

CAS 140CT

Array-Spektrometer



- Mehrere Modellvarianten von 200 nm – 2150 nm
- Back-Illuminated CCD-Detektor für höchste Messempfindlichkeit
- Minimale Messzeiten im msec Bereich
- Wahlweise USB oder PCI Interface
- Enormer Intensitätsmessbereich durch integriertes Dichtefilterrad
- Mit Faseranschluss für alle INSTRUMENT SYSTEMS Messadapter
- Softwarelösungen für Labor- und Produktionsanwendungen
- Komplette Systeme für den Test von LEDs, Displays und Blitzlampen

CAS 140CT Array-Spektrometer

Vielseitig und robust

Mit den Geräten der CAS 140CT Baureihe erweitert INSTRUMENT SYSTEMS seine in weltweit rund 1000 Kundenprojekten bewährte Modellpalette an Kompakt-Array-Spektrometern.

Herzstück des CAS 140CT ist das neu entwickelte Monochromator-Konzept auf der Basis eines Crossed-Czerny-Turner Spektrographen mit High-End Back-Illuminated CCD-Detektoren. Die Spektrometer verfügen so über eine besonders effiziente Streulichtunterdrückung, was sich insbesondere in einer verbesserten Signaldynamik zeigt. Darüber hinaus wurde eine Positionserkennung des integrierten Dunkelstrom-Shutters und Dichtefilterrades entwickelt, mit der die Zuverlässigkeit für den harten Produktionseinsatz nochmals gesteigert wurde.



Innovativer Optischer Aufbau + Modernste Elektronik = Höchste Messdynamik + Maximale Stabilität

Neue Vielfalt für einen weiten Einsatzbereich

Als Sensoren kommen im CAS 140CT neben den hochempfindlichen Back-Illuminated CCDs auch gekühlte InGaAs und Extended-InGaAs Detektoren zum Einsatz. Sie erschließen den Systemen einen nutzbaren Spektralbereich von 200 bis 2150 nm und gewährleisten ein Höchstmaß an Empfindlichkeit und Stabilität. Gleichzeitig bieten die CAS 140CT Spektrometer eine maximale spektrale Auflösung von bis zu 1nm.

Kalibrierung nach Internationalen Standards + 100% Qualitätssicherung = Verlässliche Ergebnisse + Dauerhafte Investitionssicherheit

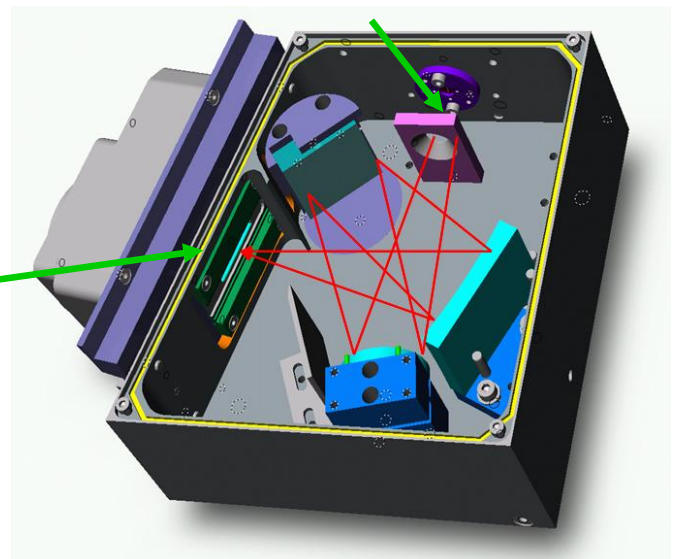
Auch beim CAS 140CT ist das modulare Grundkonzept der Lichtmesssysteme von INSTRUMENT SYSTEMS umgesetzt. Eine umfassende Auswahl an Messadaptern kann über Lichtleitfasern angeschlossen werden und ergänzt damit das Spektrometer zu Komplettsystemen für unterschiedlichste spektralradio- und spektralphotometrische Messaufgaben. Dabei werden alle erforderlichen Kalibrierungen in den INSTRUMENT SYSTEMS Kalibrierlaboren unter Verwendung von auf internationale Standards rückführbaren Normalen durchgeführt.

Die Geräte der neuen Baureihe sind standardmäßig mit einem USB-Interface ausgestattet und können somit bequem von einem Notebook aus bedient werden. Optional ist eine PCI-Interfacekarte für die Integration in schnelle Produktionstestsysteme verfügbar.

