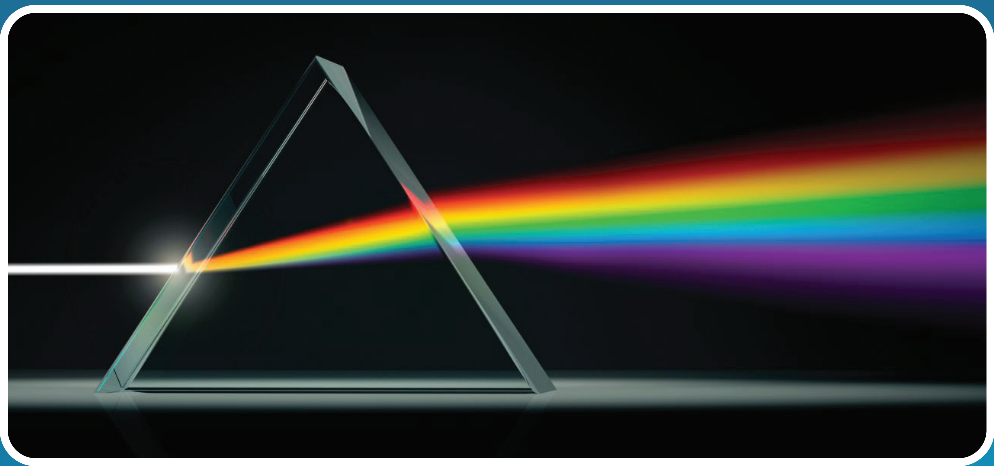
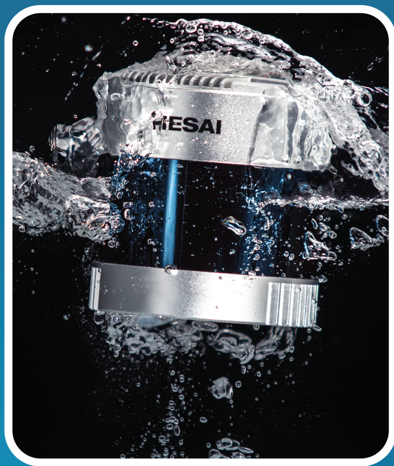
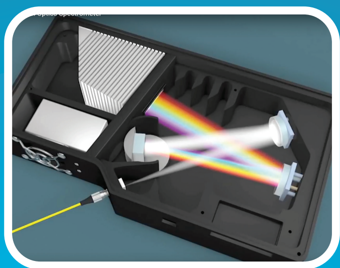
WONWOO SYSTEMS CO.,LTD

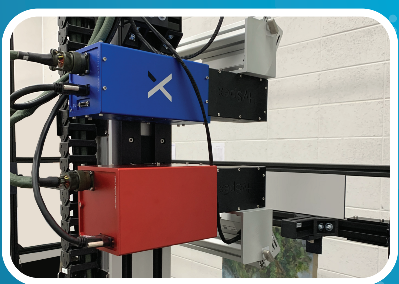
CATALOG

원우시스템즈 제품 카다로그









Modular Spectrometers
Echelle Spectrographs
Reflectometers & Emissometers
Hyperspectral Cameras
Oxygen Sensors
LiDAR Sensors & INS
Light Sources
Calibration Standards
FIA/SIA Systems
Optical Accessories
Thin Film Thickness Measurement
Integrating Spheres
Transmission Spectrophotometers
LED Testers
Optometers & Detectors
Monochromators
Monochromator based Systems
Photobiological Safety of Lamps
SWIR Cameras
Solar Cell Simulators
Infrared Cameras
Optical Pyrometers
Infrared Accessories
Optical Glass

WONWOO SYSTEMS CO.,LTD

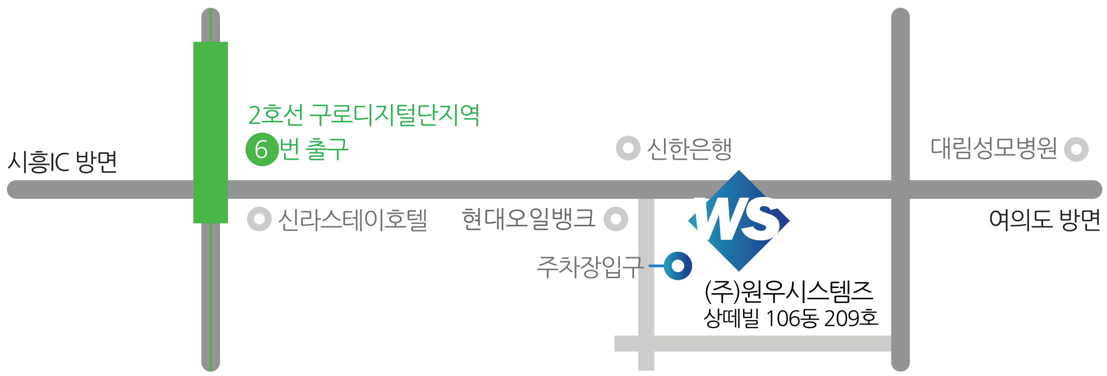
Contents

About Wonwoo Systems

(주)원우시스템즈는 2000년 사업을 시작하여 20여년동안
광학, 온도 계측 분야의 제품을 전문적으로 취급해 왔습니다.

오랜 기간 동안 축적된 기술력을 바탕으로
제품 판매, 장비의 유지 및 보수, 주문제작 소프트웨어 개발 등
고객의 요구를 충족시키기 위하여 항상 최선을 다하고 있습니다.
앞으로도 고객의 소리에 귀를 기울이고, 고객과 함께 발전하는
(주)원우시스템즈가 되도록 노력하겠습니다.

감사합니다.

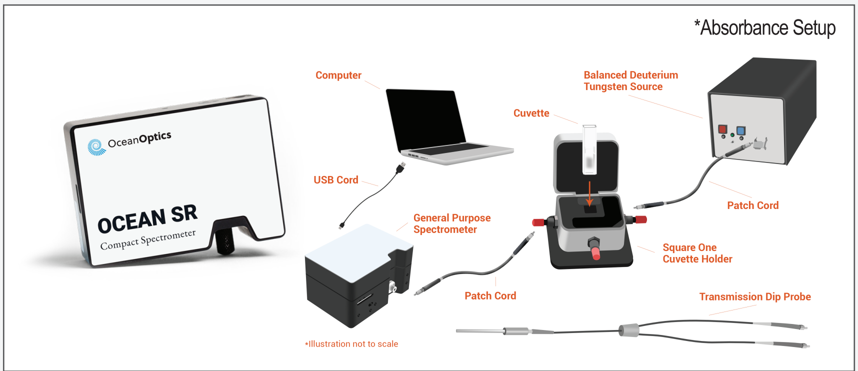


주소 : 07072 서울시 동작구 신대방1가길 38, 106동 209호 (주)원우시스템즈
TEL (02)533-6720   FAX (02)533-9614

1) 지하철: 2호선 구로디지털단지역 6번 출구로 나오셔서 건너편 현대오일뱅크 방면으로 10분 이동
2) 대중교통: 버스정류장 “서울영림초등학교” 또는 “신대방성원상떼빌”에서 하차하여 5분 이동
3) 자동차: 네비게이션에 “신대방1가길 38”을 검색하여, 상떼빌 오피스텔 주차장 지하 2층에 주차

분광기
Spectrometers

■ UV-VIS-NIR 분광기



OCEAN SR 분광기

· 빠른 스펙트럼 획득 속도 및 높은 SNR 성능
· 컴팩트하고 다양한 애플리케이션에 적합
· 특정 측정 요구 사항에 맞게 설정 최적화 가능
  : 빠른 속도와 높은 SNR을 위한 SR2
  고해상도를 위한 SR4
  고감도를 위한 SR6
· 5μm에서 200μm 폭의 입구 슬릿 옵션 제공

	OCEAN SR	OCEAN FX	OCEAN ST	FLAME
제품명				
특징	· 고속 획득 및 뛰어난 SNR로 최적화된 성능 · 반복성을 위해 자동화된 제조 기술 · 다양한 애플리케이션에 적합	· 초당 4,500 스캔 · USB 3.0, SPI. · 유무선 인터넷 Giga bit Ethernet, Wi-fi 802.11 a/b/g/n	· 초소형 분광기 · 우수한 응답속도 < 300nm · 견고한 USB Type-C 및 전자 액세서리 커넥터로 안정적인 성능 보장	· 반복 재현성이 요구되는 온도 환경 변화가 민감한 산업 환경에 적용 가능 · Unit간 감도 차이 개선 · 손쉬운 slit 교체 가능 · LED 표시등
애플리케이션	· 플라즈마 모니터링 · 단백질 및 생체 분자의 흡광도 · 화학 시료의 형광 측정 · 균형 잡힌 광대역 스펙트럼 응답이 필요한 애플리케이션	· 초고속 프로세스 · Rapid kinetics 측정 · 조명의 빠른 깜박임 측정 · 반응 모니터링	· DNA 흡광도 · 레이저 특성화 · 희토류 염의 형광 측정 · 전혈 분석	· 형광/라만 측정 · 반사율/투과율/흡광도 측정 · 분석기기의 OEM 제조 · 프로세스 제어 모니터링 · 인라인 QC 분석
파장대(nm)	185 - 1100 (configurations available within this range)	200 - 1100 (Grating 선택)	185 - 650 (UV-Vis) 350 - 810 (Vis-NIR) 645 - 1085 (NIR)	190 - 1100 (Grating 선택)
광학해상도 (FWHM)	1.08 nm (FWHM)	0.8 nm (FWHM) w/600-line/mm grating	2.2 nm (FWHM)	~0.1 - 10.0 nm
SNR(x:1)	380:1 (single scan)	290:1	380:1 (single scan)	300:1 (at full signal)
Integration time	10 μs - 1.9 s	10 μs - 10 s	3.8 ms - 6 s	3.8 ms - 10 s

■ 고해상도 분광기 High Resolution Spectrometers

: LASER 파장분석, PLASMA 분석, 원소분석 애플리케이션에 추천하는 분광기

제품명	HR2	HR4	HR4PRO
특징	· 레이저 특성화, 가스 흡광도 및 방출선 분석에 이상적 · UV-Vis-NIR 응용 분야를 위한 빠른 수집 속도와 뛰어난 열 안정성으로 신뢰할 수 있는 성능 제공 · 우수한 신호 대 잡음비(SNR) 성능		
파장대	220 - 1100 nm	220 - 1100 nm	190 - 1100 nm 200 - 1100 nm
광학해상도 (FWHM)	0.08 - 7.12 nm	0.06 - 7.24 nm	~0.035 - 6.8 nm ~0.02 - 8.4 nm
SNR(x:1)	290:1	400:1	380:1 (single scan)

■ 고감도 분광기 High Sensitivity Back thinned 2D-CCD detector Spectrometers

: Low light 측정, 형광, 라만, PL, EL 애플리케이션에 추천하는 분광기

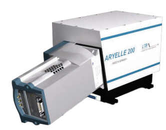
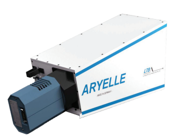
제품명	QE Pro	QE Pro Raman	HR6	SR6
특징	· 미광 성능이 낮은 고감도 분광기 · 높은 양자 효율 Detector · 우수한 열 안정성 · 최대 15,000개의 Spectra Buffering	· 약한 라만 신호에서도 날카로운 피크 · 긴 통합 시간에도 낮은 노이즈 플로어 · 고감도: 높은 양자 효율 광학 설계 · 높은 안정성: 냉각식 Detector	· 고해상도 및 고감도 · 뛰어난 SNR 성능 · 빠른 수집 속도 · 낮은 미광 및 뛰어난 열 파장 안정성 · 까다로운 환경에서도 신뢰할 수 있는 성능 보장	· 고감도 · 뛰어난 자외선 반응 · 뛰어난 열 안정성 · 빠른 스펙트럼 획득 속도 · 높은 신호 대 잡음비(SNR)
광학해상도 (FWHM)	~1.2nm; ~1.6nm 1.70nm (typical) 6.87nm (typical)	11 cm^{-1} (typical) 12 cm^{-1} (typical) 23 cm^{-1} (typical)	< 1.0 nm	0.5 - 2.0 nm
SNR	1000:1 (single acquisition)	1000:1 (single acquisition)	3500:1 (per second w/High Speed Averaging Mode)	3500:1 (maximum per second w/High Speed Averaging Mode)

