrum, Kinetics의 네 가지 측정 모드를 지원하며, 임베디드 소프트웨어와 직관적인 터치스크린 인터페이스를 통하여 누구나 효율적으로 장비를 운용할 수 있습니다. 또한 정밀한 광로 설계와 마이크로 스텝핑 제어 기술을 기반으로 안정적이고 정확한 측정을 제공합니다.



품질과 신뢰성

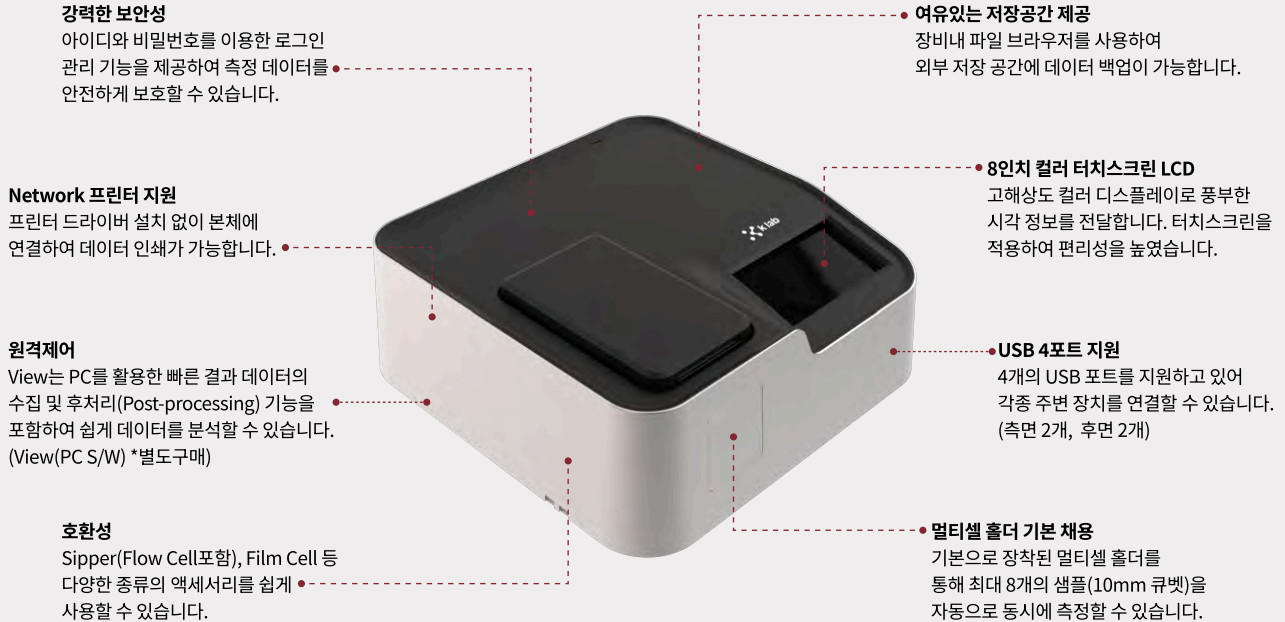
케이랩 주식회사에서는 신속한 서비스와 품질을 중요한 과제로 여기고 있습니다. 제품 설계부터 연구, 생산 및 테스트에 이르기까지 모든 단계는 대한민국 대전에 위치한 본사에서 철저히 모니터링됩니다. 케이랩은 ISO 9001:2015 품질 경영 시스템 준수, 유럽 연합 규정 및 안전 기준을 충족하는 CE 인증, 대한민국에서 제품 안전을 보장하는 KC 인증, 그리고 유럽 연합 규정을 준수하는 RoHS 인증을 획득하였습니다. 이러한 인증들을 통해 환경 친화적이고 안전한 제품을 제공하는 것을 최우선으로 하고 있습니다.

This page is intentionally left blank.