Gekühlter CCD Detektor mit Kantenfilter

Monochromatoraufbau des CAS 140CT auf Basis eines Crossed Czerny Turner Spektrographen

Optischer Eingang mit Eingangsspalt und Dichtefilterrad



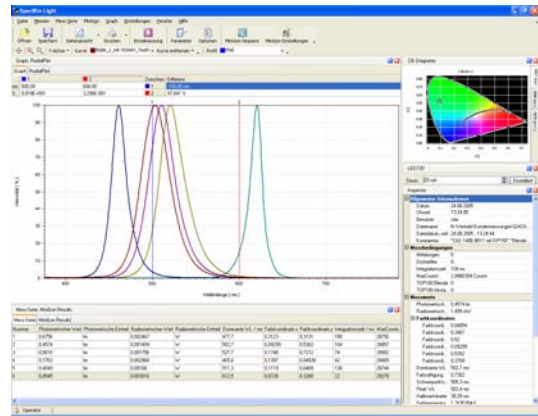
CAS 140CT Array-Spektrometer

Softwarelösungen für Labor und Produktion

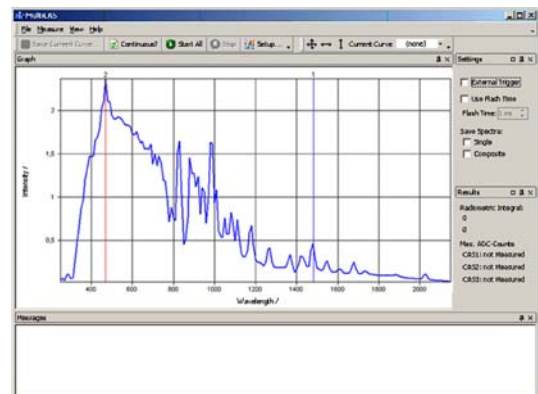
Für die Ansteuerung des CAS 140CT und die Auswertung der Messergebnisse stehen eine Reihe von Softwareprogrammen zur Verfügung.

Komfortable Bediensoftware + Freie Programmierbarkeit = Schnelle Umsetzung + Flexibler Einsatz

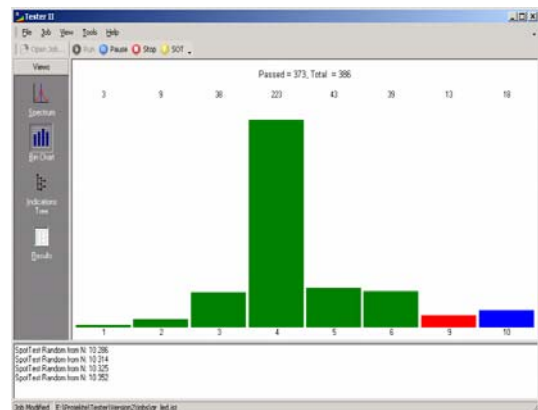
Für den optimalen Einsatz im Labor wurden die Programme SpecWin und SpecWin Light unter Windows XP konzipiert. Beide Programme verfügen über umfangreiche Funktionen für die Messwertanalyse und Dokumentation. Darüber hinaus ist eine Treiber DLL mit sofort umsetzbaren Beispielen für C++, Delphi und Visual Basic sowie ein optionales LabView-Modul verfügbar. Damit wird die Integration des CAS 140CT in kundeneigene Systeme zu einem Kinderspiel.



Eine spezielle MultiCAS-Software erlaubt die Kombination von mehreren Spektrometern zu einem Cluster. Die Software sorgt dafür, dass die einzelnen CAS 140CT synchronisiert und am Ende der Messung die Einzelspektren automatisch zusammengefügt werden. Mit 3 Spektrometern kann so der gesamte Wellenlängenbereich von 200 – 2150 nm in einer einzigen Messung abgedeckt werden.



Die LED-Tester Software wurde insbesondere für Anwendungen in der LED-Produktion entwickelt. Sie steuert neben dem CAS 140CT auch eine Stromquelle und ermöglicht so die Messung aller optischen und elektrischen Parameter von LEDs. Bereits während des Tests und der Klassifizierung der LEDs erfolgt eine statistische Auswertung entsprechend den definierten Sortierkriterien.



LED-Messtechnik

Für die Messung aller relevanten optischen Parameter von LEDs eignet sich das CAS 140CT geradezu ideal.

Optimierte Messaufnehmer für die Bestimmung der Lichtstärke bzw. Averaged LED Intensity, Ulbricht-Kugeln mit 75, 150, 250 und 500 mm Durchmesser für die Analyse des Lichtstroms sowie ein kompaktes Goniometer für die Erfassung der Abstrahlcharakteristik von LEDs und LED-Modulen ergänzen das CAS 140CT zu einem kompletten LED-Messsystem.