■ 고감도/고해상도 근적외선 분광기 Near-infrared Spectrometers

제품명	NIRQuest+	Flame-NIR
특징	· 향상된 광학 벤치 및 Aperture 디자인 · 더 높은 감도 및 더 낮은 검출 한계(LOD)	· 저전력 소비 및 교체 가능한 슬릿 · 최소 단위 간 변동성
Type	InGaAs array (cooled)	InGaAs array (uncooled)
파장대	900 - 2500 nm	970 - 1700 nm
광학해상도 (FWHM)	~3.1 - 7.6 nm	10.0 nm (typical)
애플리케이션	과일과 곡물의 수분 함량 / 플라스틱 재활용 / 화학물질 농도 측정	제약 성분의 식별 / 탄화수소 추출 모니터링 / 식용유의 지방 함량

■ Echelle 초고해상도(pm/fm) 분광기

: 고분해능의 에셀(echelle) 분광기로 레이저 정밀 파장분석 및 LIBS/Raman 분광법을 이용한 물질/원소 분석

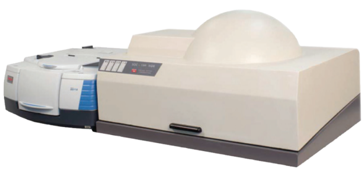
제품명	ARYELLE 200	ARYELLE 400	ARYELLE BUTTERFLY	DEMON	ELIAS
					
표준파장대(nm)	200 - 750	192 - 930	190 - 330 + 330 - 850	190 - 900	190 - 550
광학해상도 (FWHM)	22 - 83 pm	13 - 62 pm	6 - 11 pm + 13 - 24 pm	down to 0.9 pm	85 - 240 fm

반사율/방사율 측정기
Reflectometers & Emissometers

휴대용 반사율/방사율 측정기 Portable Reflectometers & Emissometers

제품명	SOC-410 DHR	410-Solar	410-Solar-i	ET100
				
특징	· 스펙트럼 범위: SWIR, NIR, MWIR, LWIR · 다중 밴드: 총 6개의 밴드 · 다중 입사각: 법선에 가까운 20° 및 방목에 가까운 60° · 휴대용 및 배터리 작동	· 태양 반사율, 흡수율 측정 · 기준규격 ASTM E903 준수 · 총 반사 확산반사, 정반사값 기록(20도 입사각) · 한 번 측정에 21개의 측정 포인트 기록	· 터치스크린 인터페이스를 사용한 재료의 신속한 특성화 · ASTM E903 및 C1549 준수 · 높은 측정 정확도와 반복성 · 내구성이 뛰어난 보정 쿠폰, 빠른 측정 및 보정 시간 제공	· 방사율/반사율 측정기(DHR) · 기준규격 ASTM E408 준수 · 10초 정도의 빠른 측정속도 · 복사열 전달 응용 분야에 이상적인 도구 · 샘플 크기 제한 없음
파장대	0.9 - 12.0 microns (6 bands)	335 - 2500 nm (7 bands)	335 - 2500 nm (7 bands)	1.0 - 21 μm (6 bands)
Angle of Incidence	20° & 60°	20°	20°	20° & 60°

HDR/BDR 반사율 측정기 Reflectometers

제품명	SOC-100 HDR	SOC-210 BDR
		
특징	· 반구 방향반사율 측정기 · ASTM 규격 E408 · 측정 전자동화 ·10° ~ 80° 입사각에 대한 편광, 각도별 반사율 측정	· 쌍방향 반사율 측정기 · BRDF 맵핑설계 고정밀 장치 · 냉각 MCT와 Insb 디텍터로 무인 측정 가능 · 광원, 필터, Detector의 조합으로 UV~IR 대역에서 샘플의 BRDF 측정
파장대	기본: 2.0 - 25.0 um, 5000 - 400 cm^{-1} 확장: 25.0 - 45.0 um, 400 - 220 cm^{-1}	0.35 - 1.6 micrometer (20 bands)

초분광 카메라
Hyperspectral Cameras

■ Hyspex 하이퍼 스펙트럴 카메라

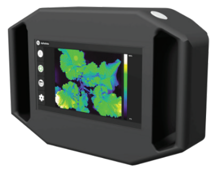
제품명	VNIR-1800	VNIR-3000N	SWIR-384	SWIR-640
특징	· 높은 방사 정밀도의 하이엔드 카메라 · 최첨단 능동형 쿨링 시스템과 안정된 CMOS Detector	· 고해상도 고성능 초분광카메라 · 3000 공간(라인) 픽셀, 300개의 분광 밴드	· 150K까지 냉각되는 최신 MCT 센서 · 수차 보정 광학 시스템과 높은 광학 처리량(f/2) 조합	· 고해상도 고성능 초분광카메라 · 연구실, 필드, 항공용으로 사용 가능
파장대(nm)	400 - 1000	400 - 1000	930 - 2500	960 - 2500
Spatial pixels	1800	3000	384	640
Spectral channels	186	300	288	360
Spectral sampling	3.26 nm	2.0 nm	5.45 nm	4.38 nm
Dynamic range	20000	11000	7500	7500
Frame rate	260 fps	117 fps	400 fps	140 fps
Peak SNR	> 255	> 170	> 1100	> 800

■ Hyspex 드론용 하이퍼 스펙트럴 카메라

제품명	Mjolnir V-1240	VNIR-3000N	SWIR-384
특징	VNIR 하이퍼스펙트럴 이미징 시스템	SWIR 하이퍼스펙트럴 이미징 시스템	VNIR + SWIR 하이퍼스펙트럴 이미징 시스템
파장대(nm)	400 - 1000	1000 - 2500	400 - 2500 (400 - 1000 + 970 -2500)
Spatial pixels	1240	620	620 (combined pixels)
Spectral channels	200	300	490 (combined pixels)
Dynamic range	4400	10000	4400 (VNIR) 10000 (SWIR)
Frame rate	최대 285 fps	최대 100 fps	285 (VNIR) fps 100 (SWIR) fps

초분광 카메라
Hyperspectral Cameras

HAIP SOLUTIONS 하이퍼 스펙트럴 이미징 카메라

제품명	 BlackBullet V2	 BlackBird V2	 BlackBox	 BlackMobile
특징	4K RGB 카메라가 통합된 스마트하고 컴팩트한 VNIR 초분광 카메라	DJI 드론과 함께 사용하도록 특화되어 설계된 드론용 초경량 초분광 카메라	실험실, 연구 및 산업을 위한 지능형 이미징 시스템	휴대용 가시광선 및 근적외선 초분광 이미징 카메라
파장대	500 - 1000 nm	500 - 1000 nm	500 - 1000 nm	500 - 1000 nm
밴드수	250	100	500	100
광학 해상도	5 nm	5 nm	5 nm	5 nm
광학 샘플링	2 nm	5 nm	1 nm	5 nm
RGB 해상도	2688 x 1512 px	1800 x 1800 px	2064 x 1544 px	3840 x 2160 px
공간 해상도	540 x 540 px	540 x 540 px	640 x 480 px	640 x 480 px
데이터 사이즈 (raw)	100 MB/ Data cube	100 MB/ Data cube	600 MB/ Data cube	120 MB/ Data cube
크기	80 x 60 x 90 mm	80 x 60 x 90 mm	130 x 90 x 95 mm	250 x 165 x 70 mm
무게	630 g	790 g (incl. Gimbal)	< 400 g	1500 g

HAIP SOLUTIONS 하이퍼 스펙트럴 이미징 카메라

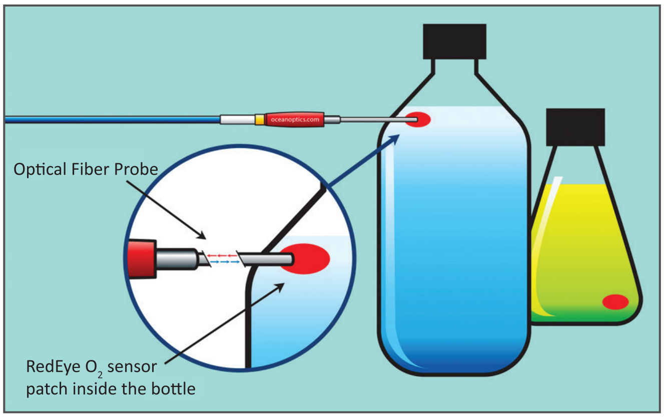
- BlackIndustry Series 산업용 인라인 애플리케이션과 고속 컨베이어 벨트 속도를 위한 산업용 초분광 카메라

BlackIndustry				
	VNIR	NIR	SWIR 1.7	SWIR 1.7 Max
Wavelength range	500 - 1000 nm	700 - 1050 nm	900 - 1730 nm	900 - 1730 nm
Spectral resolution	5 nm	5 nm	< 9 nm (25 μm slit)	< 9 nm (25 μm slit)
Spatial resolution	960 px	up to 1920 px	640 px	1280 px
Radiometric resolution	14 bit	14 bit	10 bit	10 bit
Framerate (Full Frame)	540 Hz	540 Hz	450 Hz	450 Hz
Framerate (ROI)	Up to 1000 Hz	up to 1000 Hz	1300 Hz	1300 Hz
Size	90 x 90 x 122 mm	90 x 90 x 122 mm	60 x 80 x 145 mm	60 x 80 x 145 mm
Weight	1.3 kg	1.3 kg	2 kg	2 kg

산소 센서
Oxygen Sensors

■ NEOFOX-KIT

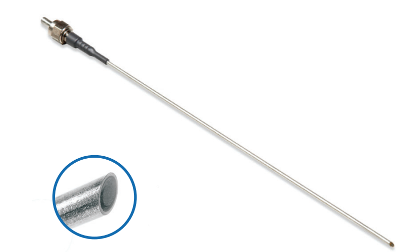
: 기체 또는 용존상태의 산소농도측정, 사용자의 측정 환경에 맞는 다양한 Probe 및 Patch 옵션 가능



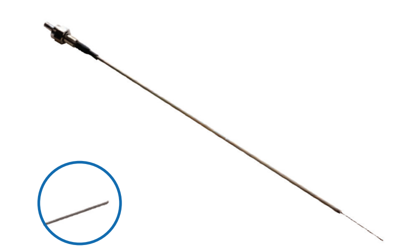
제품명	NEOFOX-KIT-PROBE	NEOFOX-KIT-PATCH
Detector	NeoFox phase fluorometer	
Thermistor probe	NeoFox-TP	
Software	NeoFox Viewer	
SMA splice bushing	21-02	X
Fiber	BIFBORO-1000-2 (Bifurcated fiber assembly)	RE-BIFBORO-2 (Bifurcated fiber probe)
Probe / Patch	FOSPOR-R Probe	RE-FOS-8-KIT (5-unit package of 8 mm diameter)

■ 산소센서 프로브 Oxygen Sensor Probes

: 사용자의 측정 환경에 맞는 다양한 Probe 선택



R TYPE
General-purpose Probes
Stainless steel-jacketed



AL300-TM (세포조직 모니터링)
Small-diameter Probes
Aluminum-jacketed

T1000 TYPE (고압환경등 공정용)
Process-ready Probes
Stainless steel-jacketed

라이다 센서 및 INS
LiDAR Sensors & INS

Hesai LiDAR - Pandar Series All-Around Performance 360° Coverage

제품명			
	Pandar40P	Pandar64	Pandar128
Channel	40	64	128
Range Capability	0.3 - 200 m (at 10% reflectivity)	0.3 - 200 m (at 10% reflectivity)	0.3 - 200 m (at 10% reflectivity)
Vertical FOV	40° (-25° to +15°)	40° (-25° to +15°)	40° (-25° to +15°)
Vertical Resolution	0.33° (-6° to +2°), 1° (+2° to +3°, -14° to -6°) 2° (+3° to +5°), 3° (+5° to +11°) 4° (+11° to +15°), 5° (-19° to -14°) 6° (-25° to -19°)	0.167° (-6° to +2°), 1° (-14° to -6°, +2° to +3°) 2° (+3° to +5°), 3° (+5° to +11°) 4° (+11° to +15°), 5° (-19° to -14°) 6° (-25° to -19°)	0.125° (-6° to +2°) 0.5° (+2° to +14°, -6° to -24°) 1° (+14° to +15°, -24° to -25°)
Horizontal Resolution	0.2° (10 Hz) 0.4° (20 Hz)	0.2° (10 Hz) 0.4° (20 Hz)	0.1°/ 0.2° (10 Hz) 0.2°/ 0.4° (20 Hz)
Data Points	Single : 720,000 points/sec Dual : 1,440,000 points/sec	Single : 1,152,000 points/sec Dual : 2,304,000 points/sec	Single : 3,456,000 pts/sec (max) Dual : 6,912,000 pts/sec (max)