Specifications	
Photometrics System	Double-beam type
Light Source(s)	Tungsten halogen lamp, Deuterium lamp (Built-in light source auto interchanging motor)
Detector	Silicon Photodiode
Spectral Bandwidth	1.0 nm (190 to 1,100 nm)
Wavelength Range	190 to 1,100 nm
Wavelength Display (setting)	0.05 nm
Wavelength Accuracy	<± 0.3 nm (For entire range)
	<± 0.1 nm (at 656.1 nm)
Wavelength Repeatability	<± 0.1 nm
Wavelength Slew Rate	25,000 nm/min
Scanning Speed(Max)	6,000 nm/min
Lamp interchange Wavelength	340 to 410 nm (Default 370 nm)
Photometric Range	4 Abs
Photometric Display	Absorbance: -4 A to 4 A
	Transmittance: 0% to 400%
Photometric Accuracy	<± 0.002 Abs (0 to 0.5 Abs)
	<± 0.004 Abs (0.5 to 1 Abs)
	<± 0.006Abs (1 to 2 Abs)
	(NIST SRM 930d/1930 or equivalent)
Environmental requirements	Temperature: 15 °C to 35 °C
	Humidity: 30 % to 80 %
Baseline Stability	<0.0003 Abs/h
	(700 nm, after one hour warm-up)
Baseline Flatness	<0.0005 Abs rms
	(190 to 1,100 nm, after one hour warm-up)
Photometric Repeatability	± 0.0002Abs at 0.5 Abs
	± 0.0006Abs at 1.0 Abs
	± 0.0010Abs at 2.0 Abs
Stray Light	< 1.00 % (at 198 nm with 1.2% KCl)
	< 0.05 % (at 220 nm with 0.1% NaI)
	< 0.05 % (at 340 nm with 0.5% NaNO ₂)
Photometric noise	< 0.00005 Abs rms (at 700 nm)
Monochromator	Czerny-Turner type with 1,200 lines/nm blazed grating
Standard Cell Holder	Automatic Rotary type 8-position Multi-Cell Holder
Operating System (OS)	Windows 10 (Embedded PC)
Display	8 inch color LCD with touch screen
Control Options	Stand-alone, PC
Dimensions(W*D*H)	520 × 500 × 200 mm
Power Requirement	AC 100-240 V, 50/60 Hz, 140 VA
Weight	14 kg
PC Software	(optional) Secure for FDA 21 CFR Part 11 compliance
	(optional) View for advanced measurement
Connectivity	RJ45 ethernet, USB A type * 2, RS-232 * 1, USB B type * 1

* 위의 상세 제품 사양은 예고없이 변경 될 수 있습니다.

