

1

**PIERWSZY
INTELIGENTNY
SPEKTORADIOMETR**

Touch the technology

GL SPECTIS 1.0 Touch

GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker

Pierwszy na świecie „smart” spektoradiometr



PORĘCZNE LABORATORIUM POMIAROWE

Precyzyjny GL **SPECTIS 1.0 Touch**, z opcjonalnymi przystawkami został opracowany specjalnie do pomiarów i oceny źródeł światła, w tym LED. Ma zalety najwyższej klasy spektoradiometru w postaci poręcznego urządzenia z ekranem dotykowym.

Wersja GL **SPECTIS 1.0 Touch + Flicker** dodatkowo precyzyjnie mierzy parametry tętnienia.

ZASTOSOWANIE:

- do oceny spektralnej źródeł światła podczas ich eksploatacji
- do opracowania nowych wzorów opraw oświetleniowych
- do codziennej kontroli jakości produkcji LED
- podczas konserwacji instalacji oświetleniowych
- przy ocenie lamp zintegrowanych z diodami świecącymi
- do pomiaru tętnienia zgodnie z wymaganiami **UE 2019/2020 EKOPROJEKT**

CO MIERZY:

- **Luks** – natężenie oświetlenia
- **Lumen** – strumień świetlny
- **CRI** – wskaźnik oddawania barw zgodny z CIE
- **CCT** – temperaturę barwową zgodnie z normą CIE
- **BARWĘ** – współrzędne barwy zgodnie z CIE 1931 i CIE 1964
- **Watt** – energię promieniowania
- **PstLM** – Short Term Perceptibility for light modulation – wskaźnik krótkookresowej modulacji światła
- **SVM** – Stroboscopic Visibility Measure – prawdopodobieństwo wystąpienia efektu stroboskopowego

... i wiele więcej

POZNAJ ŚWIAT INTELIGENTNYCH SPEKTROMETRÓW

Linia instrumentów pomiarowych GL **SPECTIS** wykorzystuje najnowocześniejsze i niezawodne rozwiązania technologiczne



**ZESKANUJ KOD
I UZYSKAJ WIĘCEJ INFORMACJI**



Produkty GL OPTIC są produkowane w Europie, a sprzedawane i serwisowane na wszystkich kontynentach.



Light quality control

office@gloptic.com
www.gloptic.com



Light quality control

Poznaj nas lepiej.

W GL Optic wierzymy, że prawdziwa innowacja to najlepsza technologia, a nie tylko funkcjonalny gadżet. Wspieramy klientów, aby wybierali dla siebie najlepsze instrumenty do kontroli jakości własnych produktów oświetleniowych.

Na rynku jest dziś dostępnych wiele mierników do oceny światła. Wiemy jednak, co się liczy dla szybko rozwijających się producentów oświetlenia. Jest to przede wszystkim: technologia, precyzja, wydajność i równie ważne, niezależność od zewnętrznych laboratoriów świadczących usługi pomiarowe. W przypadku wielu producentów możliwość optymalizacji jakości produktu i szybsze prototypowanie to czynniki przewagi, które pomagają zdobyć udział w rynku.

W przeciwieństwie do urządzeń produkowanych masowo, instrumenty GL Optic są indywidualnie kalibrowane, co pozwala na uzyskanie dokładnych i powtarzalnych wyników i podjęcie właściwych decyzji dotyczących jakości produktu.

Instrumenty GL Optic posiadają funkcję automatycznej kompensacji prądu ciemnego połączoną z systemem monitorowania temperatury, który pozwala korzystać z urządzeń zawsze i wszędzie, tam gdzie potrzebne są niezawodne dane. Unikalna koncepcja „podłącz i mierz” oparta jest na Systemie RFID, który umożliwia automatyczne dopasowanie plików kalibracyjnych do wszystkich dostępnych akcesoriów oraz zezwala na szybkie, łatwe i precyzyjne pomiary różnych parametrów oświetlenia. W spektrometrach zmiana z luksów na lumeny i nawet wartości luminancji, jest tak prosta, jak zmiana dostępnych akcesoriów. System działa automatycznie.

„Najwyższa jakość systemów kontroli światła dostępna tylko dla producentów najlepszej jakości oświetlenia”

Zaufali
nam:

BOE Display Technology
CHINY

B/S/H Hausgeräte GmbH
NIEMCY

Sagecom
FRANCJA

Samsung Electronics
KOREA

Nexus Industries Ltd
WIELKA BRYTANIA

LG Electronics
KOREA

Nvidia Corp.
USA

WHIRLPOOL Company
USA

Grupo Antolin
FRANCJA

LEAR Corporation GmbH
NIEMCY

Guangzhou Antolin Lighting Co.,Ltd
CHINY

British Standards Institution
WIELKA BRYTANIA

Varroc Lighting Systems, s.r.o.
CZECHY

MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik
AUSTRIA

DELPHI Deutschland GmbH
NIEMCY

Pochodzenie

10 LAT
2009 - 2019

Firma GL Optic powstała w 2009 roku, aby opracowywać i wprowadzać innowacyjne rozwiązania pomiaru światła. Od momentu powstania GL Optic rozwija produkty, wyznacza standardy branżowe i zwiększa sprzedaż na całym świecie.