Hesai LiDAR - QT Series Close Object Detection, Ultra-Wide View

제품명		
	QT64	QT128
Channel	64	128
Instrument Range	0.1 - 60 m	0.05 - 50 m
Vertical FOV	104.2° (-52.1° to +52.1°)	105.2° (-52.6° to +52.6°)
Vertical Resolution	Finest at 1.45°	Channels 78 - 115; 0.4° - 0.5° Other channels 0.8° - 1.6°
Horizontal Resolution	0.6°	Channels 65 to 128: 0.4° (10 Hz), 0.8° (20 Hz) Channels 1 to 64: 0.8° (10 Hz), 1.6° (20 Hz)
Data Points	Single: 384,000 points/sec Dual : 768,000 points/sec	Single : 864,000 points/sec Dual : 1,728,000 points/sec

Hesai LiDAR - XT Series

: Superior Precision, Cost-Effective Solution

제품명			
	XT16	XT32	XT32M2X
Channel	16	32	32
Instrument Range	0.05 - 120 m	0.05 - 120 m	0.5 - 300 m (all channels)
Vertical FOV	30° (-15° to +15°)	31° (-16° to +15°)	40.3° (-20.8° to +19.5°)
Vertical Resolution	2°	1°	1.3°
Horizontal Resolution	0.09° (5 Hz) 0.18° (10 Hz) 0.36° (20 Hz)	0.09° (5 Hz) 0.18° (10 Hz) 0.36° (20 Hz)	0.09° (5 Hz) 0.18° (10 Hz) 0.36° (20 Hz)
Data Points	Single : 320,000 points/sec Dual : 640,000 points/sec	Single : 640,000 points/sec Dual : 1,280,000 points/sec	Single : 640,000 points/sec Dual : 1,280,000 points/sec Triple : 1,920,000 points/sec

Inertial Navigation Systems

: Combining cutting edge MEMS IMU sensors with survey-grade GNSS receivers

제품명		
	xNAV650	AV200
GNSS constellations	GPS L1, L2 (QZSS) GLONASS L1, L2 BeiDou L1, L2 Galileo E1, E5	GPS L1, L2 GLONASS L1, L2 BeiDou L1, L2 Galileo E1, E5b
Position accuracy	1.5 m SPS 0.6 m SBAS 0.4 m DGPS 0.02 m RTK 0.015 m PPK	1.5 m SPS 0.6 m SBAS 0.4 m DGPS 0.05 m RTK
Roll/Pitch accuracy	0.03° (PPK)	0.1°
Heading accuracy	0.1° (PPK)	0.2°
Measurement rate	100 Hz, 200/250Hz	100 Hz
Operating temperature	-40°C to +70°C	-40°C to +70°C

광원
Light Sources

■ 라만 레이저 Turnkey Raman Lasers

제품명	LASER-532	LASER-638	LASER-785	LASER-1064
Excitation wavelength	532 nm	638 nm	785 nm	1064 nm
Output power	〉100 mW	≥ 35 mW	〉350 mW	〉500 mW
Fiber 연결타입	FC	FC / APC	SMA 905 or FC	SMA 905 or FC
Spectral line-width (FWHM)	〈0.05 nm	〈0.05 nm	〈0.15 nm	〈0.15 nm

■ 중수소 텅스텐 할로겐 광원 Deuterium-Tungsten Halogen Sources

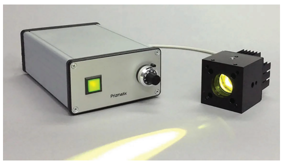
제품명	DH2000-BAL	DH-2000-FHS-DUV-TTL	DH-2000-S-DUV-TTL
파장대	210 - 2500 nm	190 - 2500 nm	190 - 2500 nm
Nominal Bulb Power	25W (deuterium) 20W (tungsten halogen)	20W (tungsten halogen) 26W (deuterium)	20W (tungsten halogen) 26W (deuterium)
Typical Output Power	194μW (deuterium bulb) 615μW (tungsten bulb)	217μW (deuterium) 295μW (tungsten halogen)	585μW (deuterium) 990μW (tungsten halogen)
Fiber Connector	SMA 905	SMA 905	SMA 905

■ 제논/텅스텐 할로겐 광원 Xenon/Tungsten Halogen Sources

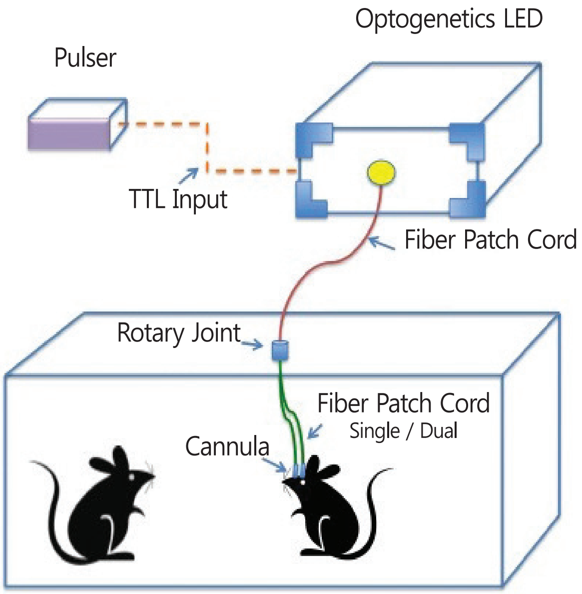
제품명	PX-2	HPX-2000	HL-2000-LL	HL-2000-HP	ECOVIS-NIR
					
파장대	182 nm - 2 μm	185 nm - 2 μm	360 nm - 2.4 μm	360 nm - 2.4 μm	400 nm - 2.5 μm
Source	Continuous Xenon HPX-2000 Xenon Pulsed Xenon	HPX-2000 Xenon	Long Lifetime Tungsten Halogen	High-powered Tungsten Halogen	Krypton Halogen

제품명	WLS100
특징	· Fiber Coupled White Light Source · 높은 안정성을 갖는 Long life lamp (~2000 hrs)
파장 범위	300nm - 2500nm
일반 출력 전력	200 μm 파이버에서 350 - 1800 nm, 5.5 mW

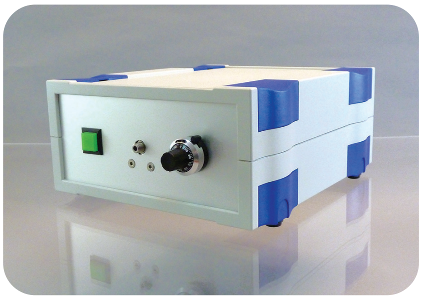
LED 광원

제품명				
	FC-LED(Mic-LED)	UHP-T-LED	UHP-F	UHP-M
Peak λ [nm]	281, 325, 344, 371, 374, 383, 395, 396, 405, 408, 416, 421, 428, 430, 446, 453, 466, 471, 474, 477, 478, 498, 505, 515, 521, 526, 529, 530, 544, 590, 594, 624, 635, 659, 663, 695, 736, 781, 813, 850, 856, 915, 998	274, 368, 369, 370, 371, 372, 385, 386, 388, 390, 397, 401, 404, 405, 412, 424, 433, 450, 453, 456, 469, 474, 479, 480, 489, 496, 520, 522, 525, 540, 541, 544, 545, 560, 594, 596, 624, 626, 627, 629, 633, 637, 656, 671, 731, 733, 789, 859, 955, 1008	274, 369, 385, 404, 453, 525, 545, 560, 629, 731	367

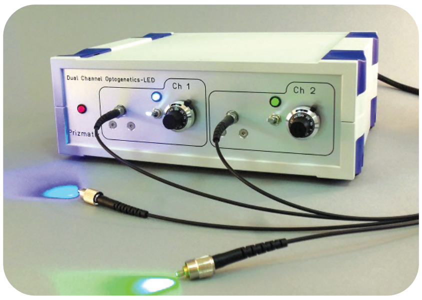
LED 광원을 이용한 신경세포 활성 조절장치 Optogenetics Toolbox



Opsin	LED Color	Peak wavelength range (nm)
-	UV-Violet	385 - 410
ChR	Blue	450 - 465
ArchT	Green	515 - 525
C1V1	Green	515 - 525
Enphr 3.0	Red	625 - 635



<LED 광원>



<Dual 광원>

<Optogenetic 구성>

교정광원
Calibration Standards

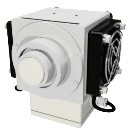
파장 교정광원

제품명	HG-2	KR-2	NE-2	AR-2	XE-2
					
종류	Mercury Argon	Krypton	Neon	Argon	Xenon
파장대	253 - 923 nm	427 - 893 nm	540 - 754 nm	696 nm - 1.704 µm	916 nm - 1.984 µm

광량 교정광원

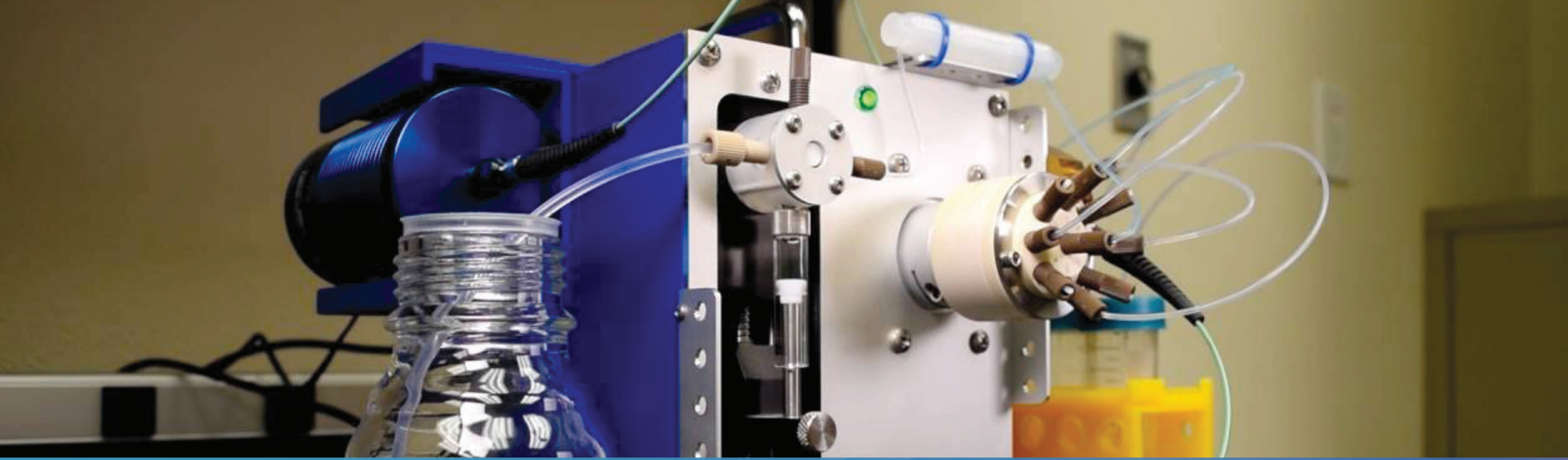
제품명	DH-3P-CAL	DH-3P-BAL-CAL	HL-3P-CAL	HL-3P-INT-CAL
				
종류	Deuterium & Tungsten Halogen		Tungsten Halogen	
파장대	210 - 1100 nm	230 - 1100 nm	350 - 1100 nm	350 - 2400 nm
Nominal Bulb Power	25 W (deuterium), 20 W (tungsten halogen)		5 W	

분광복사조도 교정광원

제품명	BN-9101	BN-0001	BN-LHSF-2P-20	BN-LH250	ISS-5P-SR-FS
					
종류	Irradiance Horizontal 교정	Irradiance Vertical 교정	2π spectral flux, total flux and CCT	Irradiance and Illu-minance	Radiance in fluores-cence spectroscopie
광원	1000W Tungsten halogen lamp	1000W Tungsten halogen lamp	1000W Tungsten halogen lamp	250W halogen lamp	LH-5-UV-Quartz halogen lamp

분광복사휘도 교정광원

제품명	ISP-5P	ISS-8P-VAHP	ISS-8P-VA	ISS-8P-HP	ISS-17-VA
					
종류	Spectral Radiance	Luminance / Radiance	Luminance / Radi-ance (Filter holder)	Luminance / Radi-ance (Filter holder)	Luminance / Radiance
광원	LH-10-UV halogen lamp	LF-F or LH-F-UV quartz halogen lamps			Halogen lamp