Alpha 하드웨어 개요

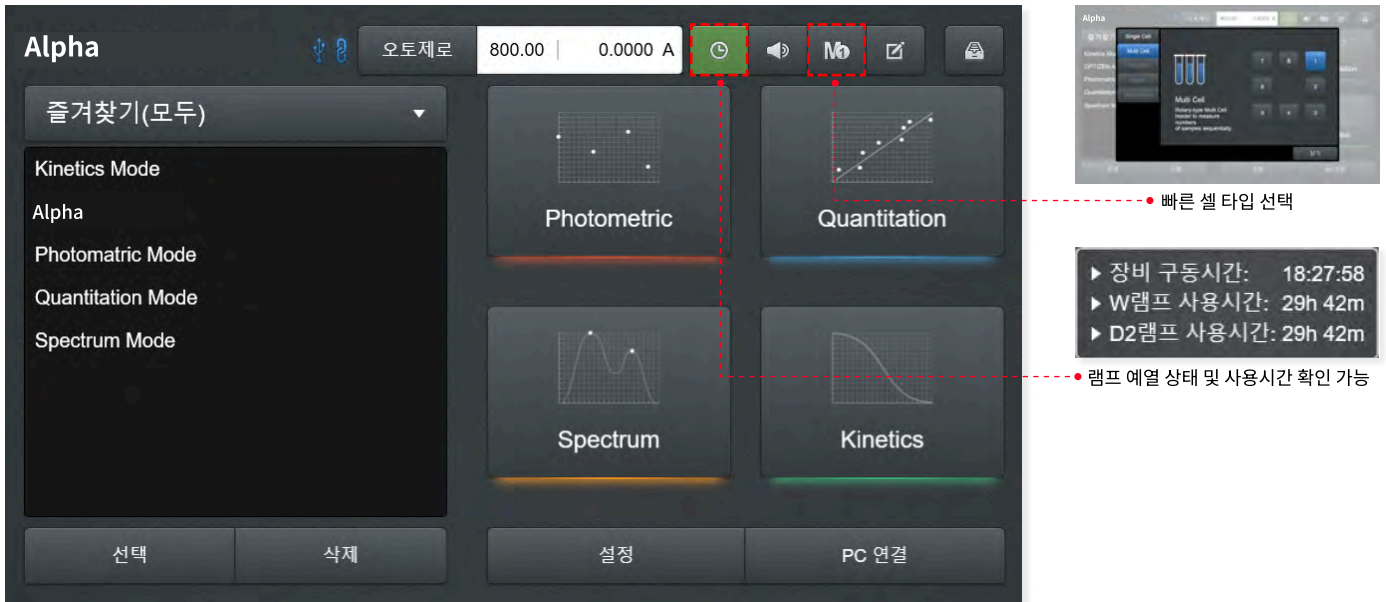


제품 특징

- **사용자 편리성**: PC와 동일한 기능이 탑재되어 별도의 장비 없이도 더욱 빠르고 직관적인 사용이 가능합니다.
- **탁월한 분석 속도**: 빠르고 유연한 소프트웨어를 기반으로 기존 제품 대비 1.5배 이상 향상된 분석 속도를 구현하여 신속하고 정확한 결과를 제공합니다.
- **컴팩트한 설계**: 공간 효율을 고려한 컴팩트한 디자인으로 실험실 환경을 보다 효율적으로 구성할 수 있습니다.
- **신속한 기술 지원**: 독자적인 기술을 바탕으로 설계부터 제조까지 전 공정이 국내에서 이루어져, 빠르고 안정적인 서비스 지원이 가능합니다.
- **폭넓은 확장성**: 자외선(UV)부터 가시광선(Vis) 영역까지 아우르는 광대역 고정밀·고해상도 측정이 가능하여 다양한 응용 분야에 유연하게 활용할 수 있습니다.

Alpha는 사용자 편의성을 중심으로 설계된 직관적인 인터페이스를 통해, 한 번의 터치로 정확한 측정과 분석을 제공합니다. 측정 결과는 손쉽게 편집 및 내보내기가 가능하며, 실험 환경에 최적화된 다양한 기능을 지원합니다.

인터페이스



- **오토제로(Auto Zero)** : 실시간 파장 변경과 측정값을 항상 확인할 수 있으며, [오토제로] 킷 버튼을 통해 신속한 기준 설정이 가능합니다.
- **볼륨 조절 기능** : 실험실 환경에 맞춰 장비의 알림음을 간편하게 조절할 수 있습니다.
- **Help(도움말)** : 각 측정 모드별 기능과 특징, 사용 시 필요한 설명 및 주의사항을 화면에서 바로 확인할 수 있습니다.
- **즐거찾기 기능** : 측정 중이거나 완료된 분석 조건과 결과를 즐겨찾기로 등록하여, 빠르고 편리하게 불러와 작업을 수행할 수 있습니다.
- **빠른 셀 타입 선택** : M 모드 진입 없이 셀 타입 선택 및 측정 모니터링이 가능하며, 셀 타입의 상태와 위치에 따라 킷 메뉴 아이콘이 자동 변경되어 현재 셀 상태를 직관적으로 확인할 수 있습니다. Mb, M7, M6, M5, M4, M3, M2, M1 : 셀의 위치 표시 m/u/n/s: 현재 셀 타입 상태 표시
- **원격 모드 설정** : 장비를 원격 모드로 전환하여 View를 통해 PC와 연동 사용이 가능합니다.
- **램프 예열 상태 및 사용 시간 확인** : 장비의 구동 시간과 램프 예열 상태, 누적 사용 시간을 실시간으로 확인하여 최적의 조건에서 측정할 수 있습니다.
예열 전: 버튼 적색 표시 / 예열 완료(약 30분 후): 버튼 녹색 표시 [(*)예열 여부와 관계없이 측정 및 운용 가능합니다.]
- **PC 연결 기능** : 장비 기본 정보, 네트워크 설정, 이벤트 확인, 시스템 설정 변경 및 교정 등 다양한 관리 기능을 PC에서 편리하게 수행할 수 있습니다

데이터 보안성 강화

측정 데이터는 기본적으로 확장 메모리에 저장되어 장비 손상으로 인한 데이터 유실을 방지합니다. 또한 백업 기능을 통해 측정 데이터를 외부 장치에 안전하게 저장할 수 있습니다.

터치형 그래프 확대·축소 기능

드래그 선택(Drag-select) 방식을 통해 원하는 구간을 손쉽게 확대할 수 있으며, 오토스케일 기능을 지원하여 직관적인 데이터 분석이 가능합니다.

유연한 제어 모드 지원

Alpha 장비에서 직접 측정하거나 PC를 통한 원격 측정이 가능하며, 네트워크 환경에서는 작업 공간의 제약 없이 PC에서 분석 결과를 확인할 수 있습니다.

