

Analytical and Measuring Instruments

- **LAB (Laboratory)**

UV-VIS Spectrophotometer

Water Analyzer

Microvolume Spectrophotometer(DNA/RNA, Protein, IgG, etc.)

- **HTS (High-throughput Screening)**

Microplate Reader(ELISA, Endotoxin and etc.)

High-throughput NIR Analyzer

- **PAT(Process Analytical Technology)**

UV Analyzer

PAT Raman Analyzer



케이랩(주)는 모든 제품에 대해 3년 워런티를 제공합니다.
최고의 품질과 내구성을 자신 있게 보장합니다.
안심하고 믿을 수 있는 제품을 경험하세요!



목차

· About

제품소개	02
------------	----

· LAB(Laboratory)

Alpha	03
POP Series	05
QX Series	07
POP Vis+	09
NanoQ Series	11
NanoQ Lite+	13
Cuve Lite	15

· HTS(High-throughput Screening)

MRX Series	17
MRX N1	19

· PAT(Process Analytical Technology)

ProTec UV Sensor	21
ProTec UV Converter	23

· PC Software

View	25
Secure	27

· Other

Accessories	29
OPEN LAB	30

K LAB products

UV-Vis & Microvolume Spectrophotometer



POP (190 to 1,100 nm)

- Single-beam Type
- Spectral Bandwidth : < 1.8 nm
- Measurable Range : -3 A to 3 A
- 7" Display
- 8 Cell holder (Initially installed)
- Voice support



Alpha (190 to 1,100 nm)

- Double-beam Type
- Spectral Bandwidth : 1.0 nm
- Measurable Range : -4 A to 4 A
- 7" Display
- 8 Cell holder (Initially installed)
- Voice support



MRX Series (190 to 1,100 nm)

- Microplate Reader
- Plates: 6-, 96-, 384-well plates
- Spectral Bandwidth: 2.9 nm
- Read-out range: 0 to 4.0 OD
- Reading speed: < 8 seconds (96 wells)
- Temperature control: up to 65 °C



NanoQ Plus (190 to 850 nm)

- Microvolume + Cuvette
- Abs Precision: 0.002 AU (0.5 mm path) or 1%
- Abs Accuracy: 3% @ 0.97A (302 nm)
- Pathlength: 0.03 – 1.0 mm
- Maximum Concentration
27,500 ng/μL (dsDNA), 825 mg/mL (BSA)



POP Vis+ (340 to 1,100 nm)

- Accuracy: $\leq \pm 1.5$ nm
- Reproducibility: $\leq \pm 0.1$ nm
- Spectral Resolution: 1.0 nm
- Accuracy
< ± 0.005 Abs at 0.0 to 0.5 Abs
- Linearity: < 0.5% to 2Abs @ 546 nm



NanoQ Lite+

- Microvolume + Cuvette
- Pedestal: 230 / 260 / 280 nm
Cuvette: 600 nm (OD600)
- Abs Precision: SD 0.002 or 2% CV
- Abs Accuracy: 3% @ 0.97A (302 nm)
- Max: dsDNA 1,500 ng/μL, RNA 1,200 ng/μL



Cuve Lite

- LEDs
- Cuvette Only (No Microvolume)
- Abs Precision: 0.004 AU
- Abs Accuracy: < 5% @ 1A
- Wavelength Range: 450, 540, 600,
one selected wavelength (customizable)



MRX N1 (900 to 2,500 nm)

- Double retro-reflector design
- 2-stage TE cooled InGaAs array
- SNR: 100,000:1 @ 60 s / 4 cm⁻¹
- Scan frequency: > 4 Hz @ 4 cm⁻¹
- Optical resolution: 0.66–5 nm @ 8 cm⁻¹
- Throughput: 96-well plate: ~200–540 s

Alpha

정확성과 심미성을 모두 갖춘 차세대 분광광도계

Alpha는 자외선 및 가시광선 영역에서 시료의 투과도와 흡광도를 측정해 농도와 순도를 정밀하게 분석합니다. 기초 실험부터 전문 연구까지 폭넓게 활용되며, 탁월한 재현성으로 환경, 생명공학, 화학 분야에서 신뢰할 수 있는 결과를 보장합니다.



reddot award 2019
winner



GOD DESIGN
산업통상자원부 선정



Alpha는 이중빔(Double-beam) 시스템을 적용해 기준광과 시료광을 동시에 측정합니다. 시간차에 의한 광원 변동과 측정 오차를 원천적으로 차단하여, 장시간 분석에서도 데이터의 신뢰성을 유지합니다.
기본적인 흡광·투과 측정(Photometric)과 정량 분석(Quantitation)은 물론, 전 파장 스펙트럼 스캔(Spectrum) 및 시간별 반응 속도 측정(Kinetics) 기능까지 모두 통합하여 어떠한 연구 목적에도 완벽하게 대응합니다.



편의성

- 01 자체 진단 기능 제공
- 02 측정 중이거나 완료된 정보를 즐겨찾기에 등록 및 불러오기 가능
- 03 VIEW(PC 소프트웨어)를 통한 PC와 연동 가능

확장성

- 01 장비 구동 시간, 램프 예열 상태 및 누적 사용 시간 확인 가능
- 02 로그인 기능을 통하여 측정 데이터의 보안 기능 강화
- 03 기본으로 장착된 멀티셀로 최대 8개의 샘플 자동 측정 가능
- 04 64 GB 저장 용량 제공

보안 / 관리

- 01 프린터를 본체에 연결하여 데이터 인쇄 가능
- 02 편리한 음성 안내와 볼륨 조절 기능 지원
- 03 다양한 셀 호환 및 빠른 셀 타입 선택

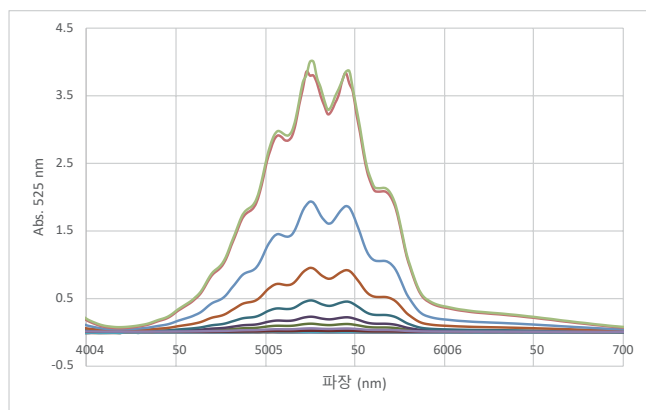


그림. 과망간산칼륨(KMnO_4)의 농도별 흡광 스펙트럼

0.03 ~ 265 mg/L의 넓은 농도 범위에서 측정된 결과로, Alpha의 탁월한 잡광(Stray Light) 억제 기술을 통해 최대 3.9866 Abs의 고흡광도 영역에서도 신호 포화 없이 우수한 직선성(Linearity)을 유지함을 보여줍니다.

광학 부품의 산란과 회절로 발생하는 잡광(Stray Light)은 고흡광도 분석 시 직선성 저하와 데이터 오차를 유발합니다.

Alpha는 특수 차폐 구조(Stray Light Trap)로 산란광을 흡수하고, 회전형 필터 휠(Filter Wheel)로 잡광을 물리적으로 차단하는 '이중 억제 설계'를 적용했습니다. 이를 통해 베이스라인 안정성과 높은 S/N Ratio를 확보하여 신호 왜곡을 원천 차단했습니다.

Specifications			
Photometrics System	Double-beam type	Baseline Stability	Less than 0.0003 Abs/hr
Light Source(s)	Tungsten Lamp / Deuterium Lamp		(700 nm, one hour after light source turned ON)
Detector	Silicon Photodiode	Baseline Flatness	$< \pm 0.0005 \text{ A}$
Spectral Bandwidth	Fixed - 1.0 nm (190 to 1,100 nm)		(190 to 1,100 nm, one hour after light source turned ON)
	(Optional) Variable - 0.5, 1, 1.5, 2, 4 nm	Photometric Repeatability	Less than $\pm 0.0002 \text{ Abs}$ at 0.5 Abs
Wavelength Range	190 to 1,100 nm		Less than $\pm 0.0006 \text{ Abs}$ at 1.0 Abs
Wavelength Display (setting)	0.05 nm		Less than $\pm 0.0010 \text{ Abs}$ at 2.0 Abs
Wavelength Accuracy	$\pm 0.3 \text{ nm}$ (For entire range)	Stray Light	Less than 1.00 % (198 nm KCl)
	$\pm 0.1 \text{ nm}$ (656.1 nm)		Less than 0.05 % (220 nm NaI)
Wavelength Repeatability	$\pm 0.1 \text{ nm}$		Less than 0.05 % (340 nm NaNO_2)
Wavelength Slew Rate	Approx. 25,000 nm/min	RMS noise	Less than 0.00005 Abs (700 nm)
Scanning Speed(Max)	6,000 nm/min	Monochromator	Czerny-Turner type with 1,200 lines/nm blazed grating
Lamp interchange Wavelength	340 to 410 nm (Default 370 nm)	Standard Cell Holder	Automatic Rotary type 8-position Multi-Cell Holder
Photometric Range	Absorbance: -4 A to 4 A	Operating System (OS)	Windows 10 (Embedded PC)
	Transmittance: 0% to 400%	Display	8 inch color LCD with touch screen
Photometric Accuracy	$\pm 0.002 \text{ Abs}$ at 0.5 Abs	Control Options	Onboard with built-in touchscreen
	$\pm 0.004 \text{ Abs}$ at 1.0 Abs		PC Software (View)
	$\pm 0.006 \text{ Abs}$ at 2.0 Abs	Dimensions(W*D*H)	520 mm * 500 mm * 200 mm
	(NIST930D/NIST1930 or equivalent)	Power Requirement	AC 100-240 V, 50/60 Hz, 140 VA
Environmental requirements	Temperature: 15 °C to 35 °C	Weight	14 kg
	Humidity: 30 % to 80 %	PC Software	(Optional) FDA 21 CFR Part 11 compliance S/W (Secure)

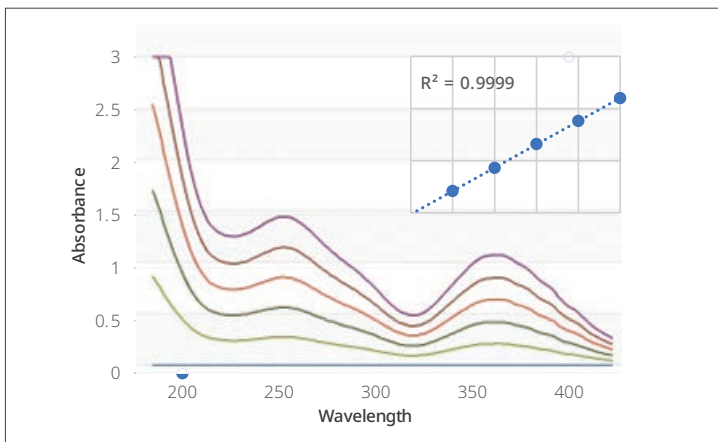
POP Series

자사 고유의 고분해능 파장 측정 메커니즘을 채용하였습니다.

POP 시리즈는 싱글빔(Single-beam) 분광 광도계로써, 사용자에게 안정적인 성능과 간결한 크기, 가격 측면에서 이점을 제공하고 있습니다. 제품의 사양에 따라 POP, POP-V 2가지 모델로 구분됩니다. 네 가지 측정 모드(Photometric Mode, Quantitation Mode, Spectrum Mode, Kinetics Mode)를 제공하여 측정하고자 하는 목적에 따라 해당 모드를 선택하여 사용할 수 있습니다.



POP은 0~3 Abs 범위에서 우수한 선형성을 유지하며, 기준 시료로 표준곡선을 생성해 미지 시료의 농도를 정확하게 산출할 수 있습니다. 0~100 mg/L SRM 930a 측정 결과 350 nm 흡광도를 기반으로 얻은 표준곡선은 R^2 값이 높아 뛰어난 직선성을 보이며, 기울기 0.0107은 SRM 930a 흡광계수 ϵ_a 와 일치합니다.