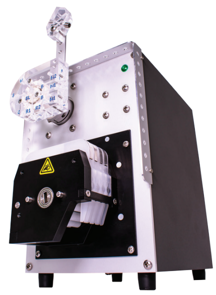


FIA/SIA 분석장비

Flow injection analysis & Sequential injection analysis

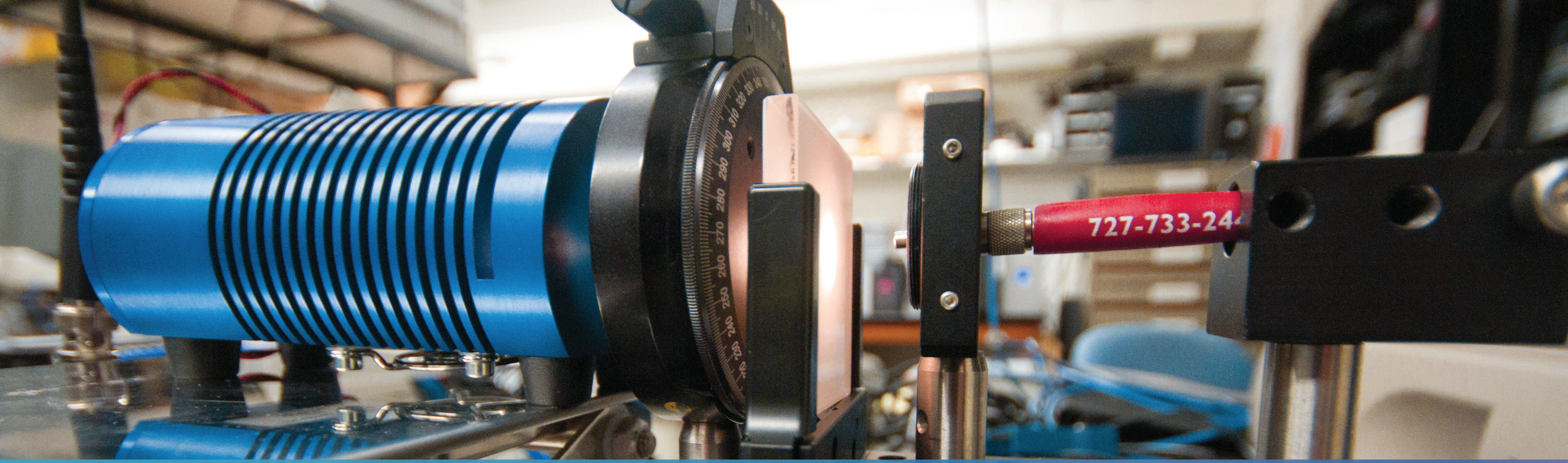
■ FIA 분석시스템 Flow Injection Analyzers

: 모듈식 설계를 통해 여러 가지 방법을 조합하여 1~4채널 시스템으로 결합 가능

제품명		 FIAlyzer-1000	 FIAlyzer-FLEX
특징		· 유량 주입 분석의 완전 자동화 · 소프트웨어 제어 펌프 내장 · 작은 설치 공간 - 1ft²(30cm²) 미만의 각 채널 크기 · 빠른 처리량 - 채널당 시간당 최대 240개의 샘플 분석 · 빠른 보정 - 5분 이내 · 낮은 시약 소비량	· 유량 주입 분석의 완전 자동화 · 자동화된 인라인 분해 또는 증류 · 빠르고 쉬운 분석법 전환 · 작은 설치 공간 - 1ft²(30cm²) 미만의 각 채널 크기 · 빠른 보정 - 5분 이내 · 낮은 시약 소비량
Peristaltic Pump	Type	4-channel peristaltic, individual pressure plates	16-channel peristaltic, individual pressure plates
	Tubing type	3-stop PVC Peristaltic Pump Tubing	2-stop PVC Peristaltic Pump Tubing

■ SIA 분석시스템 Sequential Injection Analyzers

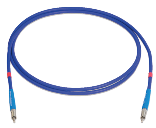
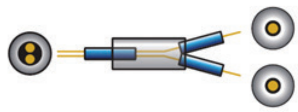
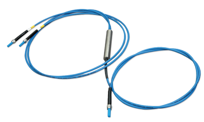
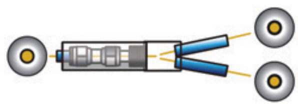
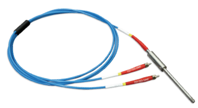
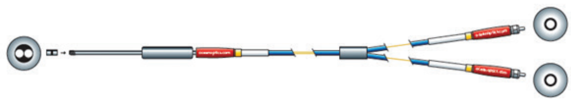
제품명	 ProSIALH	 ProSIAmpler
특징	· LCMS로의 투입이 안정적이며 완전히 자동화됨 · 실시간 데이터 처리 · 모든 LC-MS(Agilent, Thermo, Waters 등)와 호환 · 공정 분석 기술(PAT)로 업그레이드 가능	· 인라인 전처리: 희석, 농축, 혼합, 유도체화 등 · 샘플링 솔루션: 1~8개의 용기/샘플 스트림에서 샘플 채취 / 무세포 또는 전세포 샘플 추출/ 샘플 채취 후 세척 및 멸균(샘플 라인) · 기기 통합: 다양한 기기 옵션에 쉽게 통합



광학 악세서리
Optical Accessories

■ 광 파이버/ 광 프로브 Optical Fiber Cables & Probes

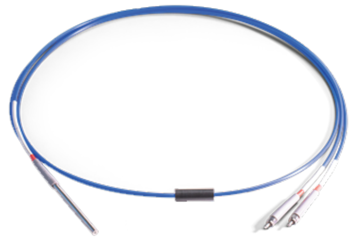
: 측정환경에 맞게 길이, 파장대, 코어사이즈, 내부광섬유 수량, 외부재질 등을 선택하여 제작

제품명	제품사진	설명
Single Patch Cord		
Bifurcated Optical Fiber		
Splitter Optical Fiber		
Transmission Dip Probe		
Reflection Probe		

■ Custom Fiber and Probe Assemblies

: 소량주문 제작이 가능한 Optical Fibers & Probes Assemblies

	01. 길이 선택 02. 파장 선택 → UV-SR-VIS-NIR (180-2100nm) 03. 코어사이즈 선택 → 8, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 1000 μm 04. 유형 선택 → Patch Cord Type, Furcated Type, Probe Type 05. 광섬유 수량 선택 06. 외부 재질 선택(Jacketing) 07. 파이버 연결 단자(Connector & Adapters) 08. Probe에 필요한 외부연결파이프 (Ferrules)

제품명			
	Single Patch Cord	Reflection Probes	Transmission Dip Probes
특징	UV/VIS/NIR, SR, XSR Optical Fiber Assemblies	Standard / Solarization-resistant	General Purpose ~100℃ For Hostile Environment ~200℃ Industrial Purpose ~300℃
Fiber type	Step-index multimode (all diameter assemblies except for (8 µm) and Step-index single mode (8 µm diameter assemblies)	Step-index multimode	T300: 300 µm solarization-resistant or VIS-NIR optical fiber; T200: 200 µm VIS-NIR optical fiber

라만 프로브 Raman Probes

제품명		
	RPB Probe	RPS Probe
Excitation wavelengths	532, 638, 785 and 1064 nm (standard)	532 and 785 nm (standard)
Available Spectral Range	300-3900 cm^{-1}	250-3900 cm^{-1}
Sampling head	Anodized aluminum	Stainless steel
Laser line blocking	OD 6	OD 8
Probe diameter	107 mm	76 mm
Working distance	12.7 mm	12.7 mm

렌즈/ 렌즈홀더 Lenses & Holders

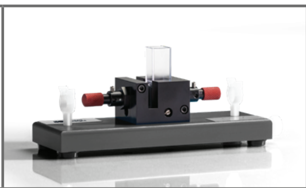
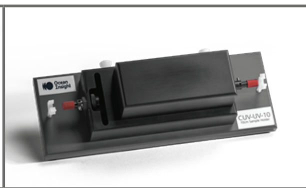
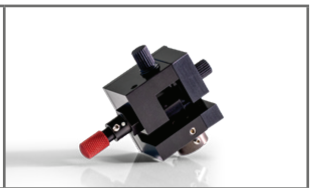
제품명						
	74 Series	74-90-UV	84-UV-25	74-ACH	ACH-CUV-VAR	OPM Series
용도	Collimating Lenses	90° Mirror Lens	Collimating Lens large-diameter	Adjustable Collimating Lens Holder	Adjustable Colli-mating Lens and Cuvette Holder	Optical Post Mounts and Assemblies

광학 악세서리
Optical Accessories

큐벳 Cuvettes

제품명			
	CVD Series	CVQ Series	CVD Cover
종류	Plastic Cuvettes	Quartz Sample Cell Cuvettes	Round and Square Cuvette Covers
특징	· 별도의 유지 보수가 필요 없는 UV-Vis (220-900nm) 및 Vis-NIR(350-900nm) 영역의 분광 애플리케이션용 다목적 시료 셀	· 흡광, 투과 및 형광 측정을 위한 다양한 석영 시료 셀 · 170~2700nm에서 사용하기에 적합하며 큐벳 홀더에 안전하게 장착 가능	· 큐벳 액세서리 - CVD 시리즈 플라스틱 큐벳용 원형 및 사각형 커버 · 정사각형 커버 - 대용량 플라스틱 큐벳에 사용 가능

큐벳 홀더 Cuvette Holders

제품명				
	SQUARE ONE	CUV-UV	CUV-UV-10	CUV-FL-DA
특징	흡광 또는 형광	흡광	흡광(수용액 및 가스)	형광 및 상대적 흡광 (광원 부착형)
시준 렌즈	3개의 74-UV 용융 실리카 렌즈 (200-2000nm)	2개의 74-UV f/2 용융 실리카 렌즈 (200-2000nm)	2개의 74-UV f/2 용융 실리카 렌즈 (200-2000nm)	74-UV 용융 실리카 렌즈 (200-2000 nm) 중 하나

플로우 셀 Flow Cells

제품명					
	FIA-Z-SMA	FIA-SMA-FL	FIA-ZCELL	LPC	FIA-USP
특징	다양한 실험실 샘플의 흡광도 측정	Flow injection 분석의 장점과 형광에 최적화 된 광학 부품 결합	이동하는 유체의 광학 흡광도를 측정	소량 및 저농도 수성 시료 측정	불투명도가 높거나 시료량이 매우 적은 액체의 흡광도 및 투과 측정
파장범위	210nm - 2μm	260nm - 2μm	210nm - 2μm	200nm - 1μm	-

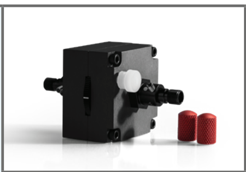
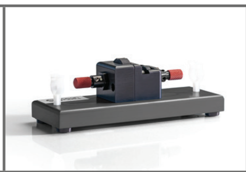
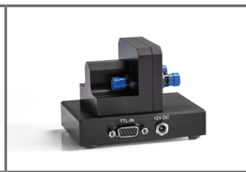
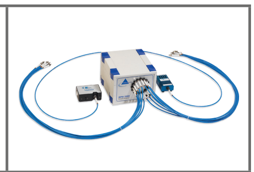
스탠다드 & 홀더 Standards & Holders

제품명					
	STAN Series	WS Series	STAN-ABS	STAN-HOLDER	PROBE-HOLDER
특징	정반사 스탠다드	난반사 스탠다드	흡광 스탠다드	반사 스탠다드 홀더	반사 PROBE 홀더

반사/분광복사 조도용 수광 악세서리 Integrating Spheres / Cosine Correctors

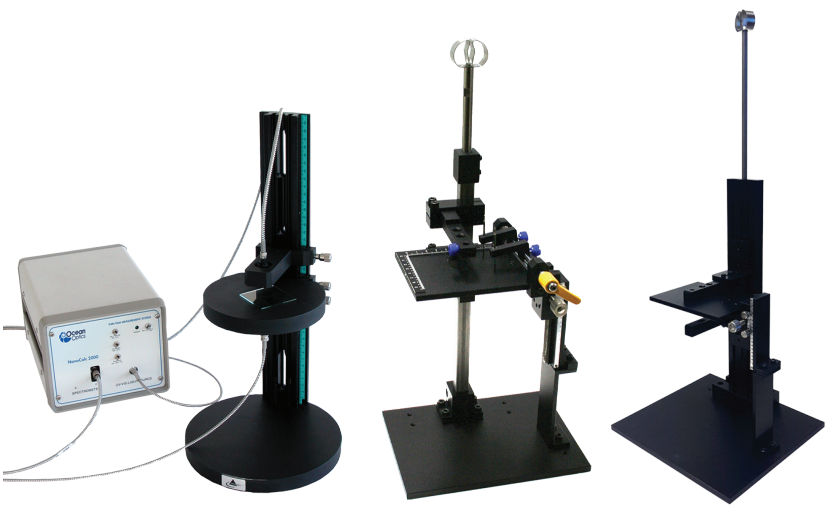
제품명					
	ISP-REF	ISP-R Series	FOIS-1	ISP-I Series	Diffuser Series
특징	Spectralon doped with BaSO4, 반사측정, 광원일체형	PTFE, 반사측정	Spectralon 방사조도 측정	PTFE, 방사조도 측정	180° FOV 방사조도 측정