Bei jeder Messung werden außerdem neben den photometrischen Größen alle farbmetrischen Parameter der LED wie Dominante Wellenlänge, Farbort, Farbtemperatur und Farbwiedergabeindex ausgewertet.

Die LED-Lichtstärke Messadapter werden in Konformität mit den Vorgaben der CIE-127 für Averaged LED Intensity gefertigt und sind für beide empfohlenen Messgeometrien I_{LED-A} und I_{LED-B} verfügbar. Auch die Ulbricht-Kugeln von INSTRUMENT SYSTEMS erfüllen die speziellen Anforderungen der LED-Lichtstrommessung gemäß CIE.



Lichtstärke Messadapter nach CIE127 I_{LED-A} und I_{LED-B} ; Ulbricht Kugeln ISP250/ISP500

Die Einkopplung der LED-Lichtstrahlung in den jeweiligen Messkopf wird im Laboraufbau über spezielle Testfassungen realisiert. Sie gewährleisten eine hohe Reproduzierbarkeit der Ergebnisse durch die gleich bleibende Positionierung der LED im Messkopf.

Thermische Effekte von High-Power LEDs im Griff

Die Entwicklung zu immer höheren Lichtleistungen bedingen auch höhere LED-Betriebsströme. Dies hat zur Folge, dass sich die LEDs teilweise massiv aufheizen. Die Auswirkungen dieses Effekts auf die optischen Parameter von High-Power LEDs können dabei erheblich sein. INSTRUMENT SYSTEMS hat daher spezielle Testfassungen mit passiver und aktiver Kühlung entwickelt, die die Regelung auf eine definierte Temperatur der LED erlauben.



CAS 140CT Array-Spektrometer

LEDGON Goniophotometer

Mit dem LEDGON100 Goniophotometer lässt sich komfortabel die Abstrahlcharakteristik von Einzel-LEDs, LED-Clustern und kleineren LED-Modulen ermitteln. Eine spezielle Softwarefunktion ermöglicht ferner die goniometrische Bestimmung der Strahlungsleistung bzw. des Gesamt-Lichtstroms.



Wenn´s schnell gehen muss: CAS 140CT in der LED-Produktion

Der LED-Tester von INSTRUMENT SYSTEMS besteht aus einem kompakten 19“-Schrank mit CAS 140CT CCD-Spektrometer, Keithley 2400/2600 Sourcemeter und Windows Workstation PC. Der Tester wurde speziell für automatisierte Messungen in der Produktion konzipiert, um z.B. mechanische Sortiermaschinen zu steuern.

In nur 50 msec werden sämtliche radiometrischen, photometrischen und spektralen Kenngrößen einer LED samt Strom und Fluss-Spannung gemessen.

Die umfangreiche Tester-Software ermöglicht die Klassifizierung von LEDs in bis zu 256 Bin-Klassen. Alle Messdaten werden in einer Datenbank gespeichert und für statistische Analysen weiterverarbeitet.



Technische Spezifikationen für LED Messungen				
Modell	CAS140CT-152 UV-VIS	CAS140CT-154 UV/VIS/NIR	CAS140CT-151 VIS	CAS140CT-153 VIS/NIR
Spektralbereich	200-800	250-1050	360-830	380-1040
Spektrale Auflösung *1	2,7 nm	3,7 nm	2,2 nm	3,0 nm
Empfindlichkeit				
Lichtstärke *2	0,02 mcd – 500 cd	0,01 mcd – 250 cd	0,02 mcd – 500 cd	0,02 mcd – 300 cd
Lichtstrom *3	0,2 mlm – 3000 lm	0,1 mlm – 1500 lm	0,2 mlm – 3000 lm	0,2 mlm – 2500 lm
Genauigkeit				
Lichtstärke *4	+/-4%	+/-4%	+/-4%	+/-5%
Lichtstrom *4	+/-4%	+/-4%	+/-4%	+/-5%
Dominante Wellenlänge	+/-0,5 nm	+/-0,5 nm	+/-0,5 nm	+/-0,5 nm
Farbort (x,y) *5	+/-0,002	+/-0,002	+/-0,002	+/-0,002

*1 Gilt für 100 µm Standard Spalt. Bei optionalem 50 µm oder 250µm Spalt andere Werte

*2 Gilt für ein Signal/Rausch-Verhältnis von 10:1, bei gelber LED mit 585 nm und mit LED436 Adapter