효율적인 데이터 관리

내부 저장공간(32GB) 및 USB를 통해 측정 조건과 데이터를 저장할 수 있으며, View 소프트웨어를 이용해 데이터 변환, 특수 환산식 적용, Excel 내보내기 등 다양한 데이터 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

Modes for Measurement

효율적인 분석을 위해 설계된 직관적인 측정 모드

자체 진단 기능 제공 (Built-In-Test, BIT)

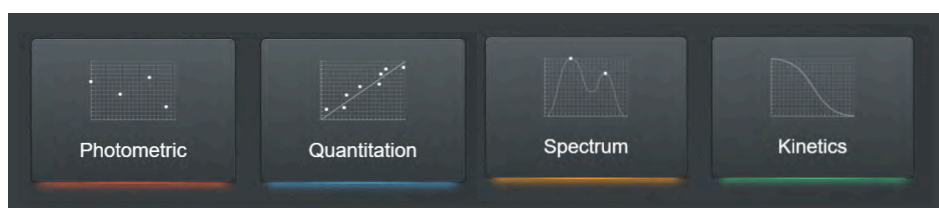
전원 인가 시 CPU 및 메모리, 모터, 램프와 교정 상태를 자동으로 점검하여 장비의 정상 작동 여부를 확인합니다. 점검 결과를 항목별로 표시해 항상 최적의 상태 유지를 지원합니다.

자체 진단 항목: CPU & Memory, 파장 모터, 셀 모터, 필터 모터, 램프 모터, Tungsten 램프, Deuterium 램프



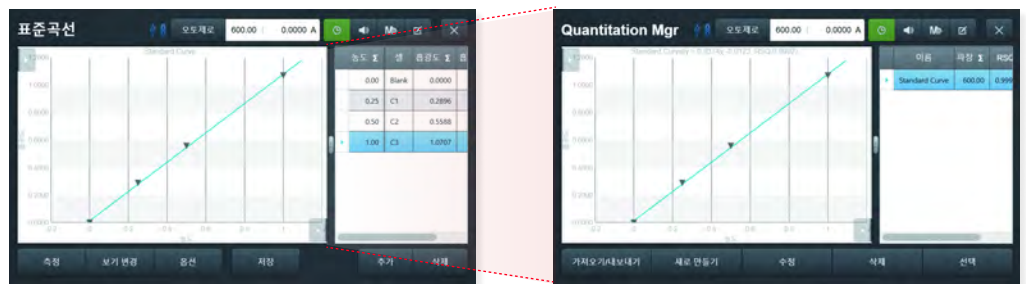
측정 모드 구성

- **Photometric Mode:** 특정 파장에서 흡광도(Abs) (또는 투과도(%T))를 손쉽게 측정할 수 있는 모드입니다.
- **Quantitation Mode:** 검량선을 작성하고, 이를 기반으로 시료의 농도를 정량 계산하는 분석 모드입니다.
- **Spectrum Mode:** 사용자가 원하는 파장 대역의 흡광 스펙트럼을 확인할 수 있는 모드입니다.
- **Kinetics Mode:** 특정 파장에서 시간에 따른 흡광도(또는 투과도) 변화를 확인할 수 있는 모드입니다.



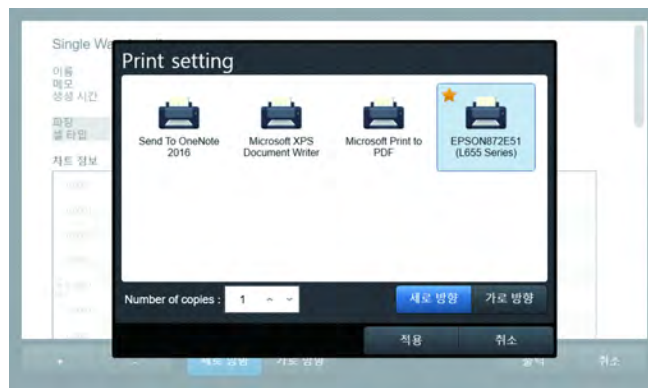
Calibration Curve Manager

Calibration Curve Manager를 통해 표준곡선, 선택, 작성, 수정, 삭제 및 외부 저장공간으로부터 가져오기, 내보내기 등을 사용할 수 있습니다.