사용자 경험

- 01 초보자도 쉽게 이해할 수 있는 그래픽 도움말 제공
- 02 킷 메뉴 아이콘을 통해 모드 진입 없이 셀 타입 상태 확인 및 변경
- 03 실험 가이드를 위한 음성 안내 및 볼륨 조절 기능 지원

효율성

- 01 즐겨찾기 기능으로 측정 데이터 및 분석 설정을 신속하게 호출
- 02 멀티셀 홀더 기본 장착으로 다량의 시료 자동 측정 지원

관리

- 01 전용 소프트웨어 VIEW를 통해 PC와 연동하여 장비 제어
- 02 램프 예열 상태 및 누적 사용 시간 실시간 모니터링으로 최적 상태 유지

D2 램프 : 369.83 (시간)	🕒 램프 예열 이전 회색 표시
W-램프 : 392.63 (시간)	🕒 램프 예열 이후(1시간) 녹색표시
가동 시간 : 0.15 (시간)	

Specifications		
Product Name	POP	POP-V
Photometrics System	Single-beam type	
Light Source(s)	Tungsten Halogen Lamp & Deuterium Lamp	Tungsten halogen Lamp
	(Built-in light source auto interchanging motor)	
Detector	Silicon Photodiode	
Spectral Bandwidth	< 1.8 nm	< 1.8 nm
Wavelength Range	190 to 1100 nm	340 to 1100 nm
Wavelength Display (setting)	0.1 nm	
Wavelength Accuracy	<± 0.5 nm	
Wavelength Repeatability	<± 0.1 nm	<± 0.2 nm
Slew Rate	7,800 nm/min	
Scanning Speed	4,000 nm/min	
Photometric Range	Absorbance : -3 A to 3 A / Transmittance : 0% to 300%	
Photometric Accuracy	<± 0.003 Abs at 0.5 Abs	<± 0.005 Abs at 0.0 to 0.5 Abs
	<± 0.005 Abs at 1.0 Abs	<± 1% Abs at 0.50 to 2.0 Abs
	(NIST SRM 930e)	(NIST SRM 930e)
Photometric Repeatability	± 0.003 Abs	
Baseline Stability	0.001 Abs/h (700 nm, one hour after light source)	< 0.002 Abs/h (700 nm, after one hour warm-up)
Baseline Flatness	< 0.001 Abs rms (200 to 1,100 nm, after one hour warm-up)	< 0.003 Abs rms (340 to 1,050 nm, after one hour warm-up)
Stray Light	< 0.05 % (at 220 nm with 0.1% NaI)	< 0.05 % (at 340 nm with 0.5% NaNO2)
	< 0.05 % (at 340 nm with 0.5% NaNO2)	
RMS noise	< 0.0002 Abs rms (at 700 nm)	
Monochromator	Czerny-Turner Monochromator	
Standard Cell Holder	Multi-cell (8 cells)	
Lamp Interchange Wavelength	340 to 410 nm (Default 370 nm)	-
Operating System (OS)	Android	
Display	7-inch (Resolution: 1280 x 800)	
Control Options	Stand-alone PC	
Dimensions(W*D*H)	433 mm * 381 mm * 180 mm	
Power Requirement	AC 100-240V, 50/60Hz, 140VA	
Weight	10.5kg	
PC Software	(optional) View for Windows	

QX Series

QX 시리즈는 뛰어난 수질 분석 기능을 갖추고 있습니다.

QX는 환경 연구원, 환경 시설관리자, 환경엔지니어, 환경 보건 전문가 및 수 처리 전문가가 중요한 수질 분석 절차를 신속하고 정확하게 수행할 수 있도록 개발되었습니다. 또한, 음성 안내 및 수백 가지 이상의 수질 검사 Methods를 제공함으로써 사용하기 편리하며, 개선되고 단순화된 분석 절차를 사용하여 COD, TN, TP 등 다양한 수질 분석 항목을 간편하고 정확하게 분석할 수 있는 장비입니다.



고정밀 Czerny-Turner 모노크로메이터와 정밀 신호 처리 기술을 적용하여 4000 nm/min의 빠른 스캔 속도와 1.8 nm 이하의 SBW를 구현했습니다. 낮은 노이즈와 높은 광도 정확도(± 5 mAbs 또는 1%, 반복성 ± 3 mAbs 이내)를 확보하였으며, QX는 SRM 935a 및 SRM 930e 표준 시료를 이용해 성능이 검증된 후 제공됩니다.

SRM 935a + 0.001 M 과염소산 용액(60 mg/L)의 측정 결과 (Unit: nm)

Wavelength	235.0	257.0	313.0	350.0
Certified Value	0.7472	0.8637	0.2935	0.6411
Measured(Mean)	0.740	0.856	0.292	0.641
Measured(Std)	0.000	0.000	0.000	0.000

SRM 930e의 측정 결과

(Unit: nm)

Wavelength	440.0	465.0	546.1	590.0	635.0
Certified Value	1.0218	0.9610	0.9983	1.0938	1.0738
Measured(Mean)	1.022	0.961	0.998	1.094	0.074
Measured(Std)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

사용자 경험

- 01 수질 전용 분석 기능 및 주요 테스트 키트 메서드(Method) 탑재
- 02 별도의 복잡한 설정 없이 내장된 메서드를 선택하여 즉시 분석 수행

편의성

- 01 올인원 셀 홀더 적용으로 홀더 교체 없이 모든 셀 사용 가능
- 02 폭넓은 셀 호환성(10mm/1인치 사각 셀, 16mm/25mm 원형 튜브)
- 03 테스트 절차를 단계별로 안내하는 음성 지원(Voice Guide) 기능

효율성

- 01 즐겨찾기 기능으로 자주 사용하는 측정법과 데이터를 신속하게 호출
- 02 네트워크 프린터 연결을 통한 간편한 데이터 출력 및 리포팅
- 03 최신 기능 유지를 위한 소프트웨어 온라인 업데이트 지원

KW(K LAB Water) mode

Parameter	Range	Unit
N., Nitrate HR TNT	0.0	30.0 mg/L
N., Total HR TNT	0	150 mg/L
N., Total LR TNT	0.0	25.0 mg/L
P. React. HR TNT	0.0	100.0 mg/L
Molybdenum HR AV	0.0	40.0 mg/L
P. Total HR TNT	0.0	100.0 mg/L
N., Ammonia Ness.	0.00	2.50 mg/L
P. React. Mo AV	0.0	45.0 mg/L
N., Nitrate MR AV	0.0	10.0 mg/L
N., Nitrate MR PP	0.0	10.0 mg/L
N., Nitrite HR PP	0	250 mg/L
Iron, FerroMo	0.00	1.80 mg/L
Iron, TPTZ	0.000	1.800 mg/L
Iron, TPTZ AV	0.000	1.800 mg/L
Manganese, LR	0.005	0.700 mg/L
Silica, HR	0.0	100.0 mg/L
Chloride	0.0	25.0 mg/L
Hydrazine	0	600 ug/L
Hydrazine AV	0	600 ug/L
N., Nitrate LR	0.00	0.50 mg/L
N., Nitrite LR AV	0.000	0.300 mg/L
N., Nitrite LR PP	0.000	0.300 mg/L
N., Nitrite LR TNT	0.000	0.500 mg/L
Iron, FerroVer	0.00	3.00 mg/L
Iron, FerroVer AV	0.00	3.00 mg/L
Perman. Index HR	4.50	15.00 mg/L
Aluminum Alumin.	0.000	0.800 mg/L
Hardness, Ca	0.00	4.00 mg/L
Hardness, Mg	0.00	4.00 mg/L
Ozone HR AV	0.00	1.50 mg/L

M mode

Parameter	Range	Unit
Acid capacity CT to pH 4.3	0.40	8.00 mmol/L OH
Acid capacity CT to pH 4.3	20	400 mg/L CaCO3
Aluminium Test	0.10	1.20 mg/L Al
Aluminium Test	0.020	0.200 mg/L Al
Aluminium CT	0.02	0.50 mg/L Al
Aluminium CT	0.02	0.50 mg/L Al
Ammonium CT	0.010	2.000 mg/L NH4-N
Ammonium CT	0.010	2.000 mg/L NH4-N
Ammonium CT	0.01	2.58 mg/L NH4+
Ammonium CT	0.01	2.58 mg/L NH4+
Ammonium CT	0.010	2.000 mg/L NH3-N
Ammonium CT	0.010	2.000 mg/L NH3-N
Ammonium CT	0.01	2.43 mg/L NH3
Ammonium CT	0.01	2.43 mg/L NH3
Ammonium Test	0.05	3.00 mg/L NH4-N
Ammonium Test	0.03	1.50 mg/L NH4-N
Ammonium Test	0.010	0.500 mg/L NH4-N
Ammonium Test	0.06	3.86 mg/L NH4+
Ammonium Test	0.04	1.93 mg/L NH4+
Ammonium Test	0.013	0.644 mg/L NH4+
Ammonium Test	0.05	3.00 mg/L NH3-N
Ammonium Test	0.03	1.50 mg/L NH3-N
Ammonium Test	0.010	0.500 mg/L NH3-N
Ammonium Test	0.06	3.65 mg/L NH3
Ammonium Test	0.04	1.82 mg/L NH3
Ammonium Test	0.016	0.608 mg/L NH3
Ammonium CT	0.20	8.00 mg/L NH4-N
Ammonium CT	0.20	8.00 mg/L NH4-N
Ammonium CT	0.26	10.30 mg/L NH4+
Ammonium CT	0.26	10.30 mg/L NH4+

Hu mode

Parameter	Range	Unit
HS-COD-UR	5	40 mg/L
HS-COD-LR	15	150 mg/L
HS-COD-MR	50	1500 mg/L
HS-COD(Mn)-L	0.6	20 mg/L
HS-COD(Mn)-U	0.2	3 mg/L
HS-TN-U	0.2	5 mg/L
HS-TN-L	2.5	20 mg/L
HS-TN-H	10	100 mg/L
HS-TN-L(CA)	1	50 mg/L
HS-TN-H(CA)	10	100 mg/L
HS-TP-L	0.01	3 mg/L
HS-TP-H	1	15 mg/L
HS-NO2(N)-L	0.1	1 mg/L
HS-NO2(N)-H	10	150 mg/L
HS-NO3(N)-H	1	15 mg/L
HS-NO3(N)-L	0.2	10 mg/L
HS-NO3(N)-CA	0.5	30 mg/L
HS-NH3(N)-L	0.2	6 mg/L
HS-NH3(N)-U	0.03	1 mg/L
HS-PO4(P)-L	0.01	3 mg/L
HS-PO4(P)-H	1	15 mg/L
HS-COD(Mn)-H	20	100 mg/L
HS-Mn	0	20 mg/L
HS-NH3(N)-H	2	60 mg/L
HS-Al	0.01	0.3 mg/L
HS-Al-DW	0.01	0.3 mg/L
HS-TOC-L	1.5	30 mg/L

- 표기된 수질 검사 Method는 일부 내용입니다.
- 자세한 내용은 케이랩(주)으로 문의 바랍니다.