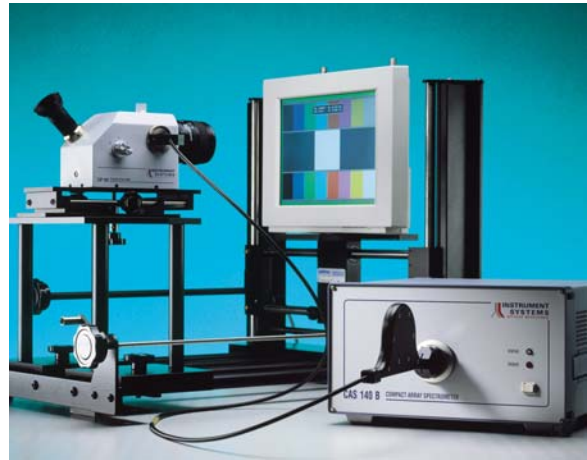
*3 Gilt für ein Signal/Rausch-Verhältnis von 10:1, bei gelber LED mit 585 nm und mit ISP75 Adapter

*4 Unmittelbar nach Kalibrierung relativ zum Kalibrierstandard, für diffuse LEDs und ohne Dichtefilter

*5 Bei ausreichender Signaldynamik und nach Kalibrierung. Die Fehlerangaben beziehen sich auf die zweifache Standardabweichung

Display-Messtechnik

Auf der Basis der CAS 140CT Spektrometer stehen komplette Messsysteme für die Analyse der Leuchtdichte und der Farbe von Displays und hinterleuchteten Anzeigen zur Verfügung. Dabei spielt es keine Rolle welche Displaytechnologie vorliegt. Ob TFT, LCD oder CRT, ob OLEDs oder LED-Displays – die Display-Test-Systeme DTS140 sind universell einsetzbar.



Displaymessplatz mit manueller Probenpositionierung

DTS140 – Universell und umfassend zugleich.

Als Messadapter dient hier die Teleskopoptik TOP100, mit der über eine Auswahl an Objektiven unterschiedliche Messfleckgrößen realisiert werden können. Mit dem hoch auflösenden HRL 90 Objektiv ist beispielsweise die Untersuchung von kleinen Symbolen und Strukturen bis zu Durchmessern von 0,15 mm möglich.

Für die komfortable Positionierung des Messfleckes auf der Probe hat INSTRUMENT SYSTEMS manuelle und motorisierte Positioniersysteme im Programm. So bietet das DTS 500 5-Achsen-System die Möglichkeit, komplette Messsequenzen für einen Prüfling zu programmieren und automatisch abarbeiten zu lassen – inklusive goniometrischer Messungen der blickwinkelabhängigen Abstrahlcharakteristik.



Fünfachsen-Positioniersystem DTS 500

CAS 140CT Array-Spektrometer

Patentierete Präzision für beste Ergebnisse

Die Leitung der Lichtstrahlung von der TOP100 zum CAS 140CT ist über eine Multimode-Faser und dem von INSTRUMENT SYSTEMS patentierten Modenmischer realisiert.

Die Einstellung der Messfleckgröße erfolgt über ein Blendenrad an der TOP100, das vor der Fasereinkopplenseite angeordnet ist. Bei kleinen Messfleckgrößen wird nur der innere Teil des Faserdurchmessers ausgeleuchtet. Bei Verwendung von Faserbündeln kann daher nicht mehr gewährleistet werden, dass die so ausgewählte Strahlung vollständig in den Eintrittsspalt des Spektrometers tritt und korrekt zum Messergebnis beiträgt.

Bei Multimode Einzel-Fasern ist hingegen sichergestellt, dass das gesamte in die Faser eingekoppelte Licht auch im Spektrometer gemessen wird. Nachteilig ist jedoch die lageabhängige Transmission der Multimode Faser, so dass herkömmliche Spektrometer nicht reproduzierbare Messwerte aufweisen. Dieses Problem hat INSTRUMENT SYSTEMS durch den patentierten Modenmischer gelöst.