Zespół GL Optic ciągle rozwija ofertę systemów i usług pomiarowych. Dysponujemy nowoczesnym zapleczem Laboratorium Wzorcującego i Badawczego Promieniowania Optycznego CARLO, które jako pierwsze w Polsce jest wyposażone w promiennik ciała doskonale czarnego (Black Body Radiator), czyli pierwotny wzorzec odniesienia jednostki widmowego rozkładu natężenia napromienienia.



Light quality control

GL OPTIC JEST PRODUCENTEM KOMPLETNYCH INSTRUMENTÓW I SYSTEMÓW DO PROFESJONALNYCH POMIARÓW ŚWIATŁA

W GL Optic projektujemy, produkujemy i wspieramy systemy kontroli jakości światła, które pomagają nowoczesnym firmom oświetleniowym w szybszym rozwoju ich produktów, wykorzystując wiedzę, technologię i doświadczenie, które są wbudowane w każdy dostarczany przez nas produkt. Przy użyciu naszych instrumentów i oprogramowania, firmy oświetleniowe uzyskują kontrolę nad jakością od momentu zakupu komponentów, poprzez badania i etap rozwoju, aż do testów produktu końcowego.

ZESPÓŁ ZARZĄDZAJĄCY GL OPTIC



Michael Gall

Dyrektor generalny Just Normlicht

Współzałożyciel GL Optic, wszechstronny przedsiębiorca, z wieloletnim doświadczeniem w technologii oświetlenia dla wizualnej oceny koloru.



Mikołaj Przybyła

Dyrektor operacyjny GL Optic

Partner, odpowiedzialny za rozwój biznesowy oraz operacyjny, entuzjasta wszystkiego, co związane z jakością oświetlenia, prowadzi blog.



Jan Lalek

Dyrektor techniczny GL Optic

Współzałożyciel GL Optic – fizyk, ekspert w zakresie inżynierii optycznej, jego pasją jest kolorymetria, optyka oraz nowoczesna technologia.



unikalnych cech smart GL **Spectis 1.0 Touch**

1 NIEWIELKI ROZMIAR - WIELKA MOC

Układ optyczny wykorzystuje miniaturową soczewkę odbijającą oraz sensor typu CMOS, z którego uzyskuje się dane pomiarowe w skoku co 1,7 nm.



2 SYSTEM ANDROID

Wykorzystanie najpopularniejszej na świecie mobilnej platformy zapewnia stałe wsparcie i dostęp do najnowszych rozwiązań technologicznych.



3 WYŚWIETLACZ Z EKRANEM DOTYKOWYM

Intuicyjne sterowanie na ekranie dotykowym pozwala przeprowadzić całe badanie bez konieczności podłączania do komputera. Istotne dane są natychmiast wyświetlane na kolorowym ekranie.



4 USB Wi-Fi



USB 2.0

Dzięki połączeniu USB lub Wi-fi w prosty sposób można przenieść dane pomiarowe do komputera. Dodatkowo połączenie GL **SPECTIS 1.0 Touch** z opcjonalnym oprogramowaniem GL **SPECTROSOFT** stworzy zestaw pomiarowy skrojony na miarę Twoich potrzeb.



5 KARTA PAMIĘCI MICRO SD

Pomiary są zapisywane automatycznie na karcie microSD, o pojemności 4 GB. System tworzy bibliotekę katalogów z danymi. Przeniesienie danych na komputer jest bardzo proste.

6 AUTOMATYCZNE WYKRYWANIE PRZYSTAWKI

Unikalny mechanizm wykrywający sondy optyczne i automatycznie dostosowujący plik kalibracyjny pozwala uniknąć błędów podczas zmiany przystawek. Kalibracja jest zgodna z wymaganiami czołowych instytutów normalizacyjnych.



Light quality control

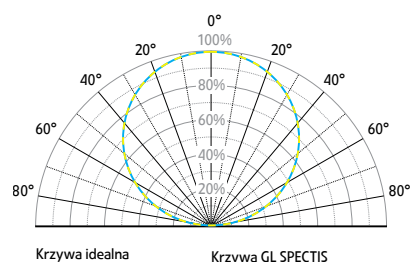
spektroradiometrów

7 GŁOWICA POMIAROWA – STANDARDOWY DYFUZOR

W zestawie znajduje się głowica pomiarowa skorygowana kątowno - standardowy dyfuzor. To przystawka do pomiaru natężenia światła w półkuli nad sensorem.