Specifications			
Photometrics System	Single-beam type	Baseline Stability	<0.001 Abs/h
Light Source(s)	Tungsten Halogen Lamp & Deuterium Lamp		(700 nm, after one hour warm-up)
	(Built-in light source auto interchanging motor)	Baseline Flatness	<0.001 Abs rms
Detector	Silicon Photodiode		(200 to 1,100 nm, after one hour warm-up)
Spectral Bandwidth	< 1.8 nm	Stray Light	< 0.05 % (at 220 nm with 0.1% NaI)
Wavelength Range	190 to 1100 nm		< 0.05 % (at 340 nm with 0.5% NaNO2)
Wavelength Display (setting)	0.1 nm	Monochromator	Czerny-Turner Monochromator
Wavelength Accuracy	<± 0.5 nm	Standard Cell Holder	All-in-one cell
Wavelength Repeatability	<± 0.1 nm	Lamp Interchange Wavelength	340 to 410 nm (Default 370 nm)
Slew Rate	7,800 nm/min	Operating System (OS)	Android
Scanning Speed	4,000 nm/min	Display	7-inch (Resolution: 1280 x 800)
Photometric Display	Absorbance : -3 A to 3 A	Control Options	Stand-alone, PC
	Transmittance : 0 % to 300 %	Dimensions(W*D*H)	433 mm * 381 mm * 180 mm
Photometric Range	3 Abs	Power Requirement	AC100 to 240 V, 50/60 Hz, 140 VA
Photometric Accuracy	<± 0.005 Abs at 0.0 to 0.5 Abs	Weight	10.5kg
	<± 1% Abs at 0.50 to 2.0 Abs	Preprogrammed Method	> 130 (KWM mode), > 480 (M mode)
	(NIST SRM 930e)	PC Software	(optional) View for Windows
Photometric Repeatability	± 0.003 Abs	Connectivity	RJ45 ethernet, USB A * 2, RS-232 * 2, USB * 1

본 기기에서 제공하는 M mode, Hu mode는 각각 Merck사와 Humas사에서 제조하는 시약 규격과 호환되도록 설계된 독립적인 표준곡선을 탑재하고 있습니다.
Merck 및 Humas는 해당 소유권자의 등록 상표이며, 본 제품 및 제조사는 각 상표권자와 어떠한 상업적·공식적인 제휴나 승인 관계가 없음을 밝힙니다.

POP Vis+

POP Vis+는 일상적인 가시광 흡광 측정을 위해 설계된 소형·합리적 가격의 Visible 분광광도계입니다.

POP Vis+는 고해상도 스펙트럼 분석보다는, 루틴 측정·교육·QC 환경에서 요구되는 필요 충분한 성능과 높은 활용성에 집중했습니다. 컴팩트한 디자인과 샘플 특성에 따라 셀을 교체해 사용할 수 있어 교육·QC·현장 실험 환경에서 높은 유연성을 제공합니다. 컴팩트한 디자인, 다양한 셀 호환성, 합리적인 가격을 통해 실험실의 활용도를 한 단계 높여줍니다.



POP Vis+는 고정밀 포토다이오드와 Stray Light 차폐 설계를 적용해 가시광 전 영역에서 안정적인 흡광 성능을 발휘합니다. 특히 반복적인 루틴 분석에서도 노이즈 없는 우수한 재현성과 데이터 신뢰도를 보장합니다. 직관적인 터치 UI와 폭넓은 셀 호환성은 실험 준비 시간을 줄여 운영 효율을 극대화합니다. 뛰어난 실용성을 바탕으로 교육, 품질관리(QC), 환경, 식품 등 다양한 현장에 유연하게 적용됩니다.

- 하나의 장비로 다양한 샘플 형태 측정 가능
16 mm Test Tube, 1 inch Square Cell, 1 inch Round Cell
10 × 10 mm Square Cuvette, 10 × 50 mm Rectangular Cuvette
- 소형 폼팩터로 실험대 공간 효율 극대화
- 합리적인 가격으로 Vis 측정 환경 구축
- 농도 분석, 특정 파장 흡광 측정, 색 변화 모니터링에 최적화

효율성

- 01 메인 UV-Vis 장비를 보조하는 빠른 확인용 서브 장비
- 02 고해상도 분석이 불필요한 환경에서의 합리적 비용과 공간 활용
- 03 가격 대비 성능을 중시하는 실용적인 연구 환경 구축

편의성

- 01 QC 및 반복 측정이 빈번한 현장에서의 신속한 데이터 확인
- 02 공정 중 농도 모니터링 및 배치(Batch) 간 품질 비교
- 03 색 균일성 평가 및 시약 반응 기반의 가시광 흡광 분석

접근성

- 01 Beer-Lambert law 실습 및 기본 흡광 원리 교육
- 02 초보자도 쉽게 사용할 수 있는 교육 및 다인 사용 환경

Specifications	
Operating Mode	Transmittance(%), absorbance, concentration (wavelength, time)
Light source	Tungsten-Halogen Lamp (visible range)
Wavelength range	320 - 1,100 nm
Wavelength Accuracy	$< \pm 1.5$ nm
Wavelength Reproducibility	$< \pm 0.1$ nm
Wavelength Calibration	Automatic
Wavelength Selection	Automatic, based on method selection
Spectral Resolution	1.0 nm
Spectral Bandwidth	< 5 nm
Scanning Speed	12.7 nm/s (in 1nm steps)
Photometric Measuring Range	± 3 Abs
Photometric Accuracy	$< \pm 0.005$ Abs at 0.0 to 0.5 Abs. $< \pm 1\%$ Abs at 0.50 to 2.0 Abs (NIST SRM 930e)
Photometric Linearity	$< 0.5\%$ to 2Abs @546 nm
Stray Light	$< 0.1\%T$ at 340 nm with NaNO ₂
Display	7-inch (Resolution: 1280 x 800)
Data Logger	$> 6,000$
Sample Cell Compatibility	16mm test tube, 1 inch square, 1 inch round, 10 * 10 mm square, 10*50 mm rectangular cuvette
Dimensions (H x W x D)	141 mm x 350 mm x 240 mm
Weight	4.4 kg
Operating Conditions	10 at 40 °C, max. 80% relative humidity (non-condensing)
Storage Conditions	-25 to 60 °C max. 80% relative humidity (non-condensing)
Enclosure Rating	IP30 with closed lid
Power Supply	Benchtop Power Supply
Power Requirements	110 - 240 VAC (50/60 Hz)
Interfaces	USB type A (2), USB type B, Ethernet, RFID module, RFID
Warranty	3 years

NanoQ Series

UV-Vis 흡광 분석법을 통해 핵산과 단백질 시료의 정량 분석을 매우 빠르고 쉽게 수행할 수 있습니다.

NanoQ 시리즈는 Xenon 램프와 CMOS linear image 센서(2048 pixels)를 이용한 어레이 타입 분광광도계 기술이 적용되어 자외선 영역부터 가시광선 영역까지의 광대역(190 nm ~ 850 nm) 흡수 스펙트럼을 수 초 이내에 측정할 수 있습니다. 또한 Peak/Valley 검출과 같은 스펙트럼 분석을 위한 다양한 알고리즘을 제공합니다. Nucleic Acid(dsDNA, ssDNA, RNA), Protein(Lysozyme, BSA, IgG), OD600 등 20개 이상의 측정 모드를 손쉽게 설정할 수 있습니다.

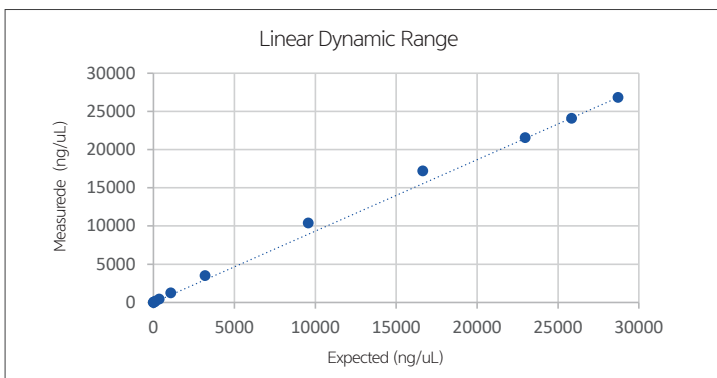
노트 NanoQ Plus 모델에서만 Cuvette 측정 및 측정모드를 지원합니다. *일반 NanoQ 모델은 Cuvette 측정을 지원하지 않습니다.



it Award
Design
Leader's choice
2019



NanoQ 시리즈는 샘플 압축 기술은 효율적인 빛 전달과 안정적인 측정을 보장하며, 시료 사용량을 최소화하고 신뢰도 높은 데이터를 제공합니다. 1.0, 0.2, 0.1, 0.03 mm의 정밀한 경로 길이로 측정할 수 있어, 모든 농도 구간에서 일관된 정확도를 유지합니다. 또한, 2~27,500 ng/μL (이중가닥 DNA 기준)**의 넓은 검출 범위를 제공하여 고농도 시료 분석에 최적화되어 있습니다. 희석 과정 없이 직접 측정이 가능하므로, 분석 시간을 단축하고 실험 효율을 크게 향상시킵니다.



Measurement menu configuration

	Menu	Factor
Nucleic Acid (ng-cm/μL)	dsDNA	50
	ssDNA	37
	RNA	40
	miRNA	33
	Custom	Input (15~150)
Protein (g-cm/L)	BSA	1.5
	SA	1.49, 1.72
	IgG	0.71, 0.74
	IgE Human	0.65
	Lysozyme	0.38
	OD1	1
	OD600	1

Specifications			
Product Name		NanoQ Plus	NanoQ
Photometrics System		Microvolume & Cuvette Spectrophotometer	Microvolume Spectrophotometer
Light Source(s)		Xenon flash lamp	
Lifetime		Up to 10 years	
Detector		2048-element CMOS linear image sensor	
Spectral Resolution		1.5 nm (FWHM at Hg 253.7 nm)	
Wavelength Range		190 to 850 nm	
Wavelength Display (setting)		1 nm	
Wavelength Accuracy		± 1 nm	
Baseline Correction Wavelength		Selectable (190 to 850 nm)	
Absorbance Precision		0.002 AU (0.5 mm path) or 1%	
Absorbance Accuracy		3% (at 0.97A at 302 nm)	
Measurement Time		Less than 8 seconds	
Microvolume	Minimum Sample Volume	1 µL	
	Pathlength	0.03 to 1.0 mm	
	Photometric Range	0.02 to 550 A (10mm equivalent)	
	Detection Range	2 - 27,500 ng/µL (dsDNA) / 0.06 - 825 mg/mL (BSA) / 0.03 - 400 mg/mL (IgG)	
	Pedestal Compartment Material	303 stainless steel and quartz fiber	
Cuvette	Photometric Range	0 to 2 A	-
	Display Range	0 to 3 A	-
	Detection Limit	0.2 - 150 ng/µl (dsDNA)	-
		0.006 - 5 mg/mL (BSA)	-
		0.003 - 2 mg/ml (IgG)	-
	Center Height (Z-height)	8.5 mm	-
	Cell Types	12.5 x 12.5 mm (Outside dimension)	-
CPU		Octa Core ARM® CortexTM-A53 Processor	
Storage		32 GB	
Glove Compatibility		Compatible with lab gloves	
Connectivity		4 x USB-A ports, Ethernet, RS232	
Display		7-inch (resolution: 1280 * 800)	
Operating System (OS)		Android	
Dimensions(W*D*H)		216 mm * 290 mm * 165 mm	
Weight		3.0 kg	

NanoQ Lite+

Nano230/260/280 nm 고정 파장을 기반으로 핵산과 단백질 시료를 매우 빠르고 정확하게 정량 분석할 수 있습니다.