Spezifikationen		DTS140-121	DTS140-123	DTS140-221	DTS140-223
Spektralbereich		360 - 830 nm	380 - 1040 nm	360 - 830 nm	380 - 1040 nm
Spektralauflösung *1		2,2 nm	3,0 nm	2,2 nm	3,0 nm
Datenpunktintervall		0,5 nm	0,65 nm	0,5 nm	0,65 nm
Teleskopoptik TOP 100					
Objektiv		60 mm	60 mm	HRL 90	HRL 90
Objektstand *2		8 cm – unendlich	8 cm - unendlich	9 cm	9 cm
Objektivstreulicht (ca.) *3		1%	1%	0,1 %	0,1 %
Messfleckgrößen *4	Blende 1	0,25 mm bei 8 cm 2,1 mm bei 50 cm	0,25 mm bei 8 cm 2,1 mm bei 50 cm	0,15 mm	0,15 mm
	Blende 2	0,5 mm bei 8 cm 4,2 mm bei 50 cm	0,5 mm bei 8 cm 4,2 mm bei 50 cm	0,3 mm	0,3 mm
	Blende 3	1 mm bei 8 cm 8,4 mm bei 50 cm	1 mm bei 8 cm 8,4 mm bei 50 cm	0,6 mm	0,6 mm
Messempfindlichkeits-Bereich *5	Blende 1	0,8 - 50000 cd/m ²	0,7 - 35000 cd/m ²	2,5 - 160000 cd/m ²	2 - 120000 cd/m ²
	Blende 2	0,3 - 18000 cd/m ²	0,2 - 12000 cd/m ²	1 - 50000 cd/m ²	0,7 - 35000 cd/m ²
	Blende 3	0,1 - 5000 cd/m ²	0,07 - 3500 cd/m ²	0,3 - 16000 cd/m ²	0,2 - 12000 cd/m ²
Genauigkeit					
Leuchtdichte *6		± 3 %			
Strahldichte *6		± 4 %			
Farbort (x,y) *7		± 0,002			
Dominante Wellenlänge		± 0,5 nm			
Polarisationsempfindlichkeit		< 3 %			

*1 Gilt für 100 µm Standard Spalt. Bei optionalen 50 µm oder 250µm Spalt andere Werte

*2 Abstand gemessen zwischen Prüfling und der Vorderkante des Objektivs. Bei den Modellen mit dem 60 mm Objektiv erfolgt die Grundkalibrierung bei einem Objektstand von 50 cm

*3 Gemessen bei kleinsten Messfleck nach MIL-L-85672A

*4 Beim 60 mm Objektiv ist der Messfleckdurchmesser vom Objektstand abhängig

*5 Gilt für ein Signal/Rausch-Verhältnis im Spektrum von 10:1, gemessen bei Normlichtart A, ohne Dichtefilter. Bei schmalbandigen Spektren (z.B. LED-Displays) verbessert sich die Messempfindlichkeit um das 10-Fache.

*6 Unmittelbar nach Kalibrierung relativ zum Kalibrierstandard

*7 Bei ausreichender Signaldynamik und nach Kalibrierung. Die Fehlerangaben beziehen sich auf die zweifache Standardabweichung

Spektralradiometrie und Photometrie

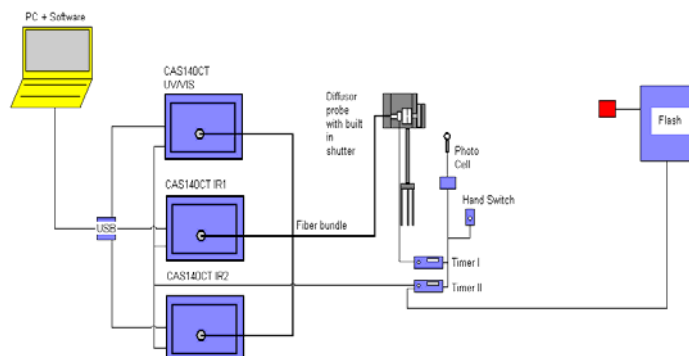
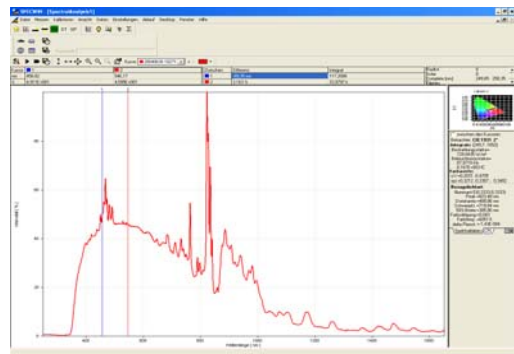
Für spektralradiometrische und photometrische Messungen an Lichtquellen unterschiedlichster Art kann das CAS 140CT mit einer breiten Auswahl an Einkoppeloptiken kombiniert werden. Die Auswahl umfasst Einkoppeloptiken mit vorzugsweise gerichteter Empfangscharakteristik und hohem Lichtdurchsatz als auch Einkoppeloptiken mit sehr guter Kosinus-Korrektur und den damit verbundenen größeren Lichtverlusten. Letztere sind als kleine Ulbricht-Kugeln mit 25 mm oder 40 mm Durchmesser ausgeführt.