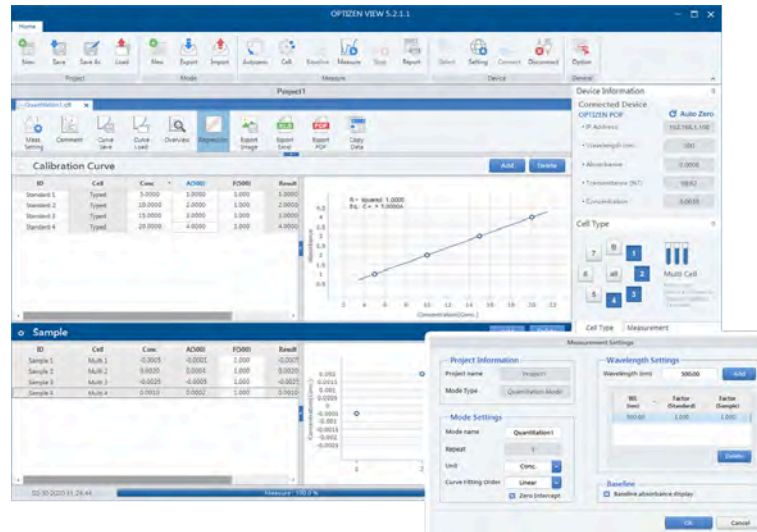
Report & Print

각 모드에서 측정된 결과를 보고서 형식으로 확인하거나 인쇄할 수 있으며 세로 방향 또는 가로 방향으로 변경 가능하며, 미리보기를 통하여 출력 가능합니다.



View 5.0 (*별도 구매)

View 5.0은 Alpha와 연동되는 윈도우 기반 PC 소프트웨어로, 일반 PC 환경에서 장비 제어와 측정 데이터의 분·관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 설계되었습니다. 실험 결과의 확인부터 후처리, 보고서 작성까지 하나의 워크플로우로 지원합니다.



- **4가지 핵심 측정 모드 제공:** Photometric, Quantitation, Spectrum, Kinetics 모드를 통해 단순 흡광 측정부터 검량선 기반 정량 분석, 시간 변화 분석까지 지원
- **정량 분석 및 데이터 해석 지원:** 검량선 작성 및 관리, 미지 시료 농도 계산, 스펙트럼 확인 등 정성·정량 분석에 필요한 핵심 기능 제공
- **효율적인 데이터 관리:** 프로젝트 단위 저장·불러오기 기능과 Excel, PDF 등 다양한 형식의 내보내기 지원
- **직관적인 사용 인터페이스:** 실시간 측정 모니터링과 그래프 기반 분석 환경을 제공하며, 다국어 UI를 지원하여 사용 편의성을 향상

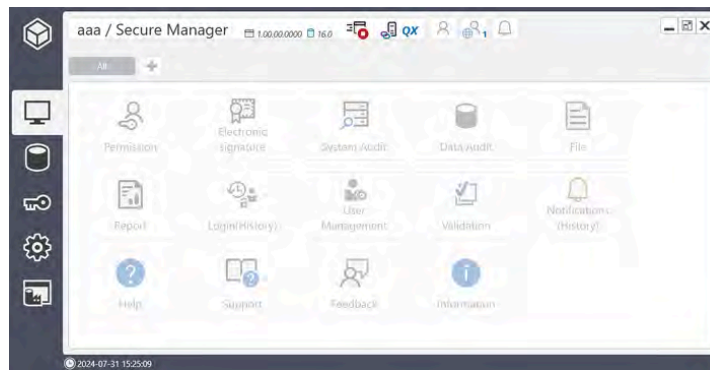
Minimum Specifications	Recommended Specifications
Windows® 7, 8, 10, 11	Windows® 8, 10, 11
Intel® Pentium® D or AMD Athlon 64 X2	Intel® Core 2 Duo E6600(2.4 GHz) or AMD Athlon 64 X2 5000+ (2.6 GHz) or more
NVIDIA® GeForce; 6800(256 MB) or ATI Radeon X1600 Pro(256 MB) or more	NVIDIA® GeForce; 8800 GT(512 MB) or ATI Radeon HD 4850(512 MB) or more
2 GB RAM	4 GB RAM
1 GB or more free hard drive space	1 GB or more free hard drive space
Minimum 1920 * 1080 display resolution	Minimum 1920 * 1080 display resolution

Secure (*별도 구매)

Secure는 View5.0를 이용하여 Alpha 장비를 사용하는 사용자의 모든 활동을 추적할 수 있도록 시간별로 자동 기록하여 감시할 수 있는 편리하고 간단한 기능을 제공합니다. Secure는 미국 FDA의 21 CFR Part 11 전자 기록 저장과 보호, 전자 서명 시행에 대한 지침을 포함하고 있습니다. 이는 중요 데이터 (분석정보, 분석 보고서, 분석기기 작동과 관련된 기록 등)를 추적하고 안전하게 저장해 부적절한 자료 조작을 방지하여 기록의 무결성 및 데이터의 신뢰성을 보장하기 위함입니다