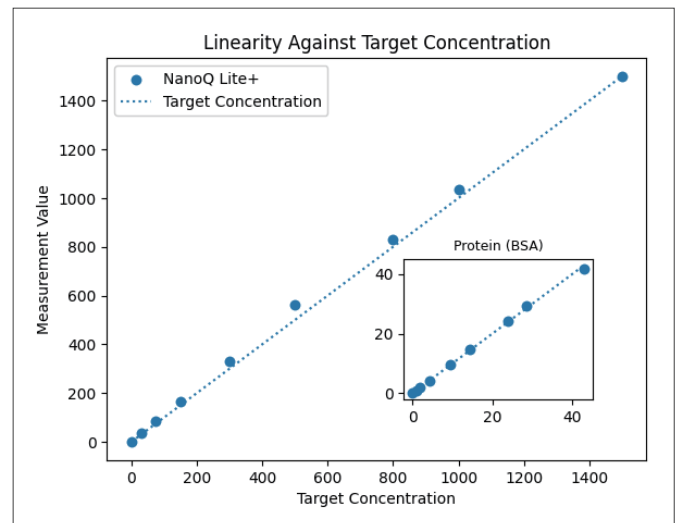
NanoQ Lite+는 스펙트럼 스캐닝 방식이 아닌, DNA, RNA, 단백질 정량에 필수적인 230 / 260 / 280 nm 파장을 고정 적용한 전용 측정 설계를 통해 연구실의 일상적인 핵산·단백질 정량 분석을 빠르고 안정적으로 수행할 수 있습니다. 불필요한 기능을 배제한 합리적인 구성으로, 예산이 제한된 연구실 및 교육기관에서도 신뢰할 수 있는 정량 분석 환경을 제공합니다.



NanoQ Lite+는 미량 시료의 DNA 및 단백질 농도를 빠르고 정확하게 측정할 수 있도록 설계된 마이크로볼륨 분광 측정 장비입니다. 광학 경로 최적화 설계를 통해 반복 측정에 서도 안정적인 결과를 제공하며, 일상적인 연구 및 품질 관리 환경에 적합한 신뢰성을 갖추고 있습니다.

- 01 광학 경로 최적화 설계 (0.75 mm)
신호 안정성을 향상시켜 측정 편차를 최소화합니다.
- 02 우수한 반복성과 재현성
반복 측정 시에도 낮은 변동성을 유지하여 신뢰도 높은 결과를 제공합니다.
- 03 넓은 농도 범위에서의 선형성
저농도부터 고농도까지 목표 농도와 높은 일치도를 유지합니다.
- 04 일상적인 실험실 사용에 적합
연구, 교육, QC 등 반복적인 분석 업무에 안정적으로 활용할 수 있습니다.
- 05 직관적인 측정 프로세스
복잡한 준비 과정 없이 빠르고 간편한 측정을 지원합니다.

NanoQ Lite+는 DNA 및 단백질 샘플 전반에서 목표 농도와 높은 선형 일치도를 보여줍니다.



Specifications	
Photometrics System	Microvolume & Cuvette Spectrophotometer
Light Source(s)	Xenon flash lamp
Lifetime	Up to 10 years
Detector	2048-element CMOS linear image sensor
Spectral Resolution	≤ 1.8 nm (FWHM at Hg 254 nm)
Wavelength Range	(Pedestal) 230 nm, 260 nm, 280 nm
	(Cuvette) 600 nm for OD600
Wavelength Display (setting)	1 nm
Wavelength Accuracy	± 1 nm
Absorbance Precision	SD 0.002 or 2% CV, whichever is greater (*)SD from 20 times repeatedly measured at 0.5 Abs
Absorbance Accuracy	3% (at 0.97A at 302 nm), $23 \pm 2^\circ$
Measurement Time	< 1 second
Sample Volume	1–2 μ L
Pathlength	0.75 mm (fixed)
Photometric Range	0.04 - 30 A (10mm equivalent)
Maximum Concentration	1,500 ng/ μ L (dsDNA)
	1,200 ng/ μ L (RNA)
	45 mg/mL (BSA)
	21 mg/mL (IgG)
Detection Limit	2.0 ng/ μ L (dsDNA)
	1.6 ng/ μ L (RNA)
	0.06 mg/mL (BSA)
	0.03 mg/mL (IgG)
CPU	Octa Core ARM® CortexTM-A53 Processor
Storage	32 GB
Glove Compatibility	Compatible with lab gloves
Connectivity	4 x USB-A ports, Ethernet, RS232
Display	7-inch (resolution: 1280 * 800)
Operating System (OS)	Android
Dimensions(W*D*H)	216 mm * 290 mm * 165 mm
Weight	3.0 kg

Cuve Lite

우수한 휴대성과 폭넓은 활용성으로 언제 어디서나 신속하고 정확한 분석이 가능한 소형 극미량 시료 분석 기기입니다.

케이랩(주)의 포터블 분석기는 높은 휴대성을 자랑하며, 원하는 장소에서 신속하고 정확한 측정을 가능하게 합니다. 배터리 탑재(별도구매)로 전원 연결 없이도 언제 어디서나 사용이 가능하며, 경제적인 가격으로 뛰어난 성능을 제공합니다. 실험실이 아닌 현장에서 즉각적인 분석이 필요한 환경에서도 안정적인 결과를 보장하며, 사용자 친화적인 설계로 누구나 손쉽게 활용할 수 있습니다.

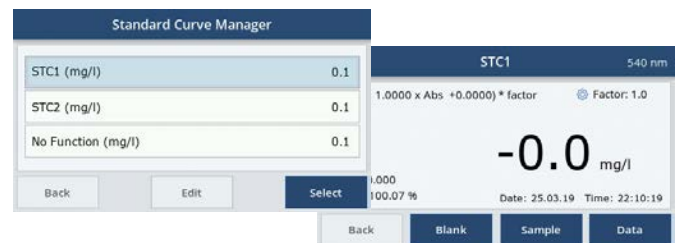


Cuve Lite는 다양한 시약과의 조합을 통해 제약·바이오, 화학, 식품 검사, 환경 모니터링 등 다양한 분야의 현장진단검사(POCT)에 최적화되어 있습니다. 현장에서 실시간으로 신속하고 정확한 분석을 가능하게 합니다.

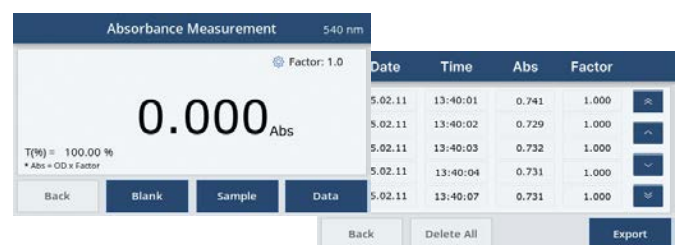
Cuve Lite의 주요 특징

- 콤팩트 & 초경량(1kg): 뛰어난 휴대성 제공
- 다양한 시약 조합 가능: 효과 극대화
- POCT 최적화: 현장 실시간 측정, OEM 대량 공급 가능
- 배터리 & AC 전원 겸용: 자동 충전 기능 내장(*별도구매)
- 직관적 UI: 쉽고 간편한 측정
- USB 포트 지원: PC·프린터 데이터 출력 용이
- 반영구적 LED 램프: 저전력 설계로 유지비 절감

농도 측정



흡광도 측정



Specifications		
Product Name		Cuve Lite
Photometrics System		Cuvette Spectrophotometer
Light Source(s)		LEDs
Lifetime		Up to 10 years
Detector		Silicon photodiodes
Spectral Resolution		≤ 8.0 nm
Wavelength Range		450, 540, 600, one selected wavelength (customizable)
Wavelength Accuracy		± 1 nm
Absorbance Precision		0.004 AU (0.5 mm path)
Absorbance Accuracy		< 5% (at 1A at 260nm)
Measurement Time		< 10 seconds
Cuvette	Photometric Range	0 to 2 A
	Display Range	0 to 3 A
	Center Height (Z-height)	15 mm
	Cell Types	12.5 x 12.5 mm (Outside dimension)
Battery (Optional)	Battery Type	Lithium-Ion
	Cell Format	18650
	Cell Configuration	3 S (3 Series)
	Nominal Voltage	10.8 V
	Capacity	3400 mAh
CPU		ARM® Cortex-M series
Display		4.3-inch, (resolution: 480 * 272 pixels)
Touchscreen		Resistive touch
Glove Compatibility		Compatible with lab gloves
Storage		200 Measurement data
Operating Voltage		12 V (DC)
Dimensions(W*D*H)		145mm * 190mm * 120mm
Weight		1.0 kg

MRX Series

Microplate Reader MRX Series는 6-, 96-, 384- well plates 및 Cuvette의 사용(*MRC모델)이 가능하며 UV-VIS 영역에서 우수한 측정 성능을 제공합니다.

MRX 시리즈는 PC 소프트웨어를 통한 직관적인 제어와 실험 설계를 지원하여, 사용자의 실험 환경에 맞는 효율적인 분석 워크플로를 제공합니다. Endpoint, Kinetic, Spectral scanning, Well area scanning 등 다양한 측정 모드를 지원하며, Incubation과 Shaking 기능을 장비 내부에 통합하여 ELISA, 효소 반응, 세포 기반 분석 등 폭넓은 어플리케이션에 안정적으로 적용할 수 있습니다.



마이크로볼륨 플레이트 (*별도구매)

MRX 시리즈 전용 Microvolume Plate는 $2\mu\text{l}$ 의 극미량 시료만으로도 DNA, RNA, 단백질 등의 정량 분석이 가능하도록 설계된 고정밀 액세서리입니다. 특수 가공된 웰(Wells) 구조를 통해 샘플의 표면 장력을 최적화하여, 별도의 희석 과정 없이도 고농도 시료를 빠르고 정확하게 측정할 수 있습니다. 귀중한 샘플의 소모를 최소화하고 실험의 재현성을 높여 연구의 효율을 극대화하십시오.

분석 유연성

- 01 필터 교체 없이 190~1,100nm 전 파장을 1nm 간격으로 정밀 제어
- 02 ELISA 분석을 위한 Endpoint 및 Kinetic, Spectrum 등 4가지 모드 지원
- 03 6~384 well 플레이트와 큐벳 포트(*MRC 모델)를 지원하는 폭넓은 호환성
- 04 단일 소프트웨어로 핵산 및 단백질 정량부터 세포 독성 시험까지 수행

정밀 환경 제어

- 01 상온+2°C부터 65°C까지 온도를 제어하여 ELISA(37°C) 및 효소 반응 최적화
- 02 Linear, Orbital, Double Orbital의 3가지 웨이킹 모드 기본 내장
- 03 별도 웨이커 장비 없이도 시료의 침전을 막고 균일한 반응 유도

특수 목적 솔루션

- 01 소량 시료로 희석 없이 DNA 및 단백질을 정량하는 Micro-Volume Plate
- 02 Kinetic 기반의 엔도톡신 전용 분석 모드(*옵션) 및 데이터 자동 연산 기능
- 03 96 well 플레이트 전체를 8초 이내에 판독하는 초고속 스캐닝 기술



- Endpoint or Kinetic ELISA
- Nucleic acid, protein direct quantification
- Microbial growth assay
- Cytotoxicity assay
- Cell proliferation assay
- Spectral scanning
- Endotoxin Testing(*별도구매)

Configurations

MRX B2000	Shaking
MRX A2000 (MR)	Shaking, Incubating
MRX A2000 (MRC)	Shaking, Incubating, Cuvette measurement

Specifications

Detection modes	UV-Vis absorbance
Light source	Xenon flash lamp
Detector	Photodiode
Wavelength selection	Monochromator
Wavelength range	190 to 1,100 nm / 1 nm increments
Bandwidth	2.9 nm
Linearity @ 450 nm	< 1% from 0 to 2.5 OD
Accuracy @ 450 nm	< 3% at 2.5 OD
repeatability @ 450 nm	at 2 OD: ± 0.5 %
OD repeatability	< 0.5% at 2.0 OD
Read-out range	0 to 4.0 OD
Resolution	0.0001 OD
Pathlength correction	yes
Wavelength accuracy	± 1.5 nm
Wavelength repeatability	± 0.2 nm
Stray light	0.03 % at 230 nm
Measurement speed (from A1 back to A1)	8 seconds with 96-well plate
Shaking	Linear, orbital, double orbital
Read methods	Endpoint, Kinetic, Spectral scanning, Well area scanning
Microplate types	6-, 96-, 384-well plates
Incubation range	From ambient + 2 °C to 65 °C
User interfaces	PC software
Connections	Ethernet port
Power	110/220 V, 50/60 Hz
Weight	12 kg
Dimensions(W*D*H)	340 mm * 410 mm * 225 mm

MRX N1

MRX N1은 96/384-well 기반의 고처리량 FT-NIR 분석기(HTS-NIR)로, 수백 개의 샘플을 빠르게 정량 분석할 수 있는 'HPLC 고객 최적화 솔루션'입니다.