Mit der Ulbricht-Kugel ISP500 mit 500 mm Durchmesser sind zudem Strahlungsleistungs- bzw. Lichtstrommessungen von Lampen und kleineren Leuchten möglich. Die Abstrahlcharakteristik von Lichtquellen kann darüber hinaus mit den Goniometern der DTS500 Baureihe automatisiert gemessen werden.

Blitzschnell bei der Blitzlampenmessung

Zusammen mit einer speziell für kurze Lichtpulse (4,5 ms Minimum) entwickelten Einkoppeloptik mit schnellem Shutter wird das CAS 140CT zum perfekten Messplatz für Blitzlampen. Dabei können bis zu drei CAS 140CT Geräte unterschiedlicher Spektralbereiche gekoppelt werden. Deren Spektren stehen dann entweder separat oder als ein zusammenhängendes Gesamtspektrum für die Auswertung zur Verfügung. Dank dieser Technik kann erstmals ein maximaler Wellenlängenbereich von 200 – 2150 nm in nur einer einzigen Messung von wenigen Millisekunden erfasst werden.

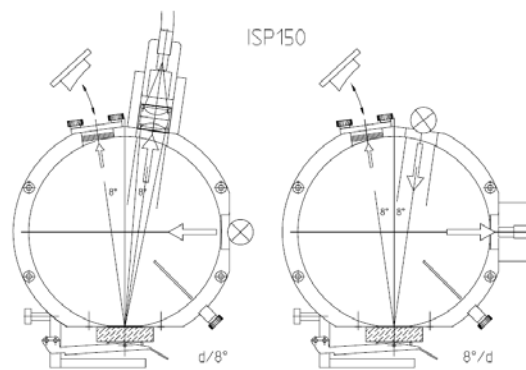


Blitzlampenmessung mit spezieller Einkoppeloptik und bis zu drei gekoppelten CAS 140CT

Transmissions- und Reflexionsmessungen

Dank der hohen Stabilität und Streulichtunterdrückung ist das CAS 140CT ebenfalls für Transmissions- und Reflexionsmessung bestens geeignet. Der flexible Faseranschluss ermöglicht auch hier den Einsatz von für die jeweilige Applikation optimiertem Zubehör.

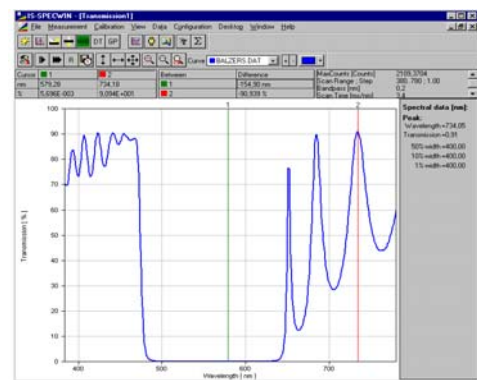
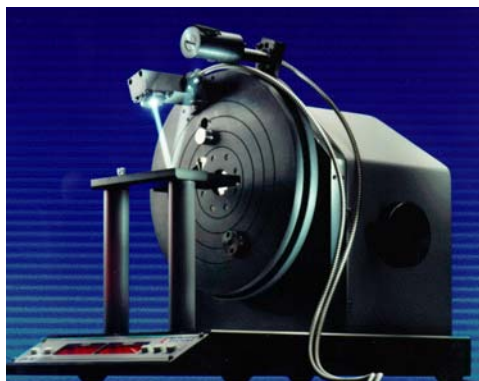
So kann mit den Ulbricht-Kugeln der Serien ISP80 und ISP150 die diffuse Transmission und Reflexion von streuenden Proben oder Solarzellen bestimmt werden.



Reflexionsmessung mit der Ulbricht Kugel ISP150

Für gerichtete Transmissions- bzw. Reflexionsmessungen an optischen Komponenten bzw. Beschichtungen hat INSTRUMENT SYSTEMS das GON360 entwickelt. Dieses sowohl in einer manuellen als auch motorisierten Version erhältliche Goniometer ermöglicht die Untersuchung von Proben unter variablen Beleuchtungs- und Beobachtungswinkeln.

Einfache und kompakte Messköpfe für die gerichtete Reflexions- und Transmissionsmessung unter festen Geometrien ergänzen die Palette auf diesem Gebiet.