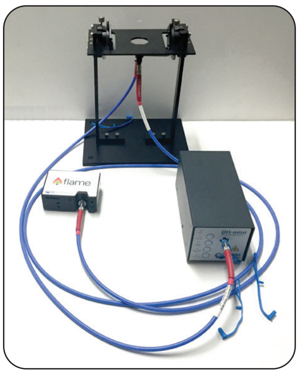
스위치, 필터 & 셔터 Switches, Filters & Shutters

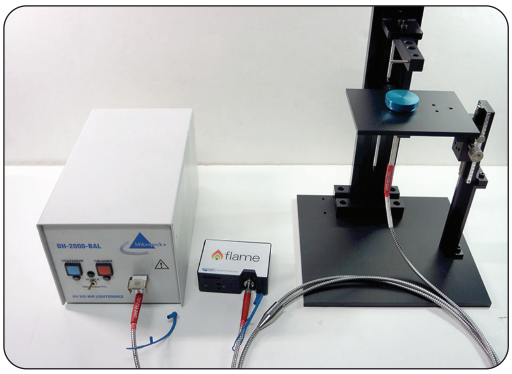
제품명					
	FVA-UV	LVF Series	FHS-UV	FOS-2X2-TTL	MPM-2000
특징	Fiber Optic Variable Attenuator	Linear Variable Filters	IN-line Filter Holder	Fiber Optic Dual Switch	Optical Multiplexer

스테이지 제작 Custom Stages

: 고객의 측정 샘플에 맞추어 스테이지 및 Dark Box 주문제작





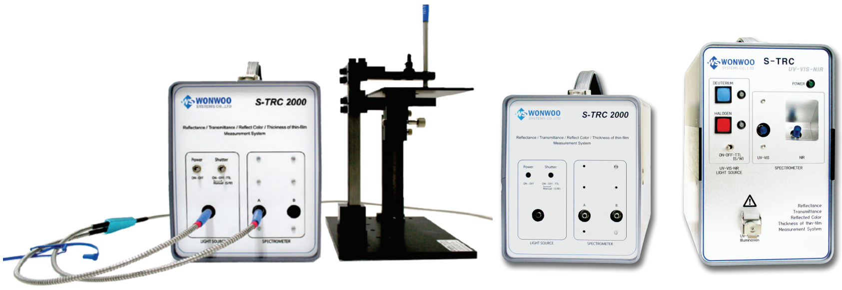


제품명	STAGE
특징	· Reflection probe for 90° measurements · Transmission at 90° or Reflection at 45°
재질	Anodized aluminum

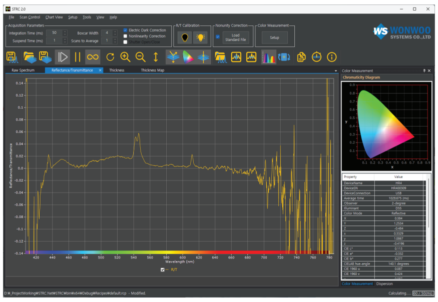
박막두께 측정 장비
Thin Film Thickness Measurement Systems

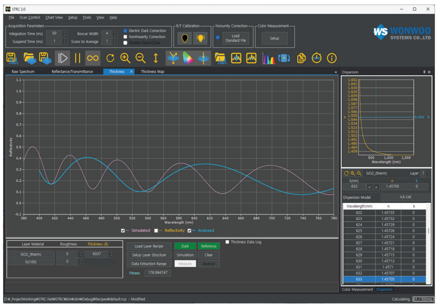
■ S-TRC 시리즈

: 멀티 측정 장비로 박막두께, 투과율 및 반사율, 컬러 측정 가능

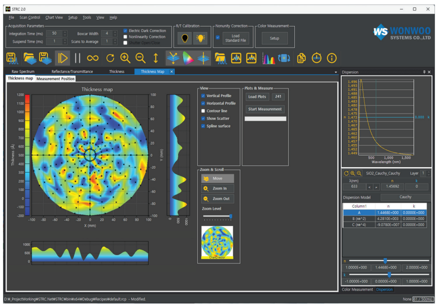


자동화 검사 장비와의 연동을 위한 맞춤형 S/W 개발 가능

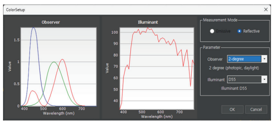




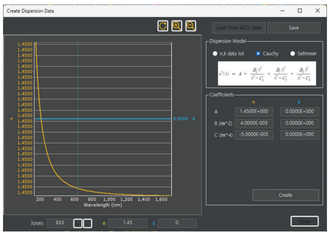
박막두께 측정



전동 X-Y 스테이지를 사용한
웨이퍼 두께 분포 프로파일링



반사/투과율 측정
컬러 측정



Refractive index 계산

S-TRC Series 소프트웨어 소개	
투과 및 반사율 측정	· 측정 모드(반사/투과)별 비교 · 시간에 따른 결과 변화 모니터링 및 분석
컬러 측정	· 반사에 의한 컬러 측정 및 CIE 1931 Chromaticity 다이어그램 표시 · 다양한 Observer / Illuminant 옵션 - 2/10-degree, A, B, C, D50~75, E, F1~F12
박막두께 측정	· 간편한 설정으로 빠른 시간에 최적의 두께 측정 및 반사/투과에 의한 다층막 두께 측정 가능 · 다양한 물질에 대한 n, k 데이터 제공 및 추가 가능 / 다양한 n, k 모델 지원(Cauchy, Sellmeier 등) · 옵션에 따라 멀티 포인트 동시 두께 측정 가능 · Refractive index 계산 기능: Cauchy, Sellmeier 방정식을 이용한 계산 가능
옵션	· 현미경 및 전동 X-Y 스테이지

■ 플라즈마 분석장비 EPD/PEM/OES

: Plasma를 이용한 반도체, LCD, LED 등의 생산 공정에서 플라즈마 가스의 분광을 실시간으로 모니터링 및 분석

제품명	EP-4ch
파장대	200 - 1100
Optical Resolution	0.3 - 1.0 nm (FWHM)
Channels	1 ~ 8 channel (custom)
Functions	OES, EPD, PEM, Data storage & Reprocessing

적분구
Integrating Spheres

UMB 시리즈 Hollow sphere of the UM series

: 포트 사이즈의 위치와 수량 (Modular Type), Coating Material을 선택하여 제작

제품명	UMB Series
Coating	97% Barium sulfate coating 또는 White plastic
Internal diameter	100, 150, 210, 250, 300, 500 mm
Mounting method	Bores, Post socket, Flange, Table stand

UPK 시리즈 Integrating spheres with precise machined housings

: Custom Design으로 정밀한 설계의 적분구를 제작

제품명	UPK Series
Coating	98% Synthetic coating
Internal diameter	30, 50, 100, 150, 190, 250 mm
Fixing	M6 and 1/4" threaded holes

UPB-150-ART Slide & Fix system for mounting of the accessories

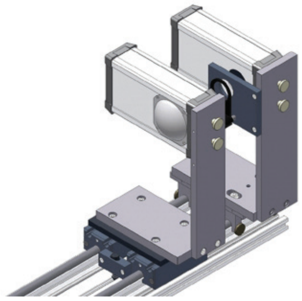
: 반사, 투과, 흡수 6인치 멀티포트 다목적 적분구

제품명	UPB-150-ART
Coating	97% Barium sulfate coating
Sphere diameter	150 mm
Number of measurement ports	Five
Accessories and Sample holder	Two detachable posts for the Slide & Fix system per port
Detector port	30 mm with circumferential frame (Φ=58mm) with lateral V-notch

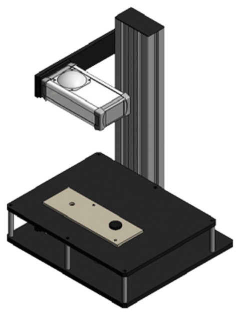
분광투과율 측정기
Transmission Spectrophotometers

■ LCRT-2005H-S 시리즈

LCRT-2005H-S

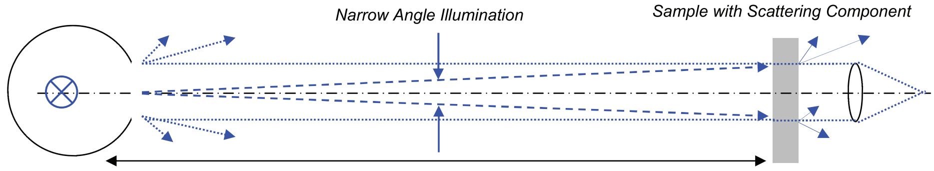


B2S-40-TRTH
Rail bench

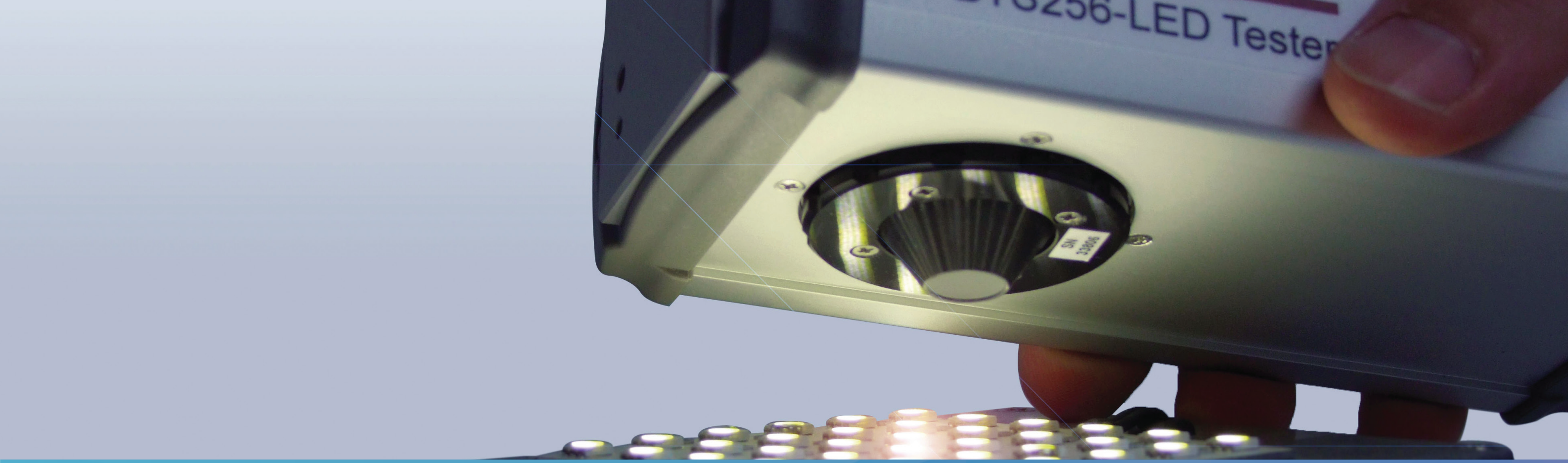


PMS-RIT
Stable stand

제품명	LCRT-2005H-S
특징	· 380~780nm, 컴팩트타입의 휴대형 광투과율 및 헤이즈 측정기 · Alignment를 위한 내부카메라 장착 · 주변 조명 조건에서 측정할 수 있는 Puls modulated LED lamp · 배터리(AA 4개) 또는 USB 전원으로 작동하는 컨트롤러
애플리케이션	· 차량의 전면 및 측면 유리창의 빛 투과율 및 헤이즈 측정 · 박막(thin films and thin plates)의 스펙트럼 투과율 측정
측정구성	· D/0 geometry; measurement of the luminance ratio with a diffuse light source as per CIE 130 & DIN 5036 · Haze measurement according to ASTM D1003 13
측정조건	· Measurement field angle - 0.38° · Sample alignment 0° · illumination field diameter by contact measurement - 6.6 mm, in 1 m measurement distance 12.6 mm
광원	· Integrating sphere with synthetic ODM98 coating. · 20 mm illumination field diameter with homogenous luminance distribution (lambertian radiator). · Illumination field equipped with a protective shield. · Light trap for haze measurement.
모니터 디텍터	Array spectrometer based on a 256 pixel diode
측정 범위	5% to 100% transmission for a color-neutral transmission spectrum
불확도	± 1% absolute
데이터 해상도	0.1%
교정	· Relative measurements after performing 100% match against air. · Traceable measurements after matching with calibrated standard filters.