MRX N1은 수초 내 스펙트럼 취득 + 96 well 전체 48분 내 분석이 가능해, 기존 HPLC 대비 총 분석 효율을 최대 6배까지 향상하고, 운영비를 70%이상 절감할 수 있습니다. 또한 FT-NIR 기반의 Double retro-reflector 광학 설계(InGaAs 검출기 + 2-stage TEC), 고 SNR(100,000:1) 등 경쟁 글로벌 장비급의 스펙을 갖추면서도 자동화/고처리량에 최적화된 플랫폼을 제공합니다.



항목	HPLC + HTS NIR 통합	HPLC 단독 운용
1일 샘플 처리량	192샘플 (96 well 기준)	약30샘플
반복 QC 대응 시간	0.5분/샘플	약30분/샘플
운영비(소모품 포함)	70% 절감	100% (기준)
공정 처리 효율	6배 향상	기준치
이상 샘플 검증 전략	NIR 선별 후 HPLC 집중 분석	모든 시료 동일 방식 분석
ROI 회수 기간	6개월 이내	2~3년 이내

MRX N1 응용 분야

- 바이오: 발효 모니터링, 아미노산·당류 정량
- 식품: 수분·단백·지방 정량, 혼합 균일성 QC
- 제약:정제·캡슐 배치 QC
- 사료:단백질·섬유소·에너지 정량
- 환경: 슬러지·폐수 내 유기물 정량

01 고처리량 분석(HTS) 분석

96/384 well 기반으로 수백 개 샘플을 신속 분석
(Single well < 30 s / 96 well < 48 min)

02 비파괴 · 무소모품 구조

전처리 없이 즉시 분석 가능, HPLC 대비 소모품 비용 약 70% 절감

03 고속 정량 예측

다변량 모델 기반 분석으로 1% 이상 농도 영역에서도 수초 내 정량 예측

04 산업별 AI 모델 패키지

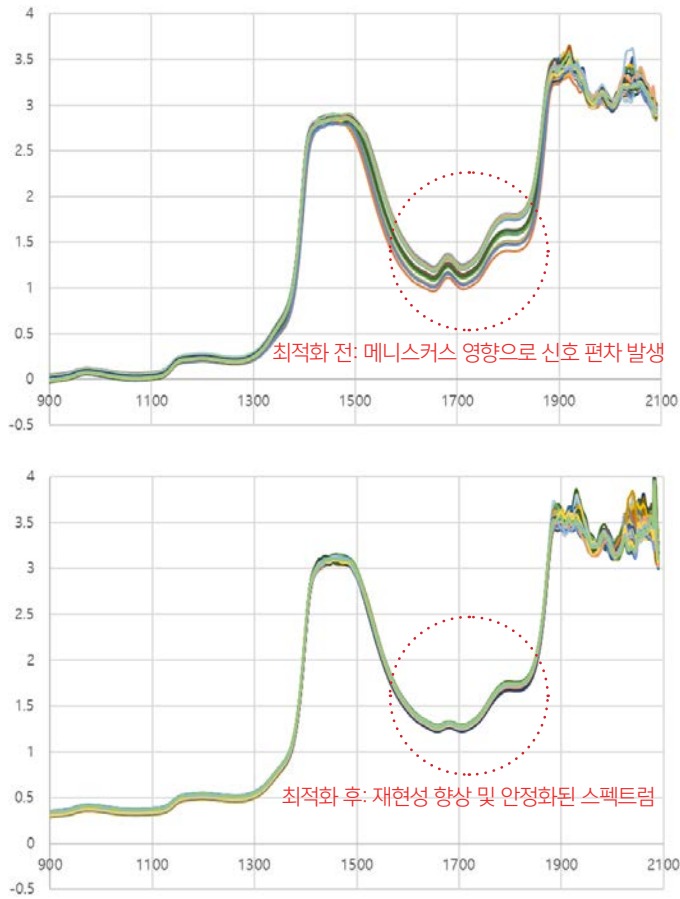
장비 + S/W 기본 구성, 맞춤형 모델링 및 AutoML 기반 Pro-AI 지원

05 HPLC 공정 효율 향상

NIR 선별 후 HPLC 집중 분석으로 처리량 6배, QC 속도 60배 향상

06 다양한 산업 QC 적용

제약 · 식품 · 바이오 · 사료 · 환경



정밀한 NIR 측정을 위한 최적화 광학 시스템



[그림] 96웰플레이트 내부 용액 표면의 메니스커스 형성 모습

웰플레이트 측정에서는 용액 표면에 형성되는 메니스커스(오목한 곡률) 때문에 광 경로가 왜곡되어, 신호 변동·정확도 저하·재현성 문제 등이 발생할 수 있습니다. MRX N1은 이러한 문제를 최소화하기 위해 광원 조사각 및 수광 구조를 최적화한 광학 설계를 적용했습니다. 이를 통해 메니스커스 영향을 크게 줄이고, 모든 웰에서 안정적이고 일관된 스펙트럼을 얻을 수 있습니다.

그 결과, 어려운 웰플레이트 환경에서도 높은 신뢰도의 정량 분석, 탁월한 재현성, 그리고 고품질 NIR 데이터를 제공합니다.

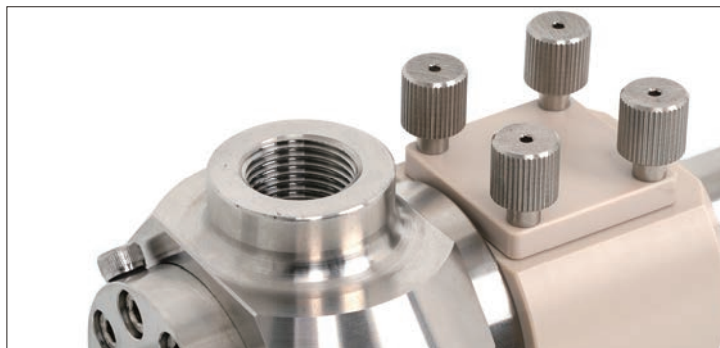
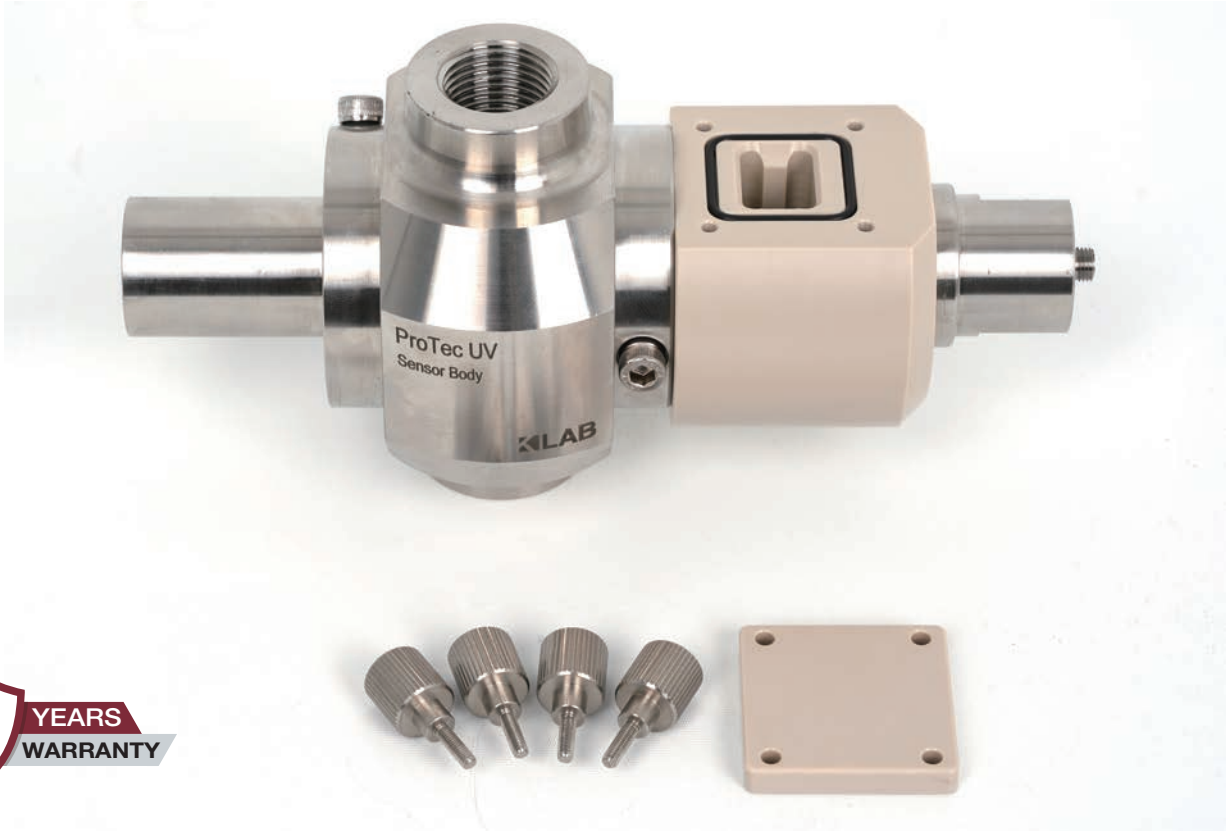
Specifications	
Optical System	Permanently aligned, Double retro-reflector design
Detector	2-stage TE cooled InGaAs array
Wavelength range	900-2,500 nm
Optical resolution (FWHM)	0.66 nm – 5 nm @ 8cm ⁻¹
SNR	100,000:1 @ 60s measurement, 4cm ⁻¹
Measurement time	> 4 Hz @ 4 cm ⁻¹ (Scan frequency)
Throughput	- 200s/1 plate (96 wells @ 1 autozero), - 540s/96 well (96 wells @ every well autozero)
A/D resolution	24-bit
Temperature Humidity	5-40°C, non-condensing
Dimensions (W x D x H)	340 x 410 x 345 mm
Weight	12.1 kg
Operation	PC Software (WavePlace™ for operation, WaveCraft™ for modeling)
Interface	Ethernet

ProTec UV Sensor

설비형 UV센서 ProTec UV Sensor는 Lamp 레퍼런스 채널이 적용된 싱글 채널 UV Absorption sensor입니다.

고정밀 인라인 광량 모니터링 시스템: 인라인 공정 모니터링을 위해 설계되었으며, 정확한 농도 측정 및 재현성, 선형성을 보장합니다.

데이터 측정 시, 레퍼런스 채널의 PD로 광원의 광량을 동시에 측정하여 광원 세기의 변동을 보상해 줍니다. 이를 통해 높은 정확도와 Long term stability를 보장하며, 광원으로 특수 LED가 적용되어 10,000 시간 이상의 장시간 수명을 보장합니다.