21 CFR Part 11 이란?

제약회사에서는 GMP(우수한 의약품 제조를 위해 공장에서 제조, 출하 등 모든 과정에 필요한 관리기준)를 지켜야 하며, GMP에서는 전자기록과 전자서명을 매우 중요시 합니다. 이를 위해 미국 식품 의약품 안전을 총괄하는 부서에서 만든 연방 정부 규정으로 전자기록, 전자서명에 대한 특별한 요구사항이 미국 FDA의 21 CFR Part 11입니다.



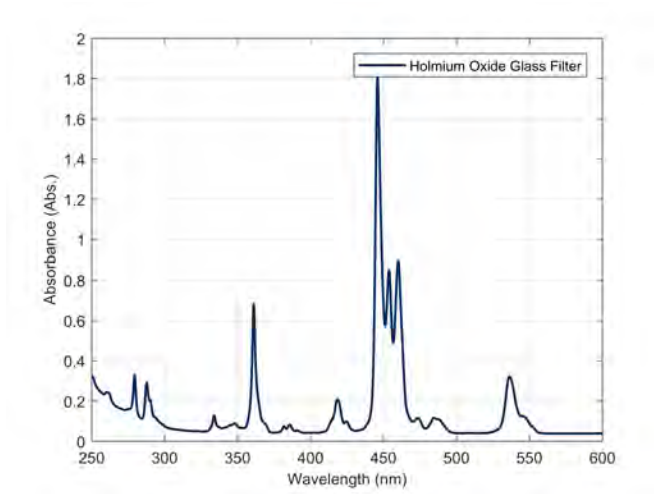
- 시스템 검증, 기록 생성, 기록보호, 접근통제, 감사추적(등록, 수정, 이벤트 발생, 작업자 조치, 로그인/아웃, 전자서명), 작동검사, 권한 검사, 문서 암호화 등 확인할 수 있습니다.
- 전자서명은 특정 개인에게 고유하게 부여되며, 등록 이전에 해당 개인의 신원이 확인됩니다. 또한, 무단 ID 및 비밀번호 사용을 방지하기 위해 ID 코드와 암호를 기반으로 전자서명이 수행됩니다.
- View에서 이뤄지는 사용자 행동(로그인, 측정, 저장, 보고서 등)을 감사 및 추적 관리하고자 할 경우 필수적인 로그인/로그아웃 기능으로 사용자에게 대한 Audit trail(감사추적) 가능
- 측정된 데이터의 손상 및 변형을 감지할 수 있는 Check Sum 기능 제공 [(*)Secure 별도 구매 필요]
- 사용자 관리와 사용자별 그룹 및 권한 부여 기능 제공
[(*)Secure 사용을 위해서는 View(CFR Mode) 소프트웨어가 설치된 PC에서만 정상적으로 작동됩니다.]

Performance Verified by Measured Data

정량적인 성능 검증을 통해 높은 정확도와 재현성을 입증

파장 정확도 & 재현성 (Wavelength accuracy & repeatability)

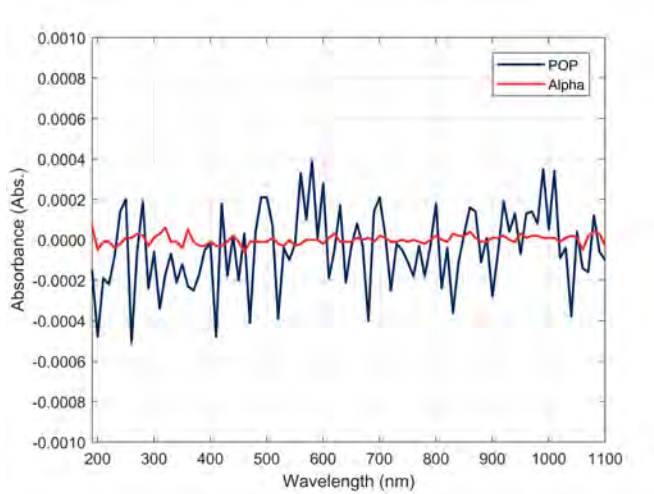
190 - 1,100 nm 범위에서 ± 0.3 nm 이내의 파장 정확도(wavelength accuracy), ± 0.1 nm 이내의 파장 재현성(wavelength reproducibility)을 충족합니다. 스펙트럼과 피크 결과는 NIST에 소급 가능한 Holmium Oxide Glass filter를 이용하여 검증하였습니다.