d/0 Measurement Set-up for In-Line Transmission or Transparency of Scattering Samples



LED 광특성 측정기

LED Testers

■ BTS256-LED LED Tester

: 256 pixel CMOS photodiode array 컴팩트한 타입의 휴대용 LED 테스터기

제품명	BTS256-LED
특징	· 컴팩트 타입 휴대용 LED Tester · 개별 LED Chip 및 Assembled LED 광특성 측정 · Large size의 적분구와 사용 가능 · 루멘, 럭스, 색좌표, 색온도, CRI, 스펙트럼 분포 · Peak 파장, Dominant wavelength 측정 : Bi-Technology Dual sensor 장착
파장대	380 - 750 nm
밴드폭	5 nm
크기/무게	160 (L) x 85 (W) x 60 (H) mm / 500g
애플리케이션	생산공정에서 LED 검사 및 품질보증, 연구개발 테스트용

■ BTS2048-VL LED Tester

: 2048 pixel CBiTec detector with back-thinned CCD array 타입의 High-end LED 테스터기

제품명	BTS2048-VL
특징	· Back-thinned CCD와 Silicone photodiode가 결합된 High-end 광계측기 · LED flash binning application · Remote controlled filter wheel 장착 · Cosine corrected field view · Lumen, Watt, W/Sr, W/sr nm 측정 가능(옵션)
파장대	280 - 1050 nm
밴드폭	2 nm
크기/무게	103 (L) x 107 (W) x 52 (H) mm / 500g
애플리케이션	LED 광특성 분석, LED binning

■ BTS256-EF Spectral Light Meter

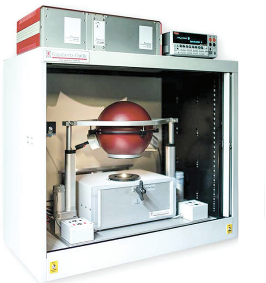
제품명	BTS256-EF
특징	· Handheld BiTec sensor light meter · 디스플레이 장착 모델 · 럭스, 색온도, 컬러, 스펙트럼 측정
파장대	360 - 830 nm
밴드폭	10 nm

(LED) 광특성 측정기
(LED) Testers

MSC15 Spectral Light Meter
: 경제적인 가격의 컬러 터치스크린 LED 및 광측정기

제품명	MSC 15
특징	· 컬러 터치스크린 · 조도(Scotopic, Photopic), 분광 조도, 스펙트럼 분포도, 색좌표(x,y), CCT, CRI, PAR, Bilirubin 측정 가능
파장대	360 - 830 nm
밴드폭	10 nm
크기/무게	136 (L) x 74 (W) x 32 (H) mm / 160g
전원	5VDC, USB Rechargeable battery
수광부	Diffuser window 10mm dia. cosine corrected field of view, f2 ≤ 3%
애플리케이션	Precise spectral light meter for the lighting industry

TPI21-TH Light Meter



제품명	TPI21-TH
특징	· CIE S025, LM-79-08, DIN 5032 Part 9 규격 · LED 광특성 평가 및 LED 비닝(Binning) 측정 · 광속, 스펙트럼, 컬러, CRI 측정 · SO/IEC 17025 규격에 따른 분광복사조도 및 분광 감응도에 대한 DAkkS 인증
파장대	350 - 1050 nm
밴드폭	2 nm
크기/무게	800 (L) x 430 (W) x 700 (H) mm / 20 kg
전원	Keithley 2400 series (max. 60V, 3A, and 60W)
애플리케이션	Inspection of incoming products (SMD-LEDs), testing corresponding to manufacturer's pulsed mode binning, quality assurance in production processes, design

BTS2048-UV-S Spectral Light Meter

제품명	BTS2048-UV-S
특징	· 이중 모노크로메이터에 준하는 높은 미광 감소율 · 초고속 인터페이스 및 전자 셔터 · 높은 광학 해상도 · 모든 종류의 측정에 이상적 (UV LED, 중수소 램프, 텅스텐 램프에서 태양 복사까지) · 높은 미광 감소로 정밀한 캘리브레이션을 통해 정확한 측정 가능
파장대	190 - 430 nm
밴드폭	0.8 nm
픽셀 해상도	~ 0.13 nm/pixel
크기/무게	103 (L) x 107 (W) x 52 (H) mm / 500g
애플리케이션	Lightmeter for spectral Irradiance, Erythema, etc.

광량계/조도계/레이저파워미터
Optometers & Detectors

■ 광량계 Irradiance Meters

옵토미터	디텍터	파장대(nm)	
P-9710 또는 $X1_1$	RW3701	BLUE	400 - 500
	RW3704	NIR	800 - 1000
	RW3702	RED	700 - 800
	RW3703	VIS	400 - 800
	RW3705	VIS/NIR	400 - 1000

■ UV광량계 UV Irradiance Meters

옵토미터	디텍터	파장대(nm)	
P-9710 또는 $X1_1$	RW3701	UV-A	375 - 400
	RW3718	UV-C	254
	RW3702	UV-B	280 - 315
	RW3703	UV-C	250 - 280
	RW3719	UV-A	250 - 400

■ 조도계 Illuminance Meters

옵토미터	디텍터	파장대(nm)
P-9710	VL37 Series	380 - 780

옵토미터	디텍터	파장대(nm)
$X1_1$	VL37 Series	380 - 780

■ 기타 광측정기 Optometers & Detectors

$X1_1$ + RCH Series

UV Curing irradiance meter

· UV-A / BLUE

$X1_1$ + XD 9502

illuminance & UV-A irradiance

· 0.0002-900 mW/cm^2
· 0.01-199,999 lx

$X1_1$ + LP 9901

Laser Power Meter

· 400-1100nm

모노크로메이터
Monochromators

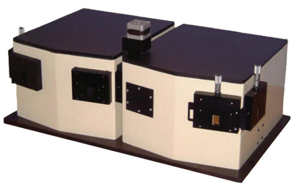
Single Monochromators



제품명	TMc150	TMc300	TMs300
특징	200 nm ~ 50 μm 광대역 적용	Multiple detector 적용	Internal motorised slit TMc300의 High Throughput 모델
Focal length	150 mm	300 mm	300 mm
Grating mount	Dual grating turret	Triple grating turret	Triple grating turret
Grating turret	1-2	1-3	1-3

Double Monochromators

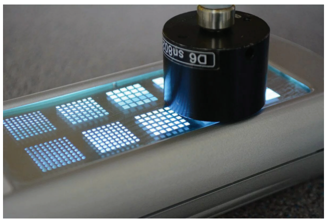
: 산란광을 최소화시켜 높은 정확도가 필요한 측정 어플리케이션에 적합한 더블 모노크로메이터

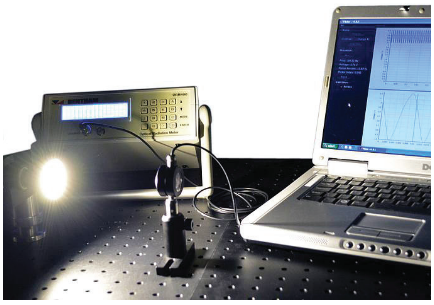




제품명	DMc150	DTMc300	DTMS300
특징	300mm 초점거리 더블 모노크로메이터	600mm 초점거리 3개의 그레이팅 터렛이 장착된 더블 모노크로메이터	Internal Motorised slits
Focal length	Total focal length: 300mm Individual units: 150mm	Total focal length: 600mm Individual units: 300mm	Total focal length: 600mm Individual units: 300mm
Grating mount	Kinematic	Triple grating turret	Triple grating turret
Grating turret	1 pair	1-3	1-3

모노크로메이터 시스템
Monochromator based Systems

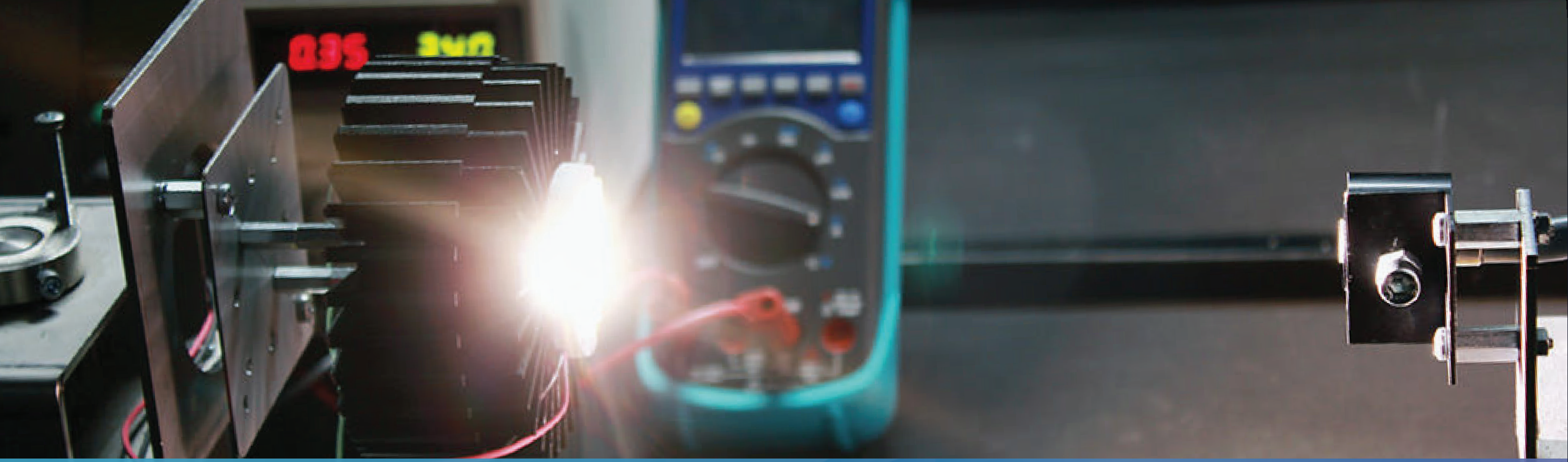
■ 광특성 측정기 Source Characterisation

NVC150 Nightvision Compatibility Testing	PTcal150 광선치료 및 PDT의 정밀 선량 측정	Enviro150 태양광 분광복사조도 측정기	Enviro300 광대역 태양광 분광복사조도 측정기
			
· 나이트비전용 제품에 대한 평가 및 개발 분야에 필수적인 장비 · NVIS filter 투과율 측정 평가	· Luminous intensity 특성 평가 turnkey solution · EN13032-1/EN13032-4 규격	· 더블 분광복사조도 측정기 · 환경에 영향 받지 않고 높은 정확도로 태양광 자외선 측정	· 더블 모노크로메이터 · PMT detector electronics 및 input optic으로 구성

Flicker400 광원변조특성 평가장비	DVC150 디스플레이특성 평가장비	TanTest150 UV 태닝기 측정기
		
· Close-match photometric detector, high-speed amplifier 및 data acquisition · Simple establishment of all key flicker metrics · Easy integration into existing photometric testing facilities	· PMT, Picoammeter가 결합된 컴팩트한 더블 모노크로미터 · 60단계 Dynamic range 제공 · Highest accuracy display measurements · Photomultiplier detector (S20 photocathode)	· Sunbed 안전성 및 살균 솔루션 개발 및 연구 영역 적용 · IEC 60335-2-27 2010 규격 · Adaptable to measurement of source or protective eye-wear · Flexible light guide couples a calibrated cosine corrected input optic (f2<1%) coupled to a double monochromator

■ Monochromatic Tuneable Light Source

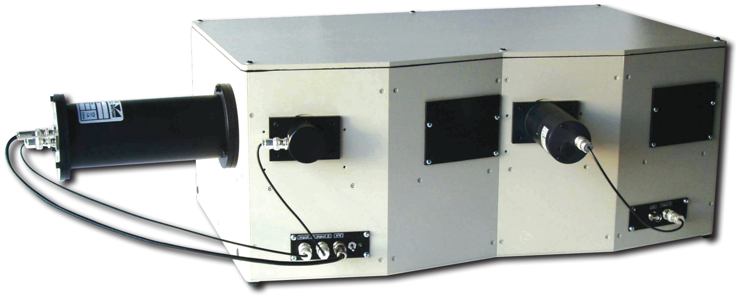
제품명	TLS120Xe
특징	· 안정적인 단색광 또는 조절 가능한 백색광을 제공하는 고출력 광원 · 사용자 인터페이스 또는 간단한 USB 프로토콜을 통한 설정 · 전체 스펙트럼 범위에 걸쳐 최고의 안정성과 지속적인 튜닝 제공
파장대	280 - 1100 mm
광원	Short-arc OFR Xenon lamp (Primary Source Type)