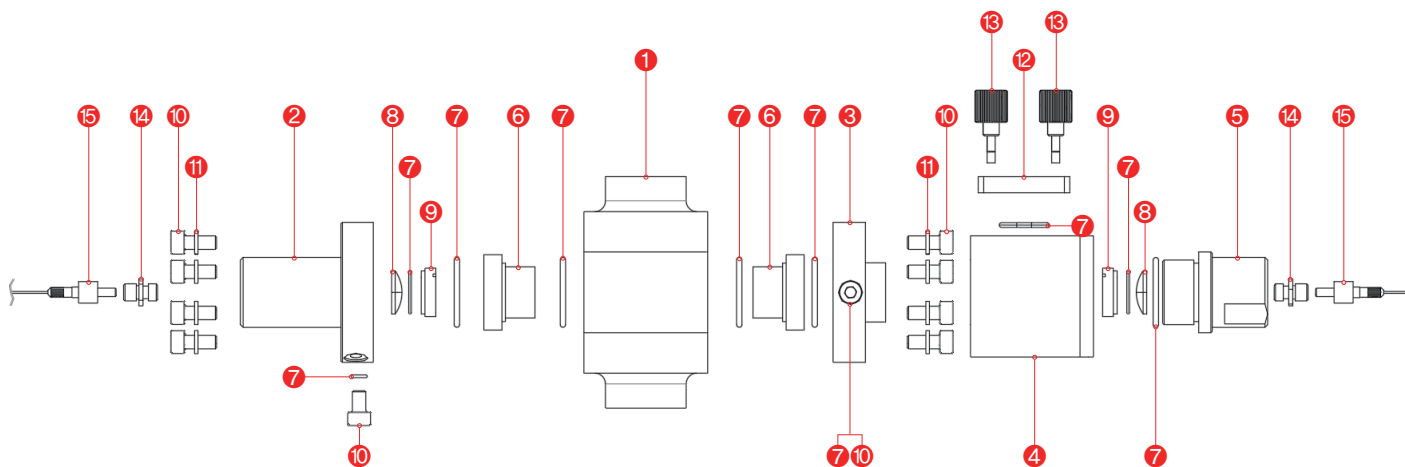


사용자의 요구에 따라 254, 280, 290, 300, 313 nm 등 다양한 파장대역에서 광원 선택이 가능하고, 0.1 to 200 mm 범위에서 광 경로 선택이 가능합니다. 이를 통해, Aromatic compound detection, protein concentration and other demanding application에 적용 가능합니다.

Optical windows로 사파이어를 사용함으로써 높은 경도 및 화학적 부식에 대한 내구성을 제공합니다. 또한 다양한 직경의 라인에 대해 고객 맞춤형 제작이 가능하고, wetted materials를 제공하여 공정 설비에서 중요한 내구성을 확보하였습니다.



- 인라인 실시간 공정 모니터링
- 램프 레퍼런스 채널을 통한 광량 변동 보상
- 다양한 라인 크기와 공정 연결 방법 제공 (line size, process connection)
- Wetted materials



Number	Part Name	Material	Q'TY
1	UV SENSOR BODY	STS316L	1
2	SENSOR COVER 1	STS316L	1
3	SENSOR COVER 2	STS316L	1
4	FILTER HOUSING	PEEK	1
5	FIBER TUBE	STS316L	1
6	WINDOW	Sapphire	1
7	O-RING	VITON,EPDM	10
8	LENS	-	2

Number	Part Name	Material	Q'TY
9	LENS FIX	STS316L	2
10	BOLT	STS304	18
11	WASHER	STS304	18
12	FH COVER	PEEK	1
13	HAND BOLT	STS304	4
14	CONNECTOR	STS304	2
15	FIBER	-	2

Specifications	
Measurement principle	1-Channel Absorption of light
Measurement wavelength [nm]	260, 280, 360, ... others on request
Light source	LED
Detector	Silicon photodiode (hermetically sealed)
Reference detector	Silicon photodiode (hermetically sealed)
Optical pathlength	0.1 - 200 mm
Material	Stainless steel KS D 2706 STS316L / PEEK
Line size	10, 15A, ... others on request
Process connection	3/8", 1/2" PT, ... others on request
Process pressure	0.01-60 bar (0.15-870 psi)
Window	Sapphire
Window gaskets	Viton® (FDA), EPDM

ProTec UV Converter

설비형 UV센서 ProTec UV Converter는 Lamp 레퍼런스 채널이 적용된 싱글 채널 UV Absorption Sensor converter입니다.

ProTec UV Converter는 설치형 광도계 컨버터로서 Sensor Body에서 측정 대상을 투과한 빛을 광섬유를 통해 전달받아 흡광도를 표시하고, 제어 신호를 출력할 수 있습니다. LAN, RS232 통신을 통해 실시간으로 사용자에게 측정 데이터를 송출하고 제어 명령을 출력할 수 있습니다. 또한 7" Touch Color LCD의 UI화면으로 측정 데이터 기록과 경향성 확인 및 컨버터 제어가 가능합니다. 품질 및 공정 관리를 위한 PLC 기능으로 최대 4채널의 전류 입출력과 최대 4개의 Relay 출력을 제공합니다.

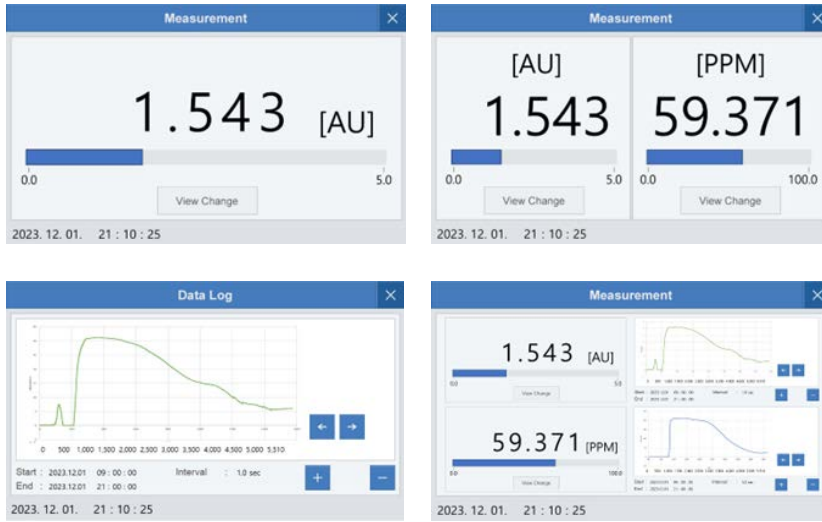


ProTec UV 패키지

제품을 최상의 품질로 선보이기 위해 우리는 세련되게 디자인된 세트에 포장하여 고객에게 제공합니다. 이렇게 함으로써 우리의 제품은 높은 품질과 전문성을 강조하며, 소비자들에게 강렬하고 긍정적인 인상을 전달합니다. 탁월한 디자인과 섬세한 포장 과정을 통해 우리는 고객들에게 특별한 경험과 만족감을 제공하는 데 최선을 다하고 있습니다.

*패키지 포함 제품: ProTec UV Sensor Body, Converter, 검증용 샘플 세트

- 실시간 Photometric 컨버터
- 품질 관리를 위한 데이터 로그 기록(최대 2만 개 데이터)
- Optical Fiber를 이용한 손쉬운 설치
- PLC 연결을 위한 최대 4채널의 아날로그(0-20mA or 4-20mA) 입출력
- Ethernet과 RS232를 통한 데이터 전송
- OPC UA Server와 통신 가능(Modbus-TCP)
- 원격 모니터링 및 제어 기능 지원
- 방폭 케이스(Optional)



원격 제어 및 모니터링

- OPC UA Server를 통한 원격 제어 가능 (Modbus-TCP)
- 원격 제어 항목 : Parameter, 영점, 선형화 등
- Ethernet LAN, RS-232를 통한 실시간 Data 수신 및 제어 가능
- 맞춤형 통신 프로토콜 및 소프트웨어 제공 가능
- PLC 입/출력에 대한 원격 제어 가능

PLC 입/출력

- 최대 4채널의 0~20mA, 4~20mA 입/출력 선택 가능
(입/출력 조건 및 범위에 대한 Customizing 가능)
- 최대 4채널의 SPDT Relay 접점 제공
(Relay 동작 조건에 대한 Customizing 가능)
- 각 채널에 대한 Parameter set 제공
- 각종 물리 단위(농도 등)에 대한 선형화 기능 제공
- Span-Offset 교정 기능 제공

Number	Port name	Description	Value
①	LIGHT SOURCE	LED Light Source Output	Radiated Power < 15 mW
②	DETECTOR	Light Detect Sensor Input	Spectral range : 190 nm to 1100 nm
③	mAIO_CHx	0/4 - 20 mA Input/Output	Load Resistance < 600 Ω
④	REL_OUT	Relay contact (SPST/SPDT)	2 A at 30 VDC / 0.2 A at 250 VAC
⑤	ETHERNET	Ethernet TCP/IP port	Cat5e
⑥	RS232	RS-232 Serial comm. port	Receiver input : -25 V to 25 V
⑦	AC INPUT	220 VAC Power input	90 VAC to 260 VAC / 47 Hz to 63 Hz

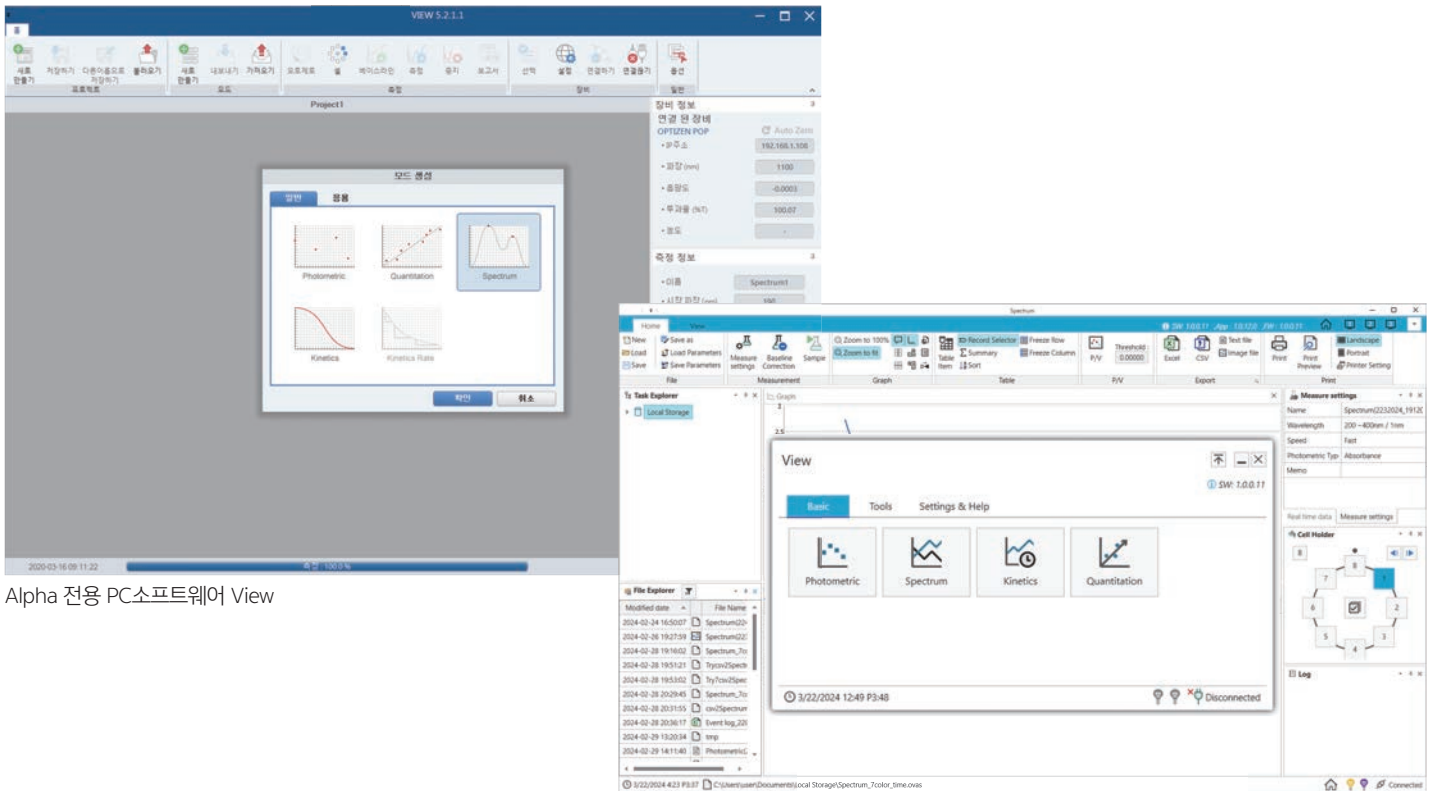
Specifications

Product name	ProTec UV Converter
Housing material	Steel (Powder coated)
Display	7 inches (Resistive touch screen)
Display resolution	800 x 480 pixels (Color)
mA-inputs/outputs	4 channels (4-20mA or 0-20mA) Load: 100-600 Ohm
Relay outputs	4 independent software-configurable SPDT relay contacts
Interface	RS232/Ethernet
Supply Voltage	Selectable (115-230V AC 60Hz / 12V DC)
Power Consumption	Max. 12W