Transmissions- und Reflexionsmessung unter variablen Winkeln mit dem GON360

CAS 140CT Array-Spektrometer

Technische Spezifikationen

Modell	UV/VIS	UV/VIS/NIR	VIS	VIS/NIR	NIR	IR1	IR2
Spektralbereich [nm]	200-800	250-1050	360-830	380-1040	750-1050	780-1650	1500-2150
Detektor	BT-CCD	BT-CCD	BT-CCD	BT-CCD	BT-CCD	InGaAs	ext. InGaAs
Pixelzahl	1024 x 128	1024 x 128	1024 x 128	1024 x 128	1024 x 128	512	256
Spektralaufösung *1	2,7 nm	3,7 nm	2,2 nm	3,0 nm	2,0 nm	9 nm	15 nm
Datenpunktintervall	0,6 nm	0,8 nm	0,5 nm	0,65 nm	0,3 nm	2,1 nm	3 nm
Wellenlängengenauigkeit	+/-0,3 nm	+/-0,3 nm	+/-0,3 nm	+/-0,3 nm	+/-0,3 nm	+/-0,5 nm	+/-1,5 nm
Streulicht (breitbandig für Normlichtart A) *2	1·10E-3	7·10E-4	5·10E-4	1·10E-3	8·10E-4	2·10E-3	1·10E-2
Streulicht bei LED *3	1·10E-4	1·10E-4	1·10E-4	1·10E-4	1·10E-4	1·10E-3	-
Integrationszeit	10 msec - 65 sec	10 msec - 65 sec	10 msec - 65 sec	10 msec - 65 sec	10 msec - 65 sec	10 msec - 65 sec	10 msec - 200 msec
Linearität	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-2%	+/-3%
Kühlung	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C	-20°C
Spektralradiometrie							
Empfindlichkeitsbereich für Bestrahlungsstärke *4	2·10E-7 – 20W/m²nm	1·10E-7 - 10W/m²nm	2·10E-7 - 20W/m²nm	1,3·10E-7 - 13W/m²nm	2·10E-7 - 20W/m²nm	1·10E-5 – 0,2W/m²nm	3·10E-5 – 0,6W/m²nm
Signalempfindlichkeit bei 1s Integrationszeit *4	4·10E-6 W/m²nm	2·10E-6 W/m²nm	4·10E-6 W/m²nm	3·10E-6 W/m²nm	4·10E-6 W/m²nm	1·10E-4 W/m²nm	3·10E-4 W/m²nm
Spektralradiometrische Genauigkeit *5	+/-3%	+/-3%	+/-3%	+/-3%	+/-3%	+/-7%	+/-10%
Spektralphotometrie							
Basislinienrauschen *6	+/-60 counts, bzw. +/-0,4%					+/-30 counts bzw. +/-0,2%	
Transmissionsmessgenauigkeit	+/-0,5% T bzw. +/-0,02A bei 1A					1% T bzw. +/- 0.05A bei 1A	
Basisliniendrift *7	0,15%/h bzw. +/- 0,006A/h					0,3%/h bzw. +/- 0,01 A/h	
Spektrograph							
Brennweite, Gitter	ca. 120mm f/3.5 / Plangitter						
Spalt	Standard: 100µm, optional 50µm oder 250µm; 250µm Standard bei IR2						
Filterrad	Dichtefilter OD 1 bis 4; UV/VIS und UV/VIS/NIR mit UV Dichtefiltern						
Elektrische Daten							
AD-Wandler	15 Bit Auflösung						
PC-Interface	USB 2.0 Standard; Optional: Einsteckkarte für PCI-Bus statt USB 2.0						
Triggerung	1 TTL-Eingang mit ansteigender Flanke; 2 TTL-Ausgänge mit Softwarekontrolle; 1 TTL-Ausgang mit Flashimpuls						
Sonstiges							
Maße (H, B, T)	192 x 330 x 348 mm³						
Leistungsaufnahme	max 50 VA						
Umgebungstemperatur	15 - 35°C; 70%rF Nicht kondensierend						
Gewicht	ca. 10 kg						

*1 Circawerte für 100 µm (bei IR2 Modell 250 µm) Standard Spalt. Bei optionalen 50 µm oder 250µm Spalt andere Werte

*2 Gemessen mit Kantenfilter 320 nm (für 285 nm), 455 nm (für 400 nm) bzw. 1200 nm (für 1000 nm), relativ zur Peakintensität der ungewichteten Spektraldaten

*3 Gemessen in 150 nm Abstand links von der Peakwellenlänge, relativ zur Peakintensität der ungewichteten Spektraldaten

*4 Gemessen mit Einkoppeloptik EOP-120 und Faserbündel OFG-414, bei 600 nm Wellenlänge und