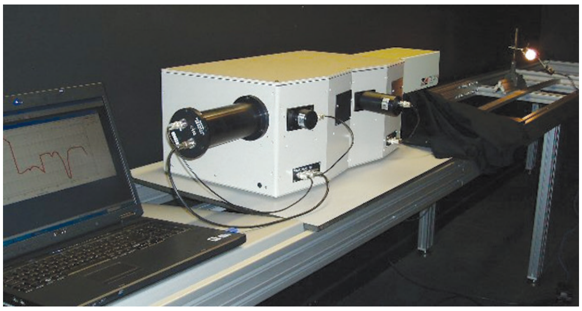
광생물학적 안전성 진단장비

Photobiological Safety of Lamps IEC/EN62471, IEC/TR62778

■ IDR300-PSL Photobiological Safety of Lamps measuring



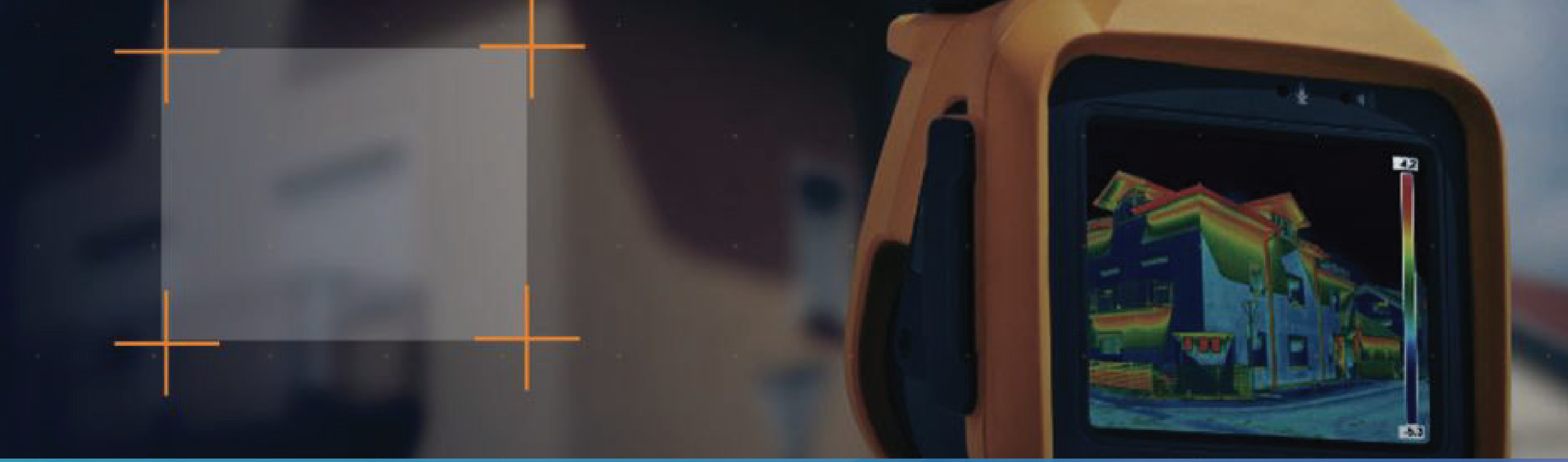
IDR300-PSL



IDR300-PSL Setup

제품명	IDR300-PSL
특징	· IEC/EN 62471, IEC/TR 62778 표준에 따라 레이저를 제외한 LED 및 모든 광원의 피부 및 망막에 대한 위험도를 측정하는 장비 · 분광복사조도/분광복사휘도 측정, 계산, 위험도 분류 및 라벨링까지 출력 가능한 Turn-key 시스템
Focal length	600mm(200-1100nm, double mode), 300mm(1100-3000nm, single mode)
Configuration	Symmetric, Czerny-Turner
Bench space	1 x 0.5m not including working space for computer and source under test
Power	3 x 110/220C AC mains sockets, 400VA total
Reported Parameters	Spectral irradiance, Spatially averaged spectral radiance, (Apparent)Source size and location, Risk group classification, Labelling requirements, Threshold illuminance, E_{thr}, Threshold distance d_{thr}
Applications	· Determination of source irradiance, 200-350nm · Determination of source irradiance, 350-3000nm · Determination of source radiance, 300-1400nm · Determination of GLS 500 lux measurement distance · Determination of (apparent) source location and subtense

제품명	ISR300-PSL Luminaire 청색광 위험도 측정기
특징	· IEC TR 62778 전용 측정 장비 · 청색광 위험도 시험 전용 장비이며, 규격에 맞는 제품 개발을 위한 Key tool · Luminaire 제조 생산품의 청색광 위험도에 대한 가장 신뢰성 높은 정확도 제공 · Dark-room 또는 규격에 대한 지식이 필요없음 · 11mrad FOV에서 청색광 휘도에 대한 직접 측정 및 평가 · PTB 소급성의 분광복사휘도 측정용 기준 광원 제공 · BenWin+ 분광데이터 소프트웨어를 통한 완전 자동 측정
파장대	300 - 780 nm



SWIR 카메라
SWIR Cameras

■ Emberion VIS-SWIR (CQD)

제품명	Emberion VS20 CL	Emberion VS20 GigE
Spectral range	400 ~ 2000 nm	
Pixel pitch	20.0 μm x 20.0 μm	
Resolution in pixels	640 x 512	
Image size	12.80 mm x 10.24 mm	
Fill factor	90 %	
Image data	Camera Link Base configuration, SDR connector	GigE configuration, up to 2.5 Gbit, RJ45 connector
Communications	Camera Link serial communications (9600 baud)	GenICam compatible
Firmware update	via USB-C connection	over GigE interface
Max frame rate (full VGA)	86 fps	400 fps

■ Princeton Technologies (InGaAs)

제품명	 BPBam	 MVCam	 LineCam12	 1280SiCam
Resolution (pixels)	1280x1024	1280x1024 (full)	min 512x1, typ 1024x1	1280x1024 (full)
Pixel pitch	12 μm	12 μm	typ 12.5 mm, max 25 mm	12 μm
Full well	min 1.8 Me- / typ 2 Me-	min 70 ke- / typ 80 ke-	75 ke- ~ 100Me-	min 64 ke- / typ 75 ke- (at -60℃)
Frame Rate	1280x1024 - 90fps / 640x512 - 189fps	1280x1024 - 90fps / 512x512 - 385fps	1024x1 - 37 klines/s 512x1 - 48 klines/s (Line Rate)	1280x1024 - 93 fps / 512x512 - 385 fps
Data output	14 bits	14 bits	14 bits	max 14 bits
Fill Factor	min 99% / typ 100%	100%	min 99% typ 100%	max 100%
Responsivity Range	0.4 ~ 2.05 μm (at -25℃)	0.4 ~ 1.68 μm (at 20℃)	0.4 ~ 1.68 μm (at 20℃)	0.4 ~ 1.68 μm (at 20℃)
Integration time	min $50e^{-6}$s / typ 0.016s at -25℃	$50x10^{-6}$ ~ 0.2 s at 20℃	min $10e^{-5}$ s (at 20℃ max dependent on full well)	min $50x10^{-6}$ typ 0.27 s at 20℃ min $50x10^{-6}$ typ 120 s at -60℃
Inoperable pixels	max 0.75% at -25℃	0.5% at 20℃	typ 0% / max <1%	max 0.5% at 20℃

Lucid Vision Labs (InGaAs)

제품명				
	ATP013S-WC	ATP003S-WC	TRI013S-WC	TRI003S-WC
MP	1.3 MP	0.3 MP	1.3 MP	0.3 MP
Resolution	1280 x 1024 px	640 x 512 px	1280 x 1024 px	640 x 512 px
FPS	84.9 fps	257 fps	84.9 fps	257 fps
Sensor	Sony IMX990 InGaAs	Sony IMX991 InGaAs	Sony IMX990 InGaAs	Sony IMX991 InGaAs
Sensor Size	1/2”	1/4”	1/2”	1/4”
Pixel Size	5 μm	5 μm	5 μm	5 μm
Shutter	Global	Global	Global	Global
Cooling	TEC1, Internal Heatsink	TEC1, Internal Heatsink	None	None
Lens Mount	C	C	C	C
Chroma/Sensitivity range	Mono, 400nm to 1700nm	Mono, 400nm to 1700nm	Mono, 400nm to 1700nm	Mono, 400nm to 1700nm
Interface	M12 GigE Vision	M12 GigE Vision	M12 GigE Vision	M12 GigE Vision

솔라셀 시뮬레이터
Solar Cell Simulators

SS-X Series Solar Simulators

제품명	SS-X50	SS-X100R	SS-X180R	SS-X200R	SS-X220R
특징	· 광학 시뮬레이션 소프트웨어를 사용하여 광학 및 시스템 설계 시뮬레이션 · 푸리에 광학 기술을 채택하여 공간 균일 조도를 생성 · 탁월한 성능으로 반도체 마스크 얼라이너에 사용				
Output Beam Size (mm^2)	50x50	100x100	180x180	200x200	220x220
Spectrum	A+	A+	A+	A+	A+
Uniformity	A	A	A	A	A
Instability	A+	A+	A+	A+	A+
Working Distance	250mm	300mm	500mm	400mm	400mm
Applications	· Perovskite Solar Cell Efficiency measurement · Organic Solar Cell Efficiency measurement · Perovskite/ Si Tandem solar cell efficiency measurement · Ideality Factor n test · Sun-Voc test · Water splitting cell test · HJT, PERC, TOPCon Si solar cell test				

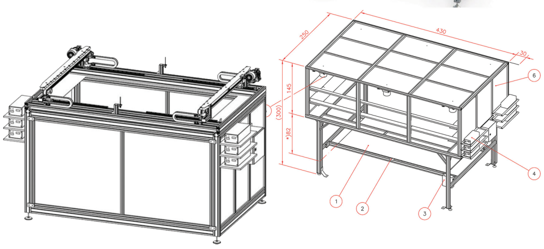
■ Solar Cell Simulators

제품명	QuickSun 130E	
특징	· Hi-pot / EL / Electrical Safety all in one system · Class A+A+A+ Solar Simulator · 550Ei - 수동측정 모델/ 550EC - 전자동 측정 모델 · 최대 105 x 205 cm^2 측정 사이즈	
Module dimensions	30 cm x 30 cm	Larger test area on request
Measurement time	＜5 seconds	Typical, including I-V measurement and EL inspection
Cycle time	10 seconds	
Contacting	Manual contacting to module cables	Other options available on request
Total dimensions, weight	64 cm (W) x 70 cm (D) x 150 cm (H)	80 kg
Operation temperature	15 - 35 °C	
Irradiance non-uniformity	Class A+, ＜± 1%	
Spectrum	Class A+, ＜± 12,5%	
Long-term instability (LTI)	Class A+, ＜± 1%	

제품명	QuickSun 650Lab
특징	· 연속 300-1200nm 제논 스펙트럼을 갖춘 클래스 A+A+A+ 태양광 시뮬레이터 · 최소한의 모듈 취급으로 수 초 내에 I-V 측정 및 EL 검사 가능 · 뛰어난 생산성 · 최대 270cm x 140cm 모듈 크기와 호환 가능

제품명	QuickSun 550Ei / 550CE
특징	· Hi-pot / EL / Electrical Safety all in one system · Class A+A+A+ Solar Simulator · 550Ei - 수동측정 모델/ 550EC - 전자동 측정 모델 · 최대 105 x 205 cm^2 측정 사이즈

제품명	QuickSun Vision
특징	· 딥러닝 기반 분석 · 자동화된 외관 검사 · 결함을 조기에 식별하여 원자재 낭비 감소 · 유지보수 불필요 · 최대 140cm x 270cm 크기의 모듈과 호환 가능



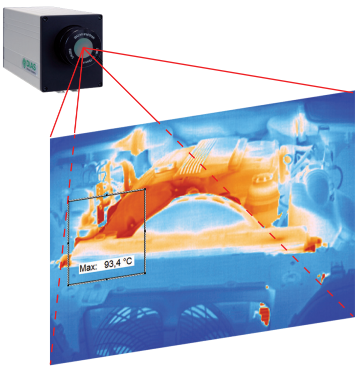
제품명	Customized Solutions
특징	· In-Line module 측정 모델 · 고객 맞춤형 솔루션 설계

제품명	QuickSun650
특징	· EL, 전기 안전 및 바이패스 다이오드 테스트 옵션이 있는 A+A+A+ Sun Flasher · 고효율 모듈에 대한 정확한 결과 제공 · 완전 자동화된 인피드, 아웃피드 및 컨택팅 · 최대 270cm x 140cm 크기의 모듈과 호환 가능