View Series

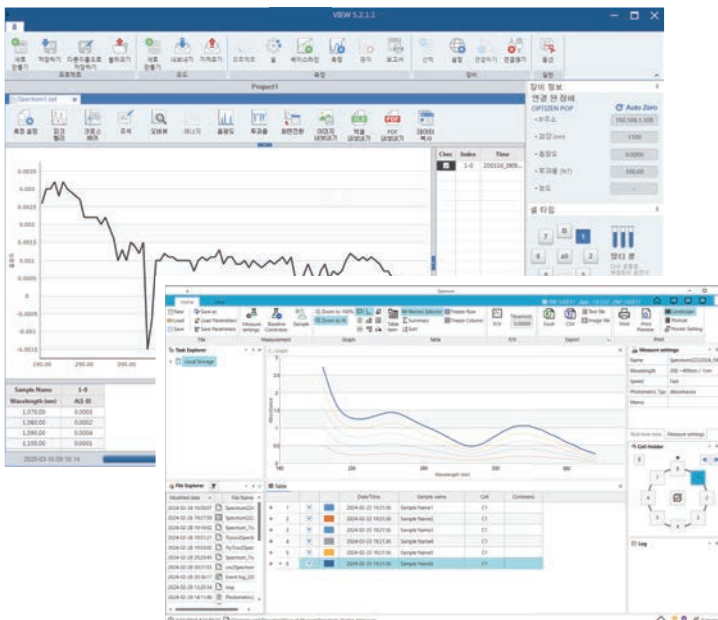
호환기기: Alpha, POP시리즈, QX

View Series는 일반 PC(Windows 기반)를 통해 분광광도계의 제어 및 측정 데이터 관리를 수행하는 PC 소프트웨어입니다. 흡광도(Abs) 및 투과도(%) 측정을 위한 Photometric Mode, 검량선 기반 정량 분석을 지원하는 Quantitation Mode, 선택 파장 범위의 스펙트럼 분석을 위한 Spectrum Mode, 그리고 시간에 따른 신호 변화를 관찰하는 Kinetics Mode를 제공하여 다양한 분석 워크플로우를 지원합니다.



Alpha 전용 PC소프트웨어 View

POP시리즈, QX 전용 PC소프트웨어 View5.0



워크플로우

- 01 프로젝트 단위 저장·불러오기 지원으로 다양한 분석 모드 관리
- 02 설정 파장 및 측정값을 실시간으로 확인 가능한 모니터링 창 제공

데이터 분석

- 01 스펙트럼 및 시간 기반 데이터 분석용 그래프·테이블 제공
(피크/밸리 분석, 효소 활성 분석 등)
- 02 흡광도·투과율·농도 결과의 소수점 자릿수 제어

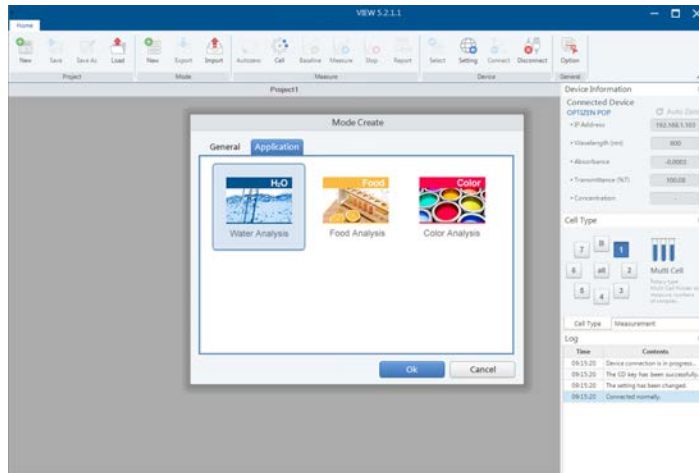
데이터 관리

- 01 간편한 보고서 생성 및 출력(인쇄)
- 02 Excel, PDF, HTML 등 다양한 형식으로 데이터 내보내기 지원

UI & 규제 대응

- 01 국문·영문·중문 다국어 UI 지원
- 02 FDA 21 CFR Part 11 규정 대응 가능 (*Secure 소프트웨어 별도 구매)

Application Mode(*Alpha 전용 PC소프트웨어 View만 해당)



View에서는 Water Analysis, Food Analysis, Color Analysis 총 세 가지 어플리케이션 모드를 제공하고 있습니다.

Water Analysis 모드는 유료 제공*Water Analysis Mode(옵션)**

- 수질 분석용 검량 정보를 이용하여 수질 분석이 가능한 모드입니다.
- 수질 분석 키트 제조사별 단독 탭 제공합니다. (KW Mode, M Mode, Hu Mode)
- 측정 결과 유효성 판별 기능을 제공합니다. (키트별 측정 가능 범위 내 들어올 경우는 파란색, 벗어날 경우 빨간색으로 표시)
- 사용자 정의를 통해 개별 검량선 생선이 가능합니다.

*측정 항목 키트는 별도 구매 필수

Food Analysis Mode(DOBI, Wine, Olive Oil)

DOBI of palm oil

- DOBI (Deterioration of Bleachability Index) 값 측정 및 판별 기능을 제공합니다.
- 446 nm와 269 nm에서 측정된 흡광도를 기반으로 DOBI 지수를 계산합니다.
- 시료의 무게를 입력하면 오일 내 Carotene 농도도 표시됩니다.

Wine

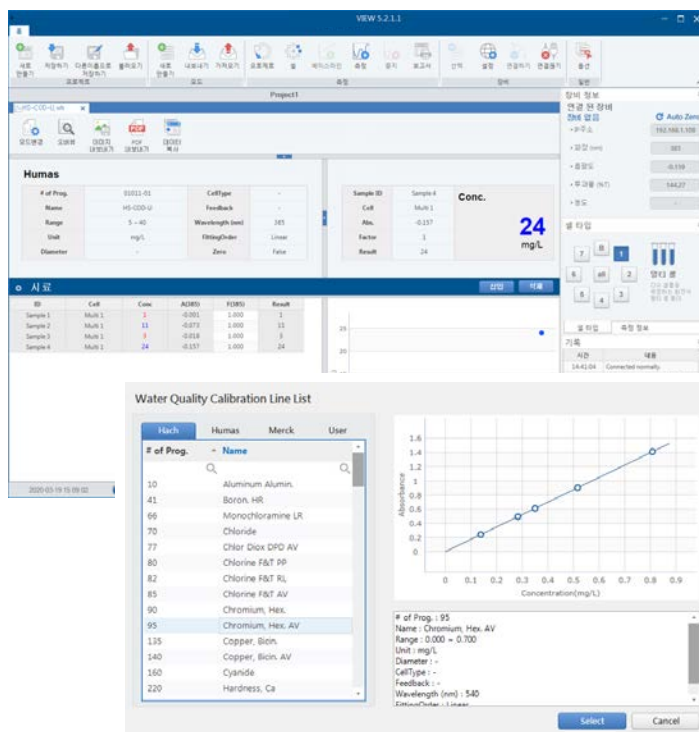
- 와인 색 강도와 와인 색조를 측정할 수 있는 모드를 제공합니다.
- Wine Color Intensity - Violet, Green, Red에서의 흡광도의 합으로 계산되며, 와인의 어두운(Dark) 정도를 확인합니다.
- 와인 색조 - Violet과 Green 영역에서의 흡광도의 비율(Ratio)로 계산되며, 와인의 색조를 확인할 수 있습니다.

Olive Oil

- 올리브 오일 등급 검사 시 등급별 충족 여부 판별 기능 제공합니다. (Extra virgin olive oil / Virgin olive oil / Refined olive oil)
- EEC/2568/91 (1991)와 EEC/2472/97 (1997) regulations 을 충족합니다.

Color Analysis Mode

- 황색도는 빛, 화학적 노출, 공정에 의해 발생하는 일반적인 품질 저하, 오염, 그을림 등을 나타내는 지표입니다.
- Color Analysis 모드는 황색도 Yellowness Index (YI E313)를 측정할 수 있습니다.



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

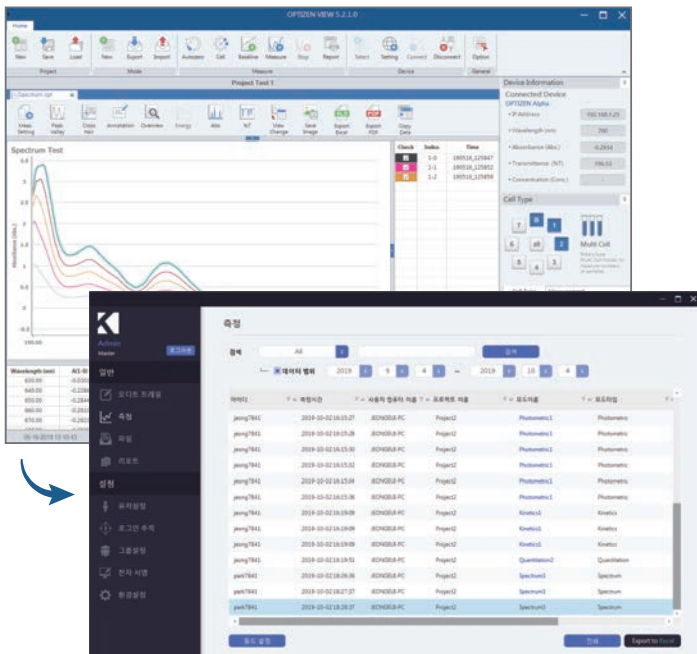
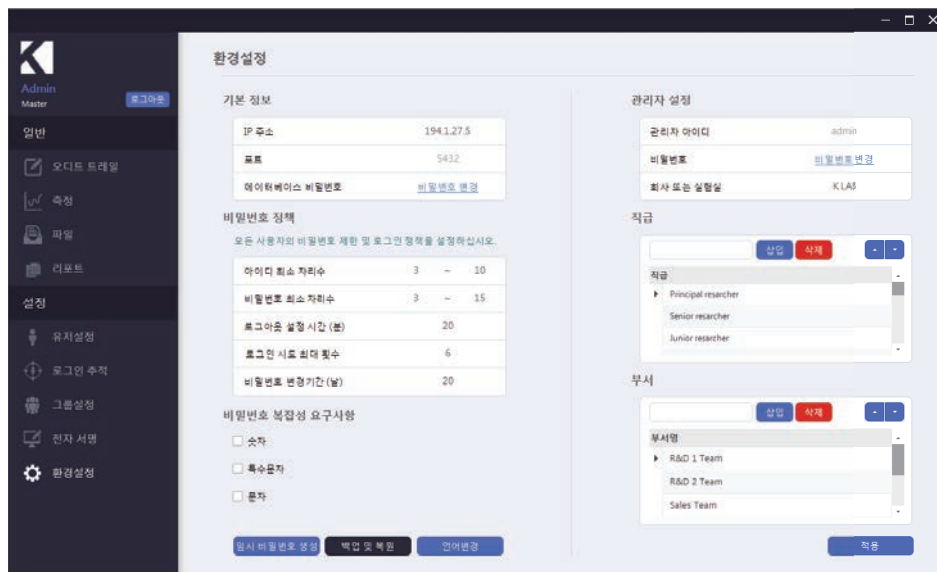
Secure

21 CFR Part 11 Compliance 충족 Audit Trail 기능 제공

Secure는 View를 이용하여 분광광도계 제품군의 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 의약품의 신뢰성을 보장하기 위함입니다.