Wszystkie spektroradiometry oferowane przez GL OPTIC są skalibrowane i dostarczają wartości bezwzględne. Głowica pomiarowa skorygowana kątowno została zaprojektowana tak, aby umożliwić precyzyjny pomiar poziomów oświetlenia i jest zgodna z wymogami DIN 5032 Część 7 klasa B.

Zgodnie z Prawem Lamberta natężenie promieniowania obserwowane na powierzchni lambertowskiej jest wprost proporcjonalne do kosinusa kąta między światłem padającym a prostopadłą do powierzchni. Dlatego niezbędne jest, aby miernik natężenia oświetlenia posiadał głowicę skorygowaną do kosinusa kąta padania, w celu eliminacji błędów pomiarowych, które mogą powstać, gdy źródło światła nie znajduje się bezpośrednio nad sensorem, ale pod dowolnym kątem w półkuli pomiaru.



Przykład pomiaru natężenia oświetlenia.

8 KALIBRACJA FOTOMETRYCZNA I RADIOMETRYCZNA

Każdy spektroradiometr przed jego dostawą jest skalibrowany, przez co umożliwia dokonywanie dokładnych pomiarów różnych wartości bezwzględnych, takich jak luks, kandela czy lumen równoległe z wartościami radiometrycznymi w zależności od używanej przystawki pomiarowej.

9 KOMPENSACJA PRĄDU CIEMNEGO

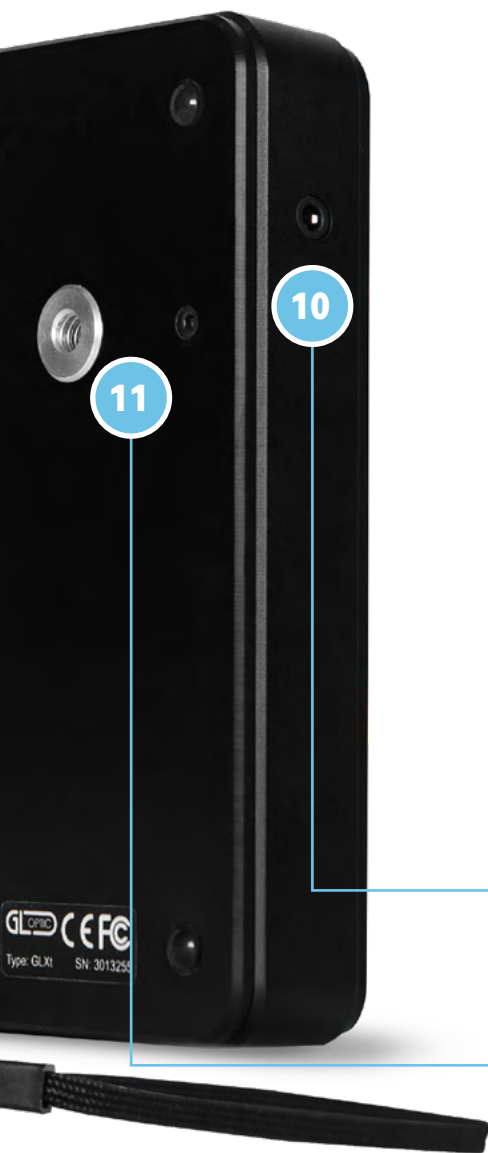
Czujnik temperatury monitoruje jej zmiany i automatycznie kompensuje zmiany poziomu prądu ciemnego, gwarantując doskonałą stabilność pomiarów.

10 GNIAZDO TRIGGER

Gniazdo trigger umożliwia synchronizację spektroradiometru z systemami zewnętrznymi np. sygnał z gniazda może wyzwolić badaną lampę.

11 UNIERSALNY GWINT MOCUJĄCY

Każde urządzenie jest wyposażone w uniwersalny gwint mocujący 1/4" BSW. To pozwala na zamontowanie go m.in. na statywie, ławie optycznej, stole laboratoryjnym czy w warunkach produkcyjnych. Dzięki temu można go stosować do pomiarów w terenie lub jako element bardziej złożonych zestawów pomiarowych.



Włącz i zmierz, rozbuduj system

GL **SPECTIS 1.0 Touch** jest kompletnym przyrządem pomiarowym i działa na zasadzie „włącz i zmierz”, jednak w zależności od potrzeb można rozbudować system dodając oprogramowanie lub przystawki pomiarowe.

Wszystkie spektrometry GL **SPECTIS 1.0** są dostarczane z głowicą do pomiaru natężenia oświetlenia i są odpowiednio skalibrowane. Dodatkowo wersja GL **SPECTIS 1.0 Touch + Flicker** jest wyposażona w fotodiodę do pomiaru tętnienia, dzięki temu wraz pomiarem natężenia oświetlenia możliwy jest pomiar charakterystyki tętnienia i migotania światła.

POMIAR NATĘŻENIA OŚWIETLENIA [lx]* POMIAR NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA [mW/m²]**

CO TO JEST NATĘŻENIE OŚWIETLENIA?