열화상 카메라
Infrared Camera

PYROVIEW 시리즈

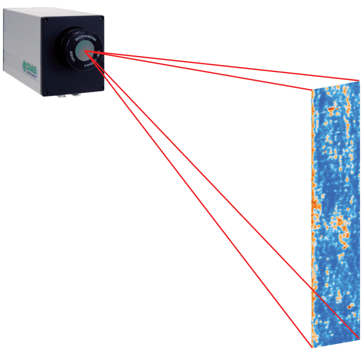
: Sensor Array 타입의 고정물체 온도(분포) 측정용 열화상 카메라



제품명	픽셀사이즈	파장대	온도 범위
320L 380L 640L	320 x 240 384 x 288 640 x 480	8 - 14 µm	-20 ~ 120 ℃ / 0 ~ 500 ℃
640M 640G 640F	640 x 480	3 - 5 µm 4.8 - 5.2 µm about 3.9 µm	100 ~ 300 ℃ / 200 ~ 500 ℃ 200 ~ 500 ℃ / 400 ~ 1250 ℃ 600 ~ 1250 ℃
320N	320 x 256	1.4 - 1.6 µm	250 ~ 750 ℃ or 350 ~ 1200 ℃
512N	512 x 384	0.8 - 1.1 µm	600 ~ 1500 ℃ (1400 ~ 3000 ℃)
768N	768 x 576	0.8 - 1.1 µm	600 ~ 1500 ℃ (1400 ~ 3000 ℃)

PYROLINE 시리즈

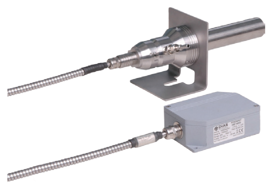
: Linear Array 타입의 이동물체 온도(분포) 측정용 열화상 카메라



제품명	주파수	파장대	온도 범위
128L	256 Hz	8 - 14 µm	0 ~ 80 ℃
128L 128MS 128M 128GS 128G	256 Hz	8 - 14 µm 3 - 5 µm 3 - 5 µm 4.8 - 5.2 µm 4.8 - 5.2 µm	50 ~ 550 ℃ 200 ~ 800 ℃ 450 ~ 1250 ℃ 250 ~ 800 ℃ 450 ~ 1250 ℃
256L	256 Hz 512 Hz	8 - 14 µm	50 ~ 550 ℃ 150 ~ 800 ℃
256M 256G	256 Hz 512 Hz	3 - 5 µm 4.8 - 5.2 µm	450 ~ 1250 ℃ 450 ~ 1250 ℃
512N	256 Hz	0.8 - 1.1 µm	600 ~ 1500 ℃ Optional: 1400 ~ 3000 ℃
HS 512N	2000 Hz	0.8 - 1.1 µm	600 ~ 1500 ℃ Optional: 1400 ~ 3000 ℃

적외선 온도계
Optical Pyrometers

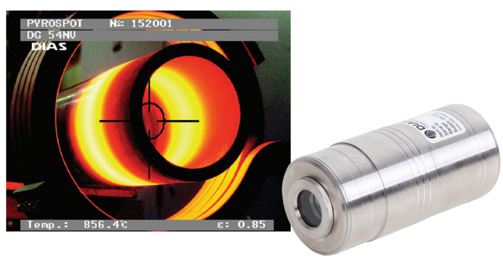
SP 시리즈 High-precision pyrometers for industry and research

			
SP 10	SP 11	SP 30/34	SP 80
· 고정밀 산업용 온도계 · 1.5ms의 짧은 측정 속도 · 가변 렌즈 최소 0.7mm 초점 · 20~3000℃ 온도 측정 · 자체 Display + Key, RS-485	· Fiber 헤드분리형 · 250℃ 환경에서 적용 가능 · 선명한 OLED Display · 150~3000℃ 온도 측정 · RS-485 통신제어	· 유리공정 적용 · 250℃ 환경에서 적용 가능 · 밝고 선명한 OLED Display · 600~1800℃ 온도 측정 · RS-485 통신제어	· 빠른 속도, 손쉬운 포커싱 · 디스플레이에 측정영역 표시 · 200~2500℃ 온도 측정 · 알루미늄 하우징

SP 40 산업용 컴팩트 온도계 시리즈

제품명	 SP 40/44	 SP 42	 SP 4
특징	· 스테인리스 산업용 하우징 · Laser/LED 에이밍 · 고정렌즈로 최소 0.7mm 초점 · -40~2500℃ 온도 측정 · USB(SP40), RS-485(SP44)	· 컴팩트하고 장착이 쉬운 하우징 · 본체에서 방사율 직접 조정 · -40~2500℃ 온도 측정 · IP65 Safety class	· 헤드분리형 소형 · 선명한 OLED Display · -40~2500℃ 온도 측정 · RS-485 통신제어

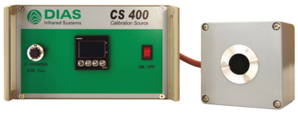
SP 54/56 고정밀, 고성능 산업용 온도계 시리즈

제품명	 SP 54	 SP 56
특징	· 컴팩트한 산업용 하우징 · Video를 비롯한 다양한 에이밍 · -40~3000℃ 온도 측정 · 2ms의 빠른 속도, 1.3mm의 초점 · 0/4~20mA 출력, RS-485 통신	· 후면 Display 및 조정 버튼 · Video를 비롯한 다양한 에이밍 · -40~3000℃ 온도 측정 · 2ms의 빠른 속도, 1.3mm의 초점 · 0/4~20mA 출력, RS-485 통신

온도계 악세서리
Infrared Accessories

검교정을 위한 흑체 Blackbody calibration sources

CS 120



CS 400

CS 500

CS 1500

CS F35 - F150

제품명	직경 (Radiating area)	온도 범위	크기	무게
CS 120	50 mm	-15 ~ 120 ℃	235 x 311 x 316 mm	appr. 8 kg
CS 400	30 mm	50 ~ 400 ℃	Source unit: 120 x 122 x 90 mm Control unit: 235 x 140 x 350 mm	Source unit: appr. 1 kg Control unit: appr. 3 kg
CS 500	60 mm	50 ~ 500 ℃	235 x 311 x 311 mm	appr. 8 kg
CS 1500	38 mm	300 ~ 1500 ℃	380 x 530...545 x 500 mm (adjustable)	appr. 37 kg
CS F35 to F150	51 mm	35 ~ 150 ℃ 온도 고정형 타입	Diameter Φ64.5 mm Length 81 mm	appr. 0.9 kg

열화상 카메라 하우징 타입

Protection

Compact

Compact+

Special housings

적외선 온도계 악세서리

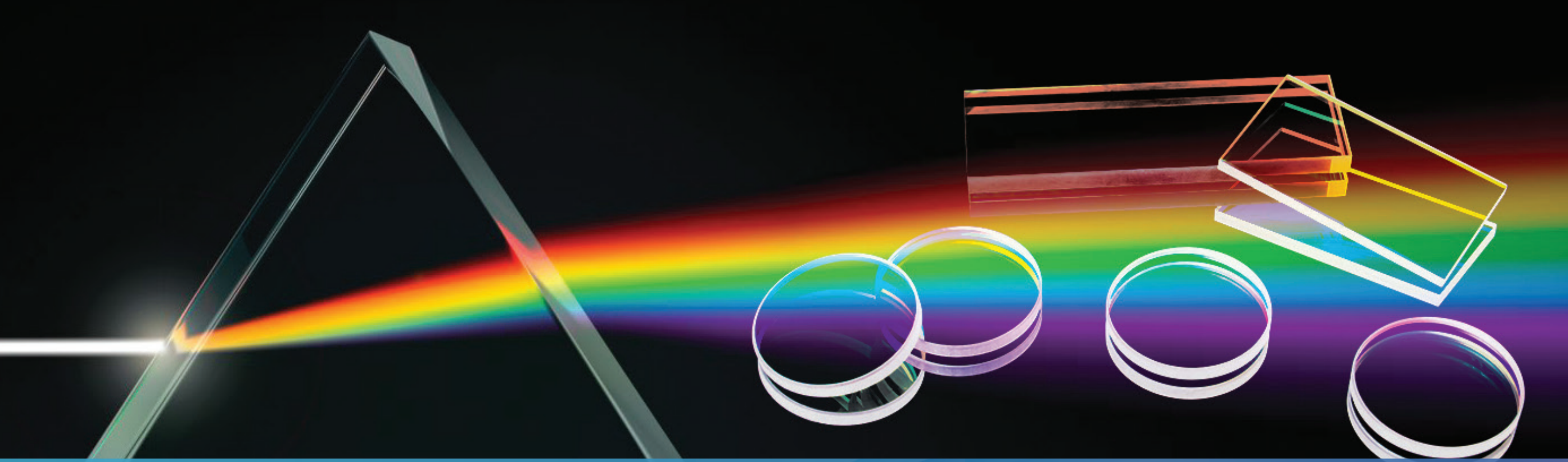
Mounting angle

Air purge unit

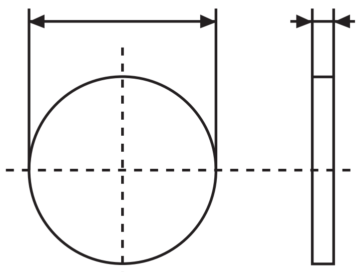
Cooling jacket

Power supply

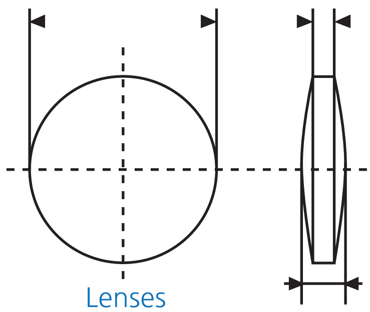
Handheld
programming device



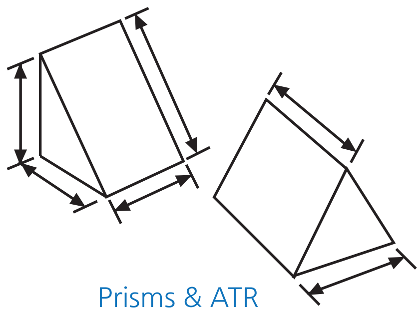
광학유리
Optical Glass



Windows

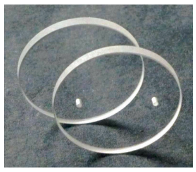


Lenses



Prisms & ATR

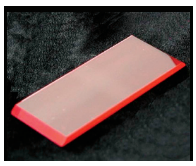
제품명	파장대	Windows	Lenses	Prisms & ATR
BaF2 (Barium Fluoride)	0.15 - 12 ㎛	O	O	O
CaF2 (Calcium Fluoride)	0.13 - 10 ㎛	O	O	O
CsI (Cesium Iodide)	0.25 - 55 ㎛	O		
GaAs (Gallium Arsenide)	1.0 - 16 ㎛	O		
Ge (Germanium)	1.8 - 23 ㎛	O		O
KRS5 (Thallium Bromo-Iodide)	0.6 - 40 ㎛	O		O
LiF (Lithium Fluoride)	0.12 - 6 ㎛	O		
MgF2 (Magnesium Fluoride)	0.12 - 7 ㎛	O	O	
Glass (Optical Glass)	0.35 - 2.5 ㎛	O		O
KBr (Potassium Bromide)	0.23 - 25 ㎛	O		
SiO2 (Quartz Crystal)	0.4 - 3 ㎛	O		
SiO2 (Silica Glass)	0.18 - 1 ㎛	O	O	O
Al2O3 (Sapphire)	0.17 - 5.5 ㎛	O		O
Si (Silicon Windows)	1.2 - 15 ㎛	O		O
NaCl (Sodium Chloride)	0.2 - 15 ㎛	O		
SrF2 (Strontium Fluoride)	0.15 - 11 ㎛	O		
ZnSe (Zinc Selenide)	0.6 - 21 ㎛	O		O
ZnS (Zinc Sulphide FLIR)	1.0 - 13 ㎛	O	O	
ZnS (Zinc Sulphide Multispectral (Clear))	0.37 - 13.5 ㎛	O		



Windows

Lenses

Prisms & ATR



Beamsplitters

Mirrors

WONWOO
SYSTEMS CO.,LTD

(주)원우시스템즈

07072 서울시 동작구 신대방1가길 38, 106동 209호
TEL (02) 533-6720   FAX (02) 533-9614
https://www.wonwoosystem.co.kr

홈페이지에 오시면 더 많은 제품을 보실 수 있습니다