21 CFR Part 11이란?

제약회사에서는 GMP(우수한 의약품을 제조하기 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.



*Secure 사용을 위해서는 View(CFR Mode)소프트웨어가 필요합니다.

시스템 검증 및 보안 관리

- 01 시스템 검증, 기록 생성, 기록 보호 및 접근 제어 기능 지원
- 02 문서 암호화 및 권한 검증 기능 제공
- 03 사용자 그룹 및 역할 기반 접근 제어(Role-based Access Control)를 통한 사용자 관리

전자 서명 및 사용자 인증

- 01 전자서명은 사용자별로 고유하게 부여되며, 등록 전 사용자 신원 확인을 수행
- 02 전자서명은 사용자 ID와 비밀번호 인증을 기반으로 실행되어 무단 사용을 방지
- 03 Login/Logout 기능을 통해 안전한 사용자 인증 및 시스템 접근 제어 지원

감사 추적 및 데이터 무결성

- 01 로그인, 측정, 데이터 저장, 보고서 생성 등 사용자 활동에 대한 감사 추적 (Audit Trail) 기록
- 02 기록 생성, 수정, 시스템 이벤트 및 사용자 활동에 대한 시스템 이벤트 추적
- 03 데이터 손상 또는 무단 수정 여부를 감지하기 위한 Checksum 기능 제공

21 CFR Part 11 Implementation

하단의 표는 Secure를 통한 21 CFR Part 11 Implementation의 충족 여부를 항목별로 소개하는 표입니다.

Part 11	21 CFR Part 11	Yes/No	Secure
11.10(a)	시스템 검증을 지원하는 품질 관리 시스템. 시스템의 정확성, 신뢰성, 일관된 성능, 유효하지 않거나 변경된 기록을 식별할 수 있는 능력 등을 검증 Validation of systems to ensure accuracy, reliability, consistent intended performance, and the ability to discern invalid or altered records.	Yes	고객은 시스템의 적절한 검증(validation) 프로토콜을 개발할 책임이 있으나, K LAB에서는 IQ, OQ, PQ 서비스를 제공하고 있습니다. 장비 성능을 검증할 수 있는 Validation 기능을 장비 내 내장하고 있습니다. 표준 물질이나 재교정 서비스를 제공받을 수 있습니다. 오직 허가받은 사용자만 시스템에 접근할 수 있도록 Username과 Password를 요구하는 시스템을 사용하고 있습니다. 데이터의 출처를 분명히 하거나 인위적인 수정을 방지하기 위해 체크섬을 포함하고 있습니다. 비허가 Checksum인 데이터는 접근을 제한하고 있습니다.
11.10(b)	시스템은 FDA가 조사, 검토 및 복사하기에 적합한, 구독 가능한 전자적 형식으로 정확하고 온전한 기록 사본을 생성할 수 있는 능력 The ability to generate accurate and complete copies of records in both human readable and electronic form suitable for inspection, review and copying by the agency. Persons should contact the agency if there are any questions regarding the ability of the agency to perform such a review and copying of the electronic records.	Yes	Secure에서는 이전 측정 결과, 보고서 및 Audit trail이 가능합니다. 이를 용이하게 하기 위한 인쇄 및 내보내기 유틸리티도 제공됩니다. 시스템은 모든 기록에 대해 정확하고 온전한 복사를 실행할 수 있습니다. 특히, View가 생성한 모든 분석법 및 데이터 파일은 원본 포맷 그대로의 온전한 파일로 데이터베이스에 저장됩니다. 분석법 및 데이터 파일에는 전자 기록, 데이터, 분석법, Audit trail 기록, 작업자 신원, 전자 서명 등이 포함되어 있으며, 이는 클라이언트 PC에 설치된 Secure를 이용해 FDA 검토 또는 검사용 원본 데이터 복사본의 형태로 언제든지 로드 가능합니다. "인쇄된" 보고서는 원본 전자 파일로 추적이 가능합니다.
11.10 (i)	전자 기록/전자 서명 시스템을 개발, 유지보수 또는 사용하는 인원이 할당된 작업을 수행하기 위한 교육, 훈련 및 경험을 보유하고 있는지 판단할 수 있습니까? Determination that persons who develop, maintain or use electronic record/electronic signature systems have the education, training and experience to perform their assigned tasks.	Yes	케이랩 직원들의 교육 및 채용 내역 기록은 확인 과정을 거쳐 현장 감사 기간에 확인할 수 있습니다. 또한 모든 관련 케이랩 직원은 규제 요건에 대한 훈련 교육과정을 이수했습니다. 시스템의 사용자가 담당 업무에 부합하는 교육, 훈련, 경험을 거쳤는지에 대한 문제는 사용자 조직의 책임입니다. 케이랩은 제품 설치 과정에서 시스템 사용자들을 위한 기본 안내 교육을 제공합니다. 관리자 및 사용자를 위한 교육 과정도 마련되어 있습니다.
11.50 (a)	서명된 전자 기록은 서명자의 성명, 서명이 날인된 날짜와 시간, 서명과 관련된 의미 등 서명과 관련된 다른 정보를 포함하고 있습니까?	Yes	Secure 결과는 전자 서명 기능을 제공합니다. 전자 서명 표시는 다음 요소가 포함되어 있습니다. · 사용자 Username, 서명자의 전체 이름 · 서명자의 직위 또는 프로필 · 서명이 적용된 날짜와 시간 · 서명과 관련된 의미(비평, 승인, 책임, 저작) 모든 서명은 결과 파일과 함께 저장되고 변경은 불가능합니다.
11.50 (b)	이들 항목은 전자 기록에서 구독 가능한 형태의 일부입니까?	Yes	전자 서명은 View 결과 보고서에 나타나며, 전자적으로 표시되거나 인쇄될 수 있습니다.
11.50 (b)	전자 기록에 날인된 전자 서명 및 수기 서명은, 전자 기록을 위조하기 위한 목적으로 통상적인 수단을 통해 서명을 실행, 복사 또는 전송할 수 없도록 해당 전자 기록과 연결되어 있습니까?	Yes	View내에서 서명 입력을 위해서는 확인된 사용자 Username과 Password가 있어야 합니다. 전자 서명은 언제나 전자 기록에 날인되며, 한 개의 기록 또는 파일에서 다른 기록 또는 파일로 이전될 수 없습니다.
11.100 (a)	각 전자 서명은 각각 고유하며, 재사용 및 타인이 재사용하거나 재할당할 수 없게 설정되어 있습니까?	Yes	View서명 및 허가 도구는 고유의 사용자 Username과 Password라는 2개의 별도 신분 증명을 필요로 합니다. 각 사용자는 고유의 유효한 사용자 Username과 Password를 가지고 있어야 합니다
11.200 (a) (1)	전자 서명은 사용자 Username과 Password 같은 최소 2개의 별도 신분 증명을 필요로 합니까?	Yes	View의 서명 및 허가 도구는 고유의 사용자 Username과 Password라는 2개의 별도 신분 증명을 필요로 합니다. 각 사용자는 고유의 유효한 사용자 Username과 Password를 가지고 있어야 합니다. 어떤 사용자도 동일한 사용자 Username/Password 조합을 공유할 수 없습니다.

본 표는 사용자의 이해를 돕기 위해 일부 발췌한 단순 참고 자료입니다. 자세한 내용은 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.

ACCESSORIES

케이랩 분석기기는 다양한 액세서리가 호환되어 각 분야의 실험실 및 연구 환경에 맞는 완벽한 솔루션을 제공합니다.



Multi Cell Holder

다량의 시료를 자동으로 측정할 수 있는 멀티셀 홀더입니다.

(*)호환 제품

8 Cell holder

- POP (*기본장착)
- POP-V (*기본장착)
- Alpha (*기본장착)



Micro Volume Cell Holder

시료 용적이 500 μ l 이하일 경우에 사용하는 싱글 셀 홀더입니다.

Optical Path Length: 10 mm
Center Height: 15 mm

(*)호환 제품

- POP
- POP-V



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

(*)호환 제품

- POP
- POP-V
- Alpha



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

(*)호환 제품

- POP
- POP-V
- Alpha



Temperature Cell Holder (Water/Oil Circulator Type)

온수 순환기, 온수펌프를 이용하여 셀 홀더의 온도를 제어하는 장치입니다.

Tubing Size: 6 mm

(*)호환 제품

- POP
- POP-V
- Alpha



Film Cell Holder

광학 필름이나 슬라이드 글라스와 같이 빛의 투과가 가능한 고체 상태의 시료를 측정하기 위한 싱글 셀 홀더입니다.

Sample Size: max. 100 mm(H) x 70 mm(W)
Sample Thickness: max. 5 mm

(*)호환 제품

- POP
- POP-V
- Alpha



Sipper

액상시료의 자동 흡입 및 측정이 가능하며 흡입량을 자동 교정하는 기능이 내장되어 있어 정확하고 안정적인 시료의 처리가 가능합니다.

Flow rate range: 0.035 to 570
Speed range: 0.5 to 150 rpm
Speed resolution: 0.1 rpm (0 to 100 rpm), 1 rpm (100 to 600 rpm)

(*)호환 제품

- POP
- POP-V
- Alpha

OPEN LAB

케이랩에서는 실험실의 효율성을 높이고 케이랩 장비의 운용법, 작동, 문제해결 능력을 향상할 수 있는 교육 코스를 제공합니다.



OPEN LAB 경험을 통해 연구소 운영을 변화시켜 보세요. OPEN LAB은 다양한 분석 장치를 운영함으로써 고객에게 적합한 분석 방법 및 분석 솔루션을 지원합니다. 또한, OPTEN LAB은 기기 사용에 불편함이 없도록 분석기기에 대한 이론교육, 운영 교육, 다양한 Troubleshooting에 필요한 유지보수 교육 등 고객을 위한 다양하고 체계적인 교육 프로그램을 제공하기 위해 노력하고 있으며, 애플리케이션 전문가, 과학자, 연구자가 협력하여 생산성을 위한 워크플로우와 결과를 최적화할 수 있도록 지원합니다.

케이랩 OPEN LAB 교육 안내

1. 교육개요

케이랩 분석센터가 주관하는 장비 전문 교육 프로그램으로, 대전 본사 1층 OPEN LAB에서 진행됩니다.

- 대상: 장비 운용 담당자 및 분석 장비에 관심 있는 연구원/학생
- 내용: 장비 기초 운용법, 유지보수(Maintenance), 어플리케이션 심화 실습

2. 교육 신청 안내

현재 단체 교육을 중심으로 운영하고 있으며, 이메일을 통해 접수 가능합니다.

- 신청 방법: 이메일 접수 (단체명, 인원, 희망 날짜 기재)
- 접수처: sales@klab.im
- 온라인 예약: 교육 예약 전용 웹페이지 오픈 예정 (추후 공지)

3. 오시는 길

- 주소: 대전광역시 유성구 테크노2로 94-23, 케이랩 본사
- 대중교통: (대전역) 택시 약 25분 / (신탄진역) 택시 약 15분 소요



eMass(이매스) 교육 *케이랩 후원



1. 교육개요

- 주최: eMass(이매스)교육센터
- 교육 장소: [대전] 케이랩 본사 소재지 1층 OPEN LAB / [서울] 이매스교육센터 별관(구로)
- 교육 내용: MRX 장비를 활용한 ELISA 시험기초(이론과 실습), ELISA 밸리데이션 교육, Alpha 및 MRX 적격성 평가 교육
(*케이랩 후원으로 저렴하게 수강가능)

2. 교육신청 방법

- 이매스교육센터 홈페이지(<https://www.emass.co.kr/>)

케이랩 주식회사

주소

(34014)대전광역시 유성구 테크노 2로 94-23

홈페이지

www.klab.im

전화 / 팩스 (기술 및 서비스)

042 . 932 . 7586 / 042 . 932 . 7589

이메일

sales@klab.im