Specified Value (nm)	279.35	360.85	453.60	536.40
Measured value (nm)	279.45	361.05	453.75	536.30
Judgement	PASS	PASS	PASS	PASS

베이스라인 편평도 (Baseline Flatness)

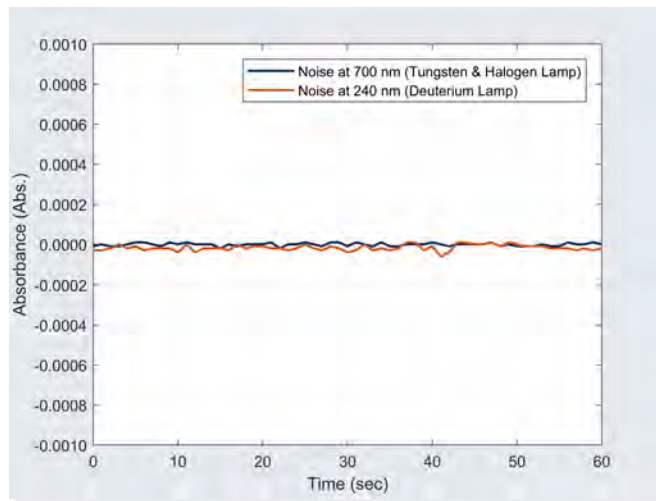
200~1100 nm 범위에서 베이스라인 편평도는 ±0.00025 Abs 이내로 유지됩니다



Measured value	Tolerance
P-P: 0.00002 Abs	<± 0.0005 Abs

**노이즈
(Noise)**

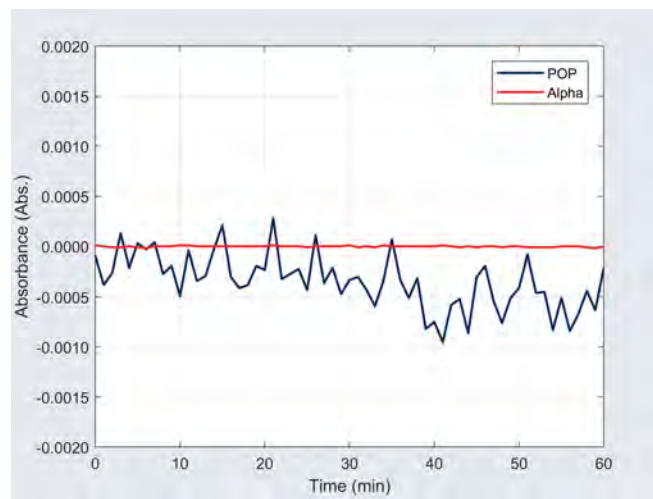
Noise level은 700 nm에서 $RMS \leq 0.05$ mAbs, 240 nm에서 $RMS \leq 0.4$ mAbs 기준을 충족합니다.



Wavelength	Measured Value	Tolerance
700 nm (Tungsten & Halogen lamp)	P-P: 0.03 mAbs RMS: 0.008 mAbs	P-P: $<\pm 0.30$ mAbs RMS: $<\pm 0.05$ mAbs
240 nm (Deuterium lamp)	P-P: 0.07 mAbs RMS: 0.022 mAbs	P-P: $<\pm 2.4$ mAbs RMS: $<\pm 0.4$ mAbs

**베이스라인 안정성
(Baseline stability)**

광원 안정화를 위해 최소 1시간 이상의 예열을 권장합니다. 예열 후 700 nm에서의 베이스라인 드리프트는 0.3 mAbs/hr 이내로 확인되었습니다.



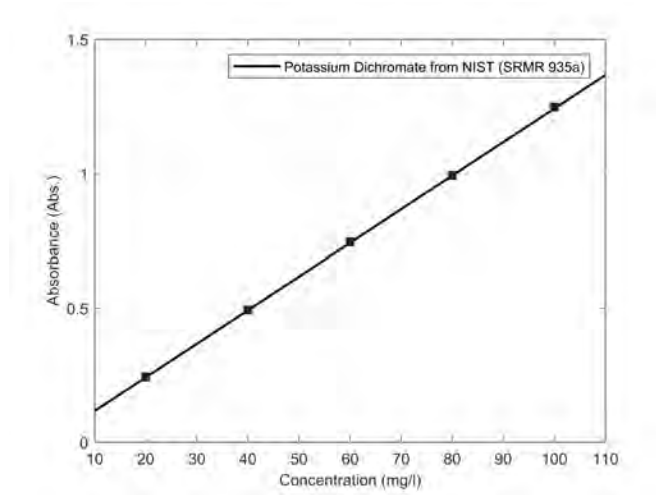
Baseline stability measurement

Wavelength	Measured Value	Tolerance
700 nm (Tungsten & Halogen lamp)	0.05 mAbs/hr	Within 0.3 mAbs/hr