Signal/Rauschverhältnis von 10 : 1 sowie ohne Mittelwertbildung

*5 Unmittelbar nach Kalibrierung relativ zum Kalibrierstandard und ohne Dichtefilter

*6 Bei kürzester Integrationszeit, ohne Mittelung und bei 15000 counts Aussteuerung. Bei entsprechender Mittelwertbildung verbessert sich dieser Wert (z.B. eine 9-fache Mittelung ergibt eine 3-fache Reduzierung des Rauschens)

*7 Gilt mit LS100-130 Lichtquelle nach 1 Stunde Aufwärmzeit

CAS 140CT Array-Spektrometer

Bestellinformationen

Bestell- Nummer	Beschreibung				
Spektrometer	Modell	Detektor	Spektralbereich	Spektral- auflösung	Datenpunkt- Intervall
CAS140CT-151	VIS	CCD (back-illuminated)	360 – 830 nm	2,2 nm	0,5 nm
CAS140CT-152	UV-VIS	CCD (back-illuminated)	200 – 800 nm	2,7 nm	0,6 nm
CAS140CT-153	VIS-NIR	CCD (back-illuminated)	380 – 1040 nm	3,0 nm	0,65 nm
CAS140CT-154	UV-VIS-NIR	CCD (back-illuminated)	250 – 1050 nm	3,7 nm	0,8 nm
CAS140CT-155	NIR	CCD (back-illuminated)	750 – 1050 nm	2 nm	0,3 nm
CAS140CT-171	IR1	InGaAs Dioden-Array	780 – 1650 nm	9 nm	2,1 nm
CAS140CT-175	IR2	Extended InGaAs Dioden-Array	1500 – 2150 nm	15 nm	3 nm
Optionen für Spektrometer					
CAS140CT-330	50 µm Spalt (statt Standard 100 µm Spalt)				
CAS140CT-332	250 µm Spalt (statt Standard 100 µm Spalt); dieser Spalt ist Standard beim IR2 Modell				
CAS140CT-400	PCI-Bus Einsteckkarte für den PC statt USB-Schnittstelle				
Software					
SW-105	SpecWin Spektralsoftware für Windows 2000/XP. Unterstützt Emissions-, Transmissions-, Reflexions- und LED/Display-Messungen				
SW-120	SpecWin Light Spektralsoftware für Windows 2000/XP. Unterstützt Emissions- und LED/Display-Messungen				
SW-231	DLL Treibersoftware für kundeneigene Programme; für Windows 2000/XP				
SW-233	LabView Treibersoftware; erfordert zusätzlich SW-231				
LED-Tester Modelle					
LEDTEST-100	LED Tester im 19" Schrank; inkl. Industrie PC mit Windows Betriebssystem; Keithley Sourcemeeter 2400; Tester Software mit CAS DLL sowie kompletter Verdrahtung				
LEDTEST-110	LED Tester bestehend aus Windows Workstation PC mit komplettem Kabelsatz sowie Tester Software mit CAS DLL; Keithley Sourcemeeter 2400 nicht enthalten				
LEDTEST-300	Scanner Option für den Test von LEDs mit maximal 5 Chips in einem Gehäuse; beinhaltet Scanner Hardware sowie Softwareerweiterungen				
DTS140 Modelle (komplett für Display-Messungen)					
DTS140-121	360 – 830 nm; 60 mm Objektiv; Objektabstand 80 mm bis unendlich				
DTS140-123	380 – 1040 nm; 60 mm Objektiv; Objektabstand 80 mm bis unendlich				
DTS140-221	360 – 830 nm; HRL 90 Objektiv; Objektabstand 90 mm fest				
DTS140-223	380 – 1040 nm; HRL 90 Objektiv; Objektabstand 90 mm fest				
Optionen für DTS Modelle					
DTSISP-101	Reflexionsmessung an kleinen Symbolen, bestehend aus Ulbricht-Kugel mit 80 mm Innendurchmesser, Halogenlampe und Netzteil; komplett mit Halterung für TOP100 (Hinweis: nur für HRL90 Objektiv geeignet)				

INSTRUMENT SYSTEMS arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung der Produkte. Technische Änderungen sowie Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Im Übrigen gelten unsere Geschäftsbedingungen.

CAS 140CT Array-Spektrometer



INSTRUMENT SYSTEMS GmbH
Neumarkter Str. 83, 81673 München
Tel.: +49 89 45 49 43 - 0
Fax.: +49 89 45 49 43 - 11
e-mail: info@instrumentsystems.de
www.instrumentsystems.de