Natężenie oświetlenia określa ilość energii świetlnej padającej na daną powierzchnię z uwzględnieniem czułości ludzkiego oka.

JAK JE MIERZYMY I W JAKICH JEDNOSTKACH?

Do pomiaru stosuje się spektrometr wyposażony w głowicę pomiarową, tak zwany dyfuzor, z odpowiednią korekcją kątową. Jest on umieszczany na badanej powierzchni i mierzy poziom natężenia w luksach [lux].

CO NAM TO DAJE?

Jest to bardzo praktyczna metoda określania poziomu oświetlenia powierzchni, np. stołu, miejsca pracy, blatu roboczego, powierzchni chodnika, drogi czy półki sklepowej. Natężenie oświetlenia maleje wraz z kwadratem odległości od źródła światła.

+ POMIAR NISKICH POZIOMÓW NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (w zakresie od 0,01 do 100 000 lux)

Dyfuzor GL **SALLI** do pomiaru niskich poziomów natężenia oświetlenia

W specjalnych zastosowaniach np. przy pomiarach oświetlenia ewakuacyjnego lub drogowego. Przystawka GL **SALLI** to dyfuzor wykorzystujący dwa sensory do pomiarów niskich poziomów natężenia oświetlenia. Umożliwia wykorzystanie dwóch układów pomiarowych. Zapewnia korekcję kątową dla spektrometru i fotodiody przez co umożliwia jednoczesny pomiar przy użyciu obu sensorów.

 **Zamontuj ją w miejsce standardowej głowicy pomiarowej.**





POMIAR STRUMIENIA ŚWIETLNEGO [lm]* POMIAR ENERGII PROMIENIOWANIA [mW]**



Kula całkująca GL OPTI SPHERE 48 do pojedynczych LED

Spektroradiometr GL SPECITS 1.0 Touch wraz z kulą całkującą o średnicy 48 mm tworzy przenośny zestaw do pomiaru strumienia świetlnego pojedynczych diod LED, który bez problemu można zabrać na spotkanie z dostawcami lub klientami, aby zweryfikować jakość diod.

CO TO JEST STRUMIEŃ ŚWIETLNY?

Jest to całkowita moc światła emitowana przez dane źródło w odniesieniu do charakterystyki czułości spektralnej oka ludzkiego.

JAK GO MIERZYMY?

Strumień świetlny mierzymy przy pomocy spektrometru podłączonego do kuli całkującej. Ta metoda pozwala określić całkowitą ilość energii świetlnej wyemitowanej przez badane źródło we wszystkich kierunkach. Strumień świetlny wyrażony jest w lumenach [lm].

CO NAM TO DAJE?

Pozwala nam to poznać całkowitą ilość światła emitowaną przez źródło we wszystkich kierunkach, z uwzględnieniem czułości oka ludzkiego. Taki pomiar jest podstawą do obliczeń innych parametrów źródła światła oraz może w prosty sposób posłużyć do ich porównywania.

Zamontuj ją w miejsce standardowej głowicy pomiarowej.

POMIAR LUMINANCJI [cd/m²]* POMIAR LUMINANCJI ENERGETYCZNEJ [mW/str/nm]**

Sonda GL OPTI PROBE 1.0.10 LUMINANCE do pomiaru płaskich ekranów

Służy do pomiaru luminancji wyświetlaczy, paneli LCD i LED, modułów LED, plazmowych ekranów (FPD), płaskich panelowych opraw świetlnych oraz powierzchni odbicia. Pomiar w zakresie luminancji oraz współrzędnych barwy jest zgodny z normami CIE.

CO TO JEST LUMINANCJA?

Luminancja określa ilość energii świetlnej emitowanej przez powierzchnię świecąca lub rozpraszającą światło padające.

JAK JĄ MIERZYMY I W JAKICH JEDNOSTKACH?

Do pomiaru stosuje się przystawkę pomiarową z obiektywem lub soczewką skierowaną w stronę badanej powierzchni. Luminancję wyrażamy w kandelach na metr kwadratowy [cd/m²].

CO NAM TO DAJE?

Pomiar ten pozwala ocenić wrażenie jasności dla danej powierzchni i ma szczególne zastosowanie w pomiarach monitorów i wyświetlaczy, jak również przy pomiarach jasności, np. płyty lotniska czy powierzchni jezdni oświetlonej lampami ulicznymi.

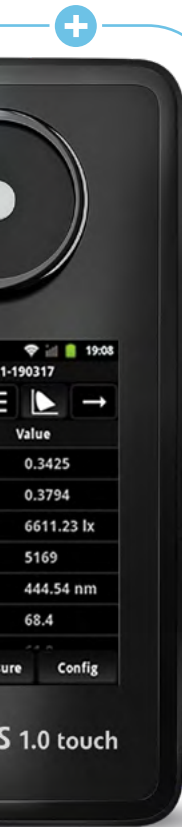
Podłącz sondę do urządzenia za pomocą przewodu światłowodowego.

POMIAR LUMINANCJI [cd/m²]* POMIAR LUMINANCJI ENERGETYCZNEJ [mW/str/nm]**

Sonda GL OPTI PROBE 1.0.11 LUMINANCE do testowania punktowej luminancji i barw

Niezastąpiona do pomiaru małych elementów podświetlanych i pojedynczych diod LED. W kształcie rysika długopisu, o średnicy zaledwie 1 mm.

Podłącz sondę do urządzenia za pomocą przewodu światłowodowego.



* jednostka fotometryczna ** jednostka radiometryczna

Touch the Flicker

GL **SPECTIS 1.0 Touch + Flicker** łączy pomiar tętnienia światła z wszystkimi standardowymi funkcjonalnościami GL **SPECTIS 1.0 Touch**. Badanie tętnienia światła jest możliwe dzięki połączeniu szybkiego układu fotodiody z wysoką częstotliwością próbkowania i konwersji sygnału analogowego na cyfrowy.

POMIAR ZE SPEKTROMETRU I Z FOTODIODY

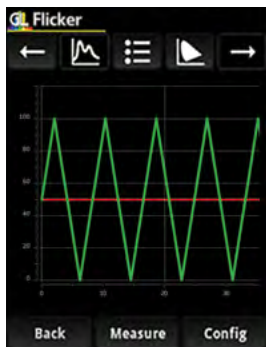
Spektrometry GL OPTIC są zaprojektowane z myślą o dostarczaniu rzetelnych danych z pomiaru światła. Gwarantem precyzyjnych pomiarów jest głowica pomiarowa klasy B, która jest standardowym rozwiązaniem w przyrządach GL OPTIC.

GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker został dodatkowo wyposażony w specjalną fotodiody do pomiaru tętnienia światła. Dzięki tym rozwiązaniom, użytkownik może wykonywać nie tylko pomiary fotometryczne i kolorymetryczne, ale także mierzyć tętnienie. Dane pomiarowe przetwarzane są w czasie rzeczywistym.

PRZYKŁADOWE OKRESOWE PRZEBIEGI SYGNAŁU TĘTNENIA ŚWIATŁA I JEGO PARAMETRY

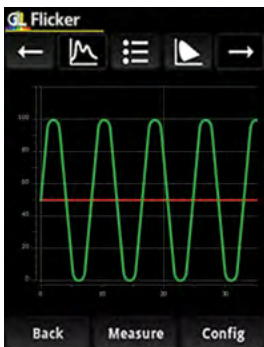
PRZEBIEG TRÓJKĄTNY

- Flicker Percent = 100%
- Flicker Index = 0.250
- Flicker Frequency 100 Hz



PRZEBIEG SINUSOIDALNY

- Flicker Percent = 100%
- Flicker Index = 0.318
- Flicker Frequency 100 Hz



PRZEBIEG PROSTOKĄTNY

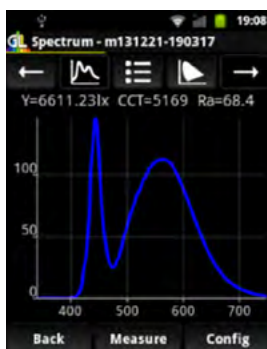
- Flicker Percent = 100%
- Flicker Index = 0.500
- Flicker Frequency 100 Hz



RÓWNOCZESNY POMIAR TĘTNENIA ŚWIATŁA, PARAMETRÓW KOLORYMETRYCZNYCH I FOTOMETRYCZNYCH

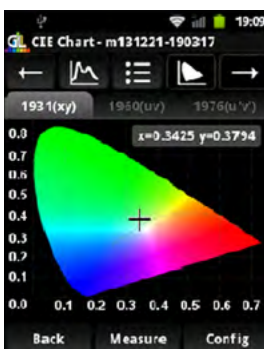
SPEKTRUM

Graficzne przedstawienie krzywych rozkładu widmowego (SPD), będące podstawą do fotometrycznych i kolorymetrycznych kalkulacji.



BARWA

Wykresy barw zgodne z CIE oraz wartości współrzędnych kolorymetrycznych do oceny źródła światła.



WARTOŚCI

Przedstawienie dokładnych danych z tętnienia światła oraz kluczowych wartości fotometrycznych i kolorymetrycznych takich jak:

- lx, fc, x,y, współrzędne barwy
- CCT, CRI, wyskalowanie radiometryczne.

Parameter	Value
x	0.3425
y	0.3794
Y	6611.23 lx
CCT	5169
Color Peak	444.54 nm
Ra	68.4



KONFIGURACJA ZGODNA Z WYMAGANIAM UE 2019/2020 EKOPROJEKT

GL AUTOMATION

Inteligentne oprogramowanie do zarządzania urządzeniami peryferyjnymi, **w prosty i intuicyjny sposób pozwala tworzyć skrypty pomiarowe. Automatyzacja procesu pomiarowego w znacznym stopniu skraca pomiar.**



GL SPECTROSOFT

Wszechstronne, oprogramowanie pomiarowe do szybkiej analizy spektralnej – **mierzy, przelicza, weryfikuje i tworzy raporty dotyczące wszystkich parametrów.**



Generator zakłóceń sieciowych AC-WAVEFORM GENERATOR

Symuluje przebiegi zakłóconego napięcia sieciowego na podstawie zapisanych w pamięci programów. Programy te zostały utworzone na podstawie dokumentu IEC/TR 61547-1 definiującego parametr PstLM.

Generator **pozwala na stworzenie w pełni automatycznego procesu testowania produktów dla PstLM.**



GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker KLUCZOWE FUNKCJE:

- Pomiar nowych parametrów tętnienia PstLM oraz SVM, wymaganych przez Rozporządzenie Komisji UE 2019/2020 Ekoprojekt
- Kompaktowy, przenośny, solidnie zbudowany
- Intuicyjny w obsłudze z kolorowym dotykowym wyświetlaczem LCD
- Laboratoryjna dokładność i powtarzalność wyników
- Kompensacja prądu ciemnego i temperatury
- Automatyczne wykrywanie przystawek i dobór odpowiedniego pliku kalibracyjnego
- Możliwość rozbudowy w większe systemy pomiarowe, np. z użyciem kul całkujących lub sond optycznych

ZESTAW ZAWIERA:

- Certyfikat wzorcowania z użyciem międzynarodowych wzorców odniesienia
- Standardową głowicę z korekcją kosinusową (do pomiaru natężenia oświetlenia)
- Uniwersalne złącza: USB, karta SD
- Gniazdo wyzwalania wej/wyj
- Uniwersalny gwint fotograficzny - do ławy optycznej
- Solidna walizka, ładowarka, kabel
- 1 rok gwarancji z możliwością przedłużenia

Rozporządzenie Komisji UE 2019/2020 EKOPROJEKT

Zmienione Rozporządzenie Komisji Europejskiej w sprawie ekoprojektu w odniesieniu do źródeł światła wprowadza nowe wymagania dotyczące wskaźników migotania światła – PstLM i SVM.

PstLM to skrót od angielskiego Short Term Perceptibility for light modulation, co można przetłumaczyć jako wskaźnik krótkookresowej modulacji światła, który określa odporność układu zasilania źródła światła na zakłócenia sieciowe. PstLM = 1 oznacza 50% prawdopodobieństwa, że obserwator wykryje migotanie. **Wymogiem Ekoprojektu jest uzyskanie wartości PstLM ≤ 1 .**

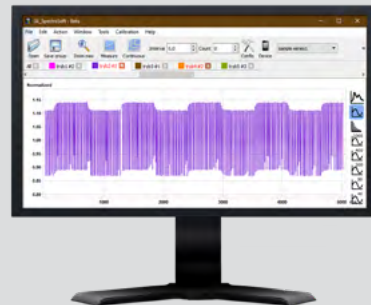
SVM to miara widocznego efektu stroboskopowego (Stroboscopic Visibility Measure) – nowy parametr określający prawdopodobieństwo wystąpienia efektu stroboskopowego. Progiem widoczności efektu stroboskopowego jest wartość SVM ≥ 1 . Przy wartości < 1 efekt stroboskopowy nie będzie widoczny dla ponad połowy populacji. **Wymogiem Ekoprojektu przed 1.09.2024 jest uzyskanie wartości SVM $\leq 0,9$. Po tej dacie obowiązuje próg SVM $\leq 0,4$.**



Aby przeprowadzić pomiar migotania zgodnie z wymaganiami Ekoprojektu nie wystarczy sam miernik z odpowiednim zakresem pomiarowym, niezbędne jest stworzenie odpowiednich warunków zasilania.

Wskaźnik PstLM określa odporność na zakłócenia sieciowe, a więc należy stworzyć odpowiednią symulację takich zakłóceń w warunkach laboratoryjnych. Do tego celu niezbędne jest wykorzystanie programowalnego zasilacza AC-WAVEFORM GENERATOR, który generuje sygnały o odpowiedniej rozdzielczości i szybkości.

Aby taki pomiar był jeszcze szybszy oprogramowanie GL AUTOMATION, pozwoli łatwo i szybko stworzyć skrypt, który przeprowadzi cały pomiar.



GL SPECTROSOFT

GL **SPECTROSOFT** to wszechstronny, opcjonalny pakiet oprogramowania pomiarowego do szybkiej analizy – mierzy, przelicza, weryfikuje i tworzy raporty dotyczące wszystkich parametrów.

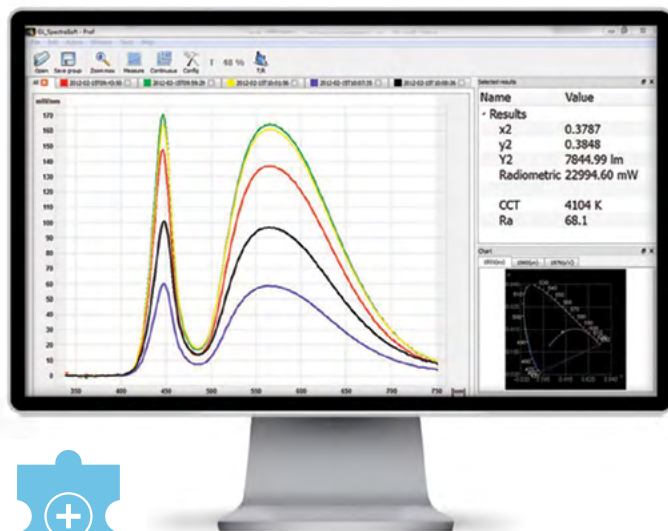
Dzięki połączeniu wi-fi GL **SPECTIS 1.0 Touch** z oprogramowaniem GL **SPECTROSOFT** każdy pomiar wykonany za pomocą przyrządu może być dalej analizowany na komputerze. Dane mogą być eksportowane w formatach CSV lub TXT do innych programów, np. do programu Microsoft Excel.

PROGRAM OBLICZA WARTOŚCI:

- współrzędnych barwy zgodnie z normami CIE
- skorelowaną temperaturę barw CCT
- błąd chromatyczności
- color peak
- dominantę barwy
- wskaźnik oddawania barw CRI (CIE 13.3)
- wartości skotopowe i fotopowe
- PAR i PPFD
- elipsy MacAdama i Duv +/-

WYBRANE FUNKCJE:

- PASS / FAIL do zastosowań produkcyjnych
- spersonalizowany generator raportów wykorzystujący szablony przygotowane w dowolnym edytorze tekstowym
- zarządzanie urządzeniami peryferyjnymi, takimi jak źródła prądu, sterowniki TEC, zasilacze
- wiersz poleceń dla LabVIEW™ i innych systemów
- pomiar LED zgodny z CIE 127:2007 i IESNA LM-79-08
- pomiary bezwzględne lub relatywne
- elastyczna interpretacja danych
- przydatne narzędzia do łatwej analizy i interpretacji zmierzonych spektrów
- obliczanie wskaźnika metameryzmu (MI Index) (CIE 51.2)
- procedura pomiarowa zgodna z normą ISO 3664:2009
- okno porównania: prezentacja porównawczej tabeli pomiarów
- okno wybranych wyników: prezentacja wybranych wyników
- narzędzie sortujące: wybór jasności i grup barw dla diod LED
- pomiar transmisji i odbicia
- pomiary pozwalające określić zgodność z wymaganiami UE 2019/2020 EKOPROJEKT



PRZY POMOCY DODATKOWYCH SOND OPTYCZNYCH MOŻNA WYKONAĆ NASTĘPUJĄCE POMIARY:

- Natężenie oświetlenia (luks)
- Rozkład spektralny promieniowania ($\mu\text{W}/\text{m}^2/\text{nm}$)
- Strumień świetlny (lumen)
- Moc promieniowania (W/nm)
- Światłość (kandela)
- Luminancja, 2D i punktowa (cd/m^2)

SYSTEM POMIAROWY GL OPTIC

KOMPLETNE LABORATORIUM POMIAROWE W WALIZCE

Wszystkie spektrometry GL **SPECTIS 1.0** są dostarczane z głowicą do pomiaru natężenia oświetlenia i są odpowiednio skalibrowane. Dodatkowo wersja GL **SPECTIS 1.0 Touch + Flicker** jest wyposażona w fotodiodę do pomiaru tętnienia, dzięki temu wraz pomiarem natężenia oświetlenia możliwy jest pomiar charakterystyki tętnienia i migotania światła.

Aby rozszerzyć możliwości pomiarowe tych urządzeń należy zastosować dodatkowe przystawki i sondy. Akcesoria dostarczane są w bezpiecznej walizce.

Dowiedz się więcej na stronie 3-4.



Light quality control

DANE TECHNICZNE

GL SPECTIS 1.0 Touch

GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker

PARAMETRY SPEKTRALNE

Zakres spektralny	340 – 780 nm (UVa – VIS)	SPECTIS 1.0 Touch UVa–VIS
	640 – 1050 nm (VIS–NIR)	SPECTIS 1.0 Touch VIS–NIR
	340 – 750 nm (UVa – VIS)	SPECTIS 1.0 Touch LS
Natężenie oświetlenia	10 – 100 000 lx	dla białej LED
Strumień świetlny	pomiar z GL OPTI SPHERE (opcja)	
Luminancja	pomiar z GL OPTI PROBE (opcja)	
Światłość	liczona w GL SPECTROSOFT	
Rozdzielczość fizyczna	~ 1,7 nm / ~ 1,8 nm	
Odwzorowanie długości fali	0,5 nm	

340 – 780 nm	
10 – 100 000 lx	dla białej LED
0,01 – 100 000 lx	pomiar z GL SALLI (opcja)
	pomiar z GL OPTI SPHERE (opcja)
	pomiar z GL OPTI PROBE (opcja)
	liczona w GL SPECTROSOFT
~ 1,7 nm	
0,5 nm	

DANE TECHNICZNE

Sensor (parametry spektrometryczne)	CMOS
Sensor (tętnienie światła)	–
Liczba pikseli	256
Zakres pomiarowy	10 – 100 000 lx
Czas integracji	10 ms – 10 s
Konwersja A/D	16 bits
Stosunek sygnału do szumu	1000:1
Korekcja kosinusowa	Klasa B z godnie z DIN 5032-7
Światło rozproszone	2*10E-3
Niepewność spektrometryczna	< 3 %
Niepewność pomiarowa współrzędnych barwy (x,y)	0,0015
Kolorowy wyświetlacz	240x320 px
PC Interface	USB 2.0 standard
WiFi	✓
Karta micro SD	4GB
Zasilanie wewnętrzne	Bateria litowo-polimerowa 3500 mAh
Maksymalny pobór prądu	< 640 mA
Zasilanie zewnętrzne	Gniazdo USB Mini; 5V, 1A
Temperatura pracy	5 – 35°C
Wymiary (z dyfuzorem)	74,5 mm x 145,5 mm x 36,6 mm
Masa	349 g

CMOS	
Szybka fotodioda z korekcją V(λ) Klasy B	
256	
10 ms – 10 s	
16 bits	
1000:1	
Klasa B z godnie z DIN 5032-7	
2*10E-3	
< 3 %	
0,0015	
240x320 px	
USB 2.0 standard	
✓	
4GB	
Bateria litowo-polimerowa 3500 mAh	
< 640 mA	
Gniazdo USB Mini; 5V, 1A	
5 – 35°C	
74,5 mm x 145,5 mm x 36,6 mm	
349 g	

PARAMETRY TĘTNIEŃ ŚWIATŁA

Zakres mierzonej częstotliwości	
Próbkowanie	
Tętnienie natężenia oświetlenia	
Liczone parametry	

0,1 Hz do 12,5 kHz	
125 kHz (10x maks. zmierzona częstotliwość)	
0,1 lx – 15 000 lx	
▪ Częstotliwość tętnienia ▪ Flicker Index ▪ Flicker Percent ▪ SVM (Wskaźnik efektu stroboskopowego) ▪ PstLM (Wskaźnik migotania) – dostępne tylko z GL SPECTROSOFT PRO / LAB, ▪ SAM (Stroboscopic Acceptability Metric), ▪ Mp (określane także LRC Flicker Perception), ▪ VESA (Video Electronics Standards Association), ▪ JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association), ▪ Dostępne są wykresy tętnienia i FFT	

KALIBRACJA, KONSERWACJA I 5-LETNIA ROZSZERZONA GWARANCJA



Urządzenia oraz oprogramowanie GL Optic są objęte 12 miesięczną gwarancją.

Pamiętaj! Optymalna praca, zgodna ze specyfikacjami i w ramach podanych tolerancji jest możliwa przy zachowaniu regularnej konserwacji, rekaliibracji oraz aktualizacji. Regularna kalibracja przyrządów w naszym Laboratorium, pozwala na przedłużenie gwarancji do 5 lat.

Dzięki korzystaniu z naszego wszechstronnego programu wsparcia technicznego oraz profesjonalnego serwisu, konserwacji i napraw, dostarczane przez nas urządzenia będą zawsze funkcjonować jak nowe.



Light quality control



● Biura

● Sprzedawcy

● Klienci

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI:

POLSKA

GL OPTIC Polska Sp. z o.o. Sp.k
ul. Poznańska 70
62-040 Puszczykowo
Poland

Telefon: +48 61 819 40 03
E-mail: office@gloptic.com
www.gloptic.com

NIEMCY

JUST NORMLICHT
Tobelwasenweg 24
73235 Weilheim / Teck
Germany

Telefon: +49 7023 9504 0
Fax: +49 7023 9504 837
E-mail: office@gloptic.com

FRANCJA

JUST NORMLICHT FRANCE SÀRL
3, Rue Louis Pasteur
67240 Bischwiller
France

Telefon: +33 (0) 3 8806 2822
Fax: +33 (0) 3 8806 2823
E-mail: info@just-normlicht.fr

USA

JUST NORMLICHT INC.
2000 Cabot Blvd. West Suite 120
Langhorne, PA 19047-2408
United States

Telefon: +1 267-852-2200
Fax: +1 267-852-2207
E-mail: sales@justnormlicht.com