



Połyskomierze Micro-gloss family

Spis treści

1. Wprowadzenie micro-gloss	2
2. Micro-TRI-gloss	4
3. Micro-TRI-gloss μ	5
4. Micro-gloss S	5
5. Micro-gloss 60 XS	6
6. Micro-gloss 45°	7
7. Micro-gloss 75°	8
8. Oprogramowanie smart-chart	9
9. Informacje handlowe i specyfikacje techniczne	10

połyskomierze micro-gloss

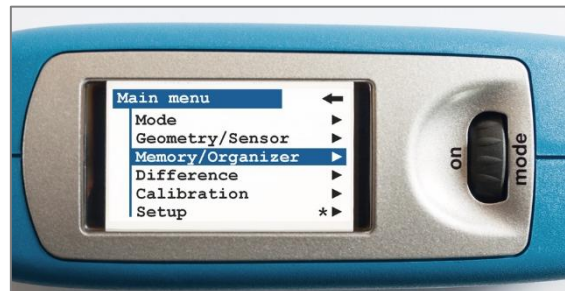
Inteligentny pomiar połysku z błyskawicznym transferem danych

Połyskomierze rodziny **micro-gloss** od wielu lat stanowią standard w przemysłowym pomiarze połysku. Są to jedyne połyskomierze łączące najwyższą precyzję pomiaru, łatwość obsługi oraz wszechstronną funkcjonalność – kluczową dla dzisiejszych wymagań kontrolnych. Dodatkowo oprogramowanie **smart-chart** stanowi idealne narzędzie do archiwizacji oraz analizy uzyskanych danych.



Przejrzysty kolorowy wyświetlacz: łatwość odczytu – łatwość obsługi

Ergonomia i łatwość obsługi stanowiły główne cele w projektowaniu nowego ekranu przyrządu. **Micro-gloss** może być obsługiwany jedną ręką. Za sprawą nowego kolorowego wyświetlacza, w połączeniu z obrotowym przełącznikiem wyboru funkcji, obsługa staje się łatwiejsza niż kiedykolwiek.



Funkcja auto-diagnostyki: Standard OK - Kalibracja OK

Dokładne pomiary wymagają rzetelnej kalibracji. Połyskomierz i dopasowana podstawa kalibracyjna to świetne rozwiązanie: standard kalibracyjny jest zawsze chroniony i odpowiednio pozycjonowany.

Unikalna funkcja autodiagnostyki zapewnia długotrwałą stabilność kalibracji, informuje kiedy kalibracja jest rzeczywiście konieczna, a nawet sprawdza czy standard i optyka przyrządu są czyste. To duże ułatwienie dla użytkownika i jednoczesna kontrola sprawności przyrządu.

Autodiagnosis	
20 °	OK
60 °	OK
85 °	OK

Połysk lakieru lub metalu: od matu do najwyższego połysku

Micro-gloss mierzy na każdym materiale – czy jest to powłoka lakierowana, tworzywo sztuczne czy polerowany metal o wysokim połysku. Automatyczna zmiana zakresu do 2000 jednostek połysku (GU – ang. *Gloss Units*, głosów) daje zawsze pewne, zgodne z międzynarodowymi normami wyniki.



Optymalne dopasowanie do zadań pomiarowych

Różne zadania wymagają różnych narzędzi. Za pomocą obrotowego przełącznika wszystkie funkcje są szybko dostępne – również bez współpracy z komputerem:

Tryb podstawowy – idealny, by szybko określić połysk kilku próbek.

Tryb statystyczny – pokazuje nie tylko średnią lecz wszystkie dane statystyczne, by ocenić istotność statystyczną wyników lub jednorodność próbki. Użytkownik definiuje parametry wyświetlane na ekranie: średnią, odchylenie standardowe, zakres, wartości min/max.

Tryb różnicowy – pozwala zdefiniować wartości graniczne tolerancji w odniesieniu do wybranego z pamięci przyrządu wzorca. Funkcja Pass/Fail dokonuje szybkiej selekcji próbek i ilustruje wynik na kolorowym ekranie.

Pomiar ciągły – stosowany, gdy trzeba sprawdzić jednorodność powierzchni próbki; użytkownik ustawia czas pomiędzy kolejnymi samoczynnie wykonywanymi przez przyrząd pomiarami i przestawia przyrząd na próbce. Wynik to wartość średnia oraz zarejestrowane wartości min i max.

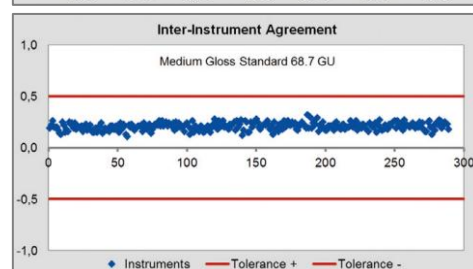
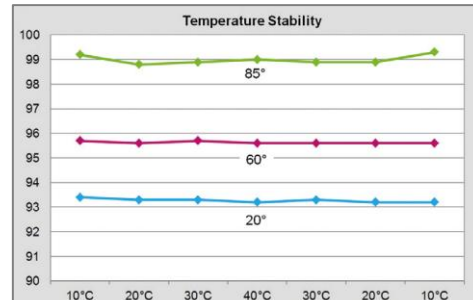
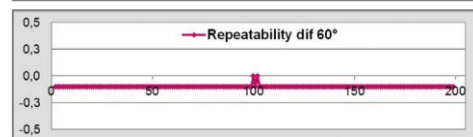
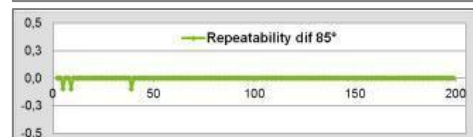
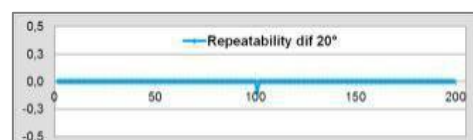
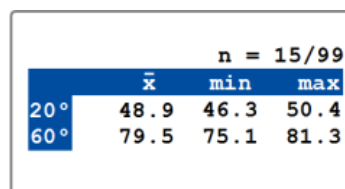
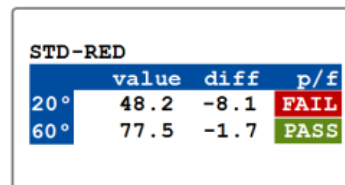
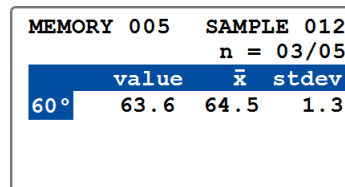
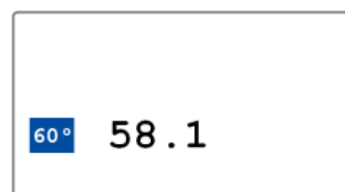
Możliwości techniczne: bezkonkurencyjny w branży

Precyzja i niezawodność połyskomierzy **micro-gloss** zostały zweryfikowane wielokrotnie przez tysiące użytkowników, bez względu na to, jak trudne byłyby warunki produkcji lub jak bardzo restrykcyjne byłyby narzucone tolerancje.

Długotrwale stabilne źródło światła - diody LED oraz opatentowany system kontroli oświetlenia zapewnia wysoką powtarzalność odczytów przez wiele lat i nie ulega zużyciu. Dajemy 10 lat gwarancji na źródło światła.

Połyskomierze serii **micro-gloss** wyposażone są w zaawansowany system kontroli temperatury pracy. **Micro-gloss** zapewnia najwyższą stabilność odczytów połysku – niezależnie od tego, czy pomiary odbywają się w laboratorium lub w "hot spot" na linii produkcyjnej.

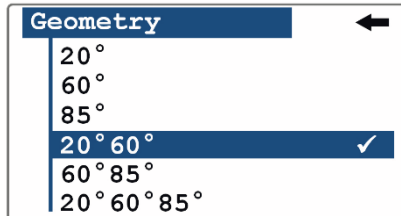
Nasz opatentowany proces kalibracji w trakcie produkcji połyskomierzy umożliwia doskonałą zgodność międzyprzyrządową (odtwarzalność). Bez względu na odległości lub warunki, jeśli klient jest jednym z tysięcy użytkowników połyskomierzy **micro-gloss**, otrzyma te same wyniki pomiarów na tych samych detalach



micro-TRI-gloss

Obserwuj zmiany pod właściwym kątem

Pełen zakres połysku: wysoki – średni – niski (mat) zapewnia przyrząd trójkątowy 20°, 60°, 85°-trzy w jednym – i to tak samo poręcznie, jak w urządzeniu o jednym kącie. Pomiary za pomocą trzech geometrii zapewniają zawsze zgodność z normami międzynarodowymi i umożliwiają szybkie rozpoznanie odchyleń.

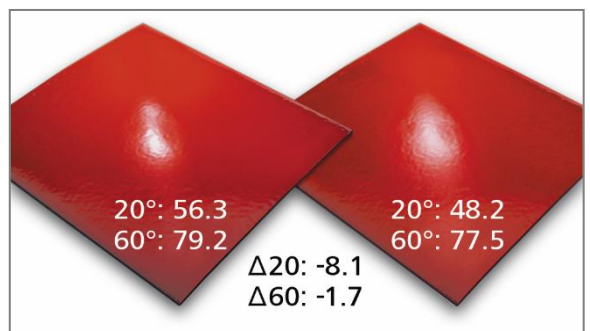


Wszystkie geometrie mierzą w tej samej pozycji, a wyniki są natychmiast wyświetlane na ekranie przyrządu – dostępne są również opcje: pomiar różnicowy, selekcja typu Pass/Fail oraz statystyka.

Jak zalecają normy międzynarodowe, by wyznaczyć w prawidłowy sposób różnice połysku w pełnym zakresie od matu do wysokiego połysku, należy zastosować trzy kąty pomiaru. Każdy z tych kątów zachowuje optymalną liniowość i czułość pomiaru dla określonego zakresu połysku.

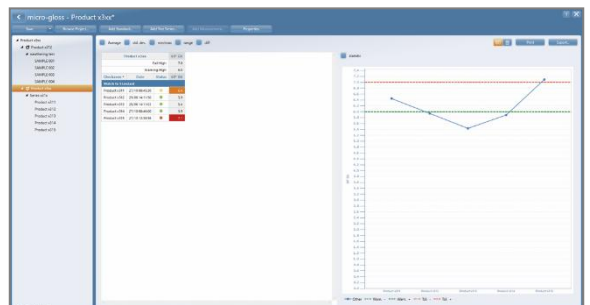


STD-RED			
	value	diff	p/f
20°	48.2	-8.1	FAIL
60°	77.5	-1.7	PASS



Różnica połysku tych dwóch próbek jest bardziej widoczna w geometrii 20°.

Do dokumentowania i przekazywania wyników pomiarów znakomicie służy oprogramowanie **smart-lab Gloss** lub **smart-process Gloss**. Funkcja zarządzania projektami umożliwia rejestrowanie jakości danego materiału w czasie oraz przesyłanie danych do wszystkich zainteresowanych stron w formacie PDF lub Excel (więcej informacji na str. 8).



micro-TRI-gloss μ

Pomiar połysku i grubości warstwy jednym urządzeniem

Sprawny proces nakładania powłoki powinien zużywać jak najmniejszą ilość farby oraz spełniać wymagania jakościowe klienta. Połysk i grubość warstwy stanowią ważne kryteria kontrolne dla powłok.

Micro-TRI-gloss μ mierzy oba parametry jednocześnie w tym samym obszarze próbki. Dalsze cechy przyrządu to:

- równoczesne wskazania 20°, 60°, 85° dla pokryć o różnym stopniu połysku,
- podwójny czujnik Fe/NFe – mierzy grubość powłoki w zakresie 0 – 500 μm na stali jak i na aluminium.



Normy

	Połysk	Grubość
ISO	2813, 7668	2178, 2360, 2808
ASTM	D 523, D 2457	B 499, D 1400
DIN	67530	
JIS	Z 8741	

micro-gloss S

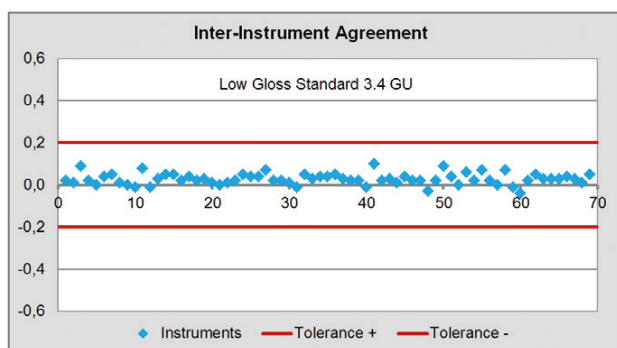
Wyższa dokładność dla powierzchni o niskim połysku

Matowe wykończenia to nie tylko nowy trend w projektowaniu, ale także kwestia bezpieczeństwa - zapobieganie niebezpiecznym odbiciom i refleksom – np. w kokpitach samochodowych.

Wyzwaniem jest stosowana w produkcji szeroka gama materiałów, od skóry do plastików, a także wymaganie ich harmonizacji pod względem wyglądu. Dodatkowo powierzchnie te różnią się od siebie fakturą. By zagwarantować jednolity wygląd różnorodnych elementów określa się bardzo restrykcyjne limity tolerancji.

Obiektywna kontrola produkcji możliwa jest tylko za pomocą urządzeń o najwyższej precyzji. Nowa rodzina połyskomierzy **micro-gloss serii S** oferuje zwiększoną dokładność dla geometrii 60° w obszarze matów od 0 do 20 GU. Wysoka dokładność jest gwarantowana opatentowaną i unikalną procedurą kalibracji podczas produkcji połyskomierzy serii S.

Dostępne opcje micro-gloss 60 S nr kat. 4565 oraz micro-TRI-gloss S nr kat. 4566.



Specyfikacje techniczne dla serii S

Zakres pomiaru	0 - 20 GU	20 - 100 GU	100 - 2000 GU
Powtarzalność	± 0.1 GU	± 0.2 GU	± 0.2 %
Odtwarzalność	± 0.2 GU	± 0.5 GU	± 0.5 %

micro-gloss 60 XS

małe okno pomiarowe do małych elementów

Obecnie wiele produktów składa się z różnych elementów, które powinny stanowić wizualnie jednolitą całość. Atrakcyjny design oraz zharmonizowany wygląd są ważne przy promocji produktów takich jak smartfony, komputery oraz sprzęt RTV. Często mniejsze elementy są zintegrowane z większymi, takimi jak ramki, przyciski czy elementy dekoracyjne i wykończeniowe. Ich rozmiar i konstrukcja sprawia, że trudno jest dokonać pomiaru połysku klasycznym połyskomierzem.



micro-gloss 60 XS jest miernikiem połysku w geometrii 60° z małym oknem pomiarowym 2x4 mm. Stanowi on idealne rozwiązanie do pomiaru małych części i pozwala ocenić czy pasują one do dużych elementów.



Dodatkowa wersja **micro-gloss 60° XS-S** oferuje pomiar matowych powierzchni przy zwiększonej dokładności odczytu połysku w zakresie 0 - 20 GU – patrz seria S.



Pomiar połysku dla zastosowań specjalnych

Nietypowe aplikacje wymagają nietypowych geometrii pomiaru połysku. Materiały ceramiczne, folie z tworzyw sztucznych, jednorodne tworzywa sztuczne, papier i tektura wymagają zarówno pomiaru połysku za pomocą standardowych geometrii 20°, 60°, 85° jak i specjalnych geometrii branżowych 45° lub 75°.

micro-gloss 45°

Folie z tworzyw sztucznych i tworzywa sztuczne, zarówno nieprzezroczyste jak i przezroczyste, są często mierzone pod kątem 45° dla średnich i niskich stopni połysku. Na foliach, które przepuszczają światło, stosujemy podłoże w postaci czarnego matowego panelu (np. byko-chart nr kat. 5015 – strona 174 katalogu) umieszczonego pod próbką.

Bez odpowiedniego podłoża odczyty pomiarów mogą być niezetelne.

Standardowe metody pomiarów wymagają co najmniej trzech odczytów danej próbki, aby uzyskać informację o jednorodności próbki. Tryb statystyka urządzenia **micro-gloss** wyświetla średnią i zakres lub odchylenie standardowe jako miary jednorodności próbki.

Ceramika, emalie porcelanowe i inne materiały wykończeniowe wymagają stosowania geometrii 45° i często pomiar utraty połysku dostarcza informacji o ich odporności na kwasy, zasady, lub inne czynniki środowiskowe.

$