광도 정확도 & 재현성 (Photometric accuracy & repeatability)

Absorbance measurement (at 235 nm) with Potassium dichromate solution (NIST SRMR 935a)

Potassium dichromate (NIST SRM 935a)를 사용하여 광도 정확도를 검증하였으며, 1.0 Abs 수준에서 ± 0.005 Abs 이내의 정확도를 충족합니다. 광도 재현성은 반복 측정을 통해 ± 0.0006 Abs 이내로 확인되었습니다.



Photometric reproducibility measurement with blank solution at 273.00 nm

No.	Absorbance of blank solution (Abs)
1	0.00000
2	0.00000
3	-0.00002
4	-0.00002
5	-0.00001
6	-0.00001
7	0.00000
8	-0.00001
9	0.00001
10	-0.00001
Standard Deviation σ	0.000009

A/S 지원 정책

고객의 다양한 요구를 충족하기 위해 전문 기술 기반의 체계적인 서비스를 제공합니다.

• 무상 보증 서비스

- 구매일로부터 3년 이내 제품에 대해 무상 수리 서비스를 제공합니다.
(단, 소모품은 보증 대상에서 제외됩니다.)
- 램프의 경우, 보증 수명 이내에 발생한 고장에 한해 무상 교체를 지원합니다.

당사는 체계적이고 지속적인 기술 지원을 통해 장비의 안정적인 성능 유지를 지원하고 있습니다.

Accessories

Alpha는 Multi-Cell Holder를 기본으로 제공하고, Long Path Cell Holder 등 다양한 셀 호환 및 기능 약세서리는 별도 옵션으로 구성할 수 있습니다.

	<p>Multi Cell Holder 기본 탑재 구성으로, 10 mm 사각 큐벳을 최대 8개까지 동시에 장착해 다수 시료를 효율적으로 측정할 수 있습니다.</p>
	<p>Single Cell Holder 10 mm 사각 큐벳 전용의 고정용 홀더로, 단일 시료의 안정적인 측정을 지원합니다.</p>
	<p>Long Path Cell Holder 저농도 시료를 분석하기 위해 광 경로 길이를 늘려 측정할 때 사용하는 싱글 셀 홀더입니다. Optical Path Length: 20, 50, 100 mm</p>
	<p>Film Cell Holder 광학 필름이나 슬라이드 글라스와 같이 빛의 투과가 가능한 고체 상태의 시료를 측정하기 위한 싱글 셀 홀더입니다. Sample Size: max. 60 mm(H) x 90 mm(W) Sample Thickness: max. 8 mm</p>
	<p>All-in-One Cell Holder 원형 셀(16 mm 및 25 mm)과 10 mm 사각 큐벳, 1인치 사각 셀을 하나의 홀더에서 사용할 수 있는 범용 셀 홀더입니다.</p>
	<p>Round Cell Holder 원형 셀을 이용하여 분석할 때 사용되는 싱글 셀 홀더입니다. Test Tube Diameter: 16 mm / 25 mm Test Tube Height: max. 100 mm</p>
	<p>Temperature Cell Holder (Water/Oil Circulator Type) 온순환기를 이용하여 셀 홀더의 온도를 제어하는 장치입니다. Tubing Size: 6 mm</p>
	<p>Sipper 액상시료의 자동 흡입 및 측정이 가능하며 흡입량을 자동 교정하는 기능이 내장되어 있어 정확하고 안정적인 시료의 처리가 가능합니다. Flow rate range: 0.035~570 Speed range: 0.5~150 rpm Speed resolution: 0.1 rpm (0~100 rpm), 1 rpm (100~600 rpm)</p>

This page is intentionally left blank.

K LAB Co., Ltd., a leading company in the domestic analytical instrument industry, is the only specialized research and manufacturing enterprise in Korea that manages the entire process—from R&D to production—under one roof.

주소: (34014) 대전광역시 유성구 테크노2로 94-23

홈페이지: klab.im

전화번호: 042-932-7586

문의: info@klab.im



Learn more → <https://klab.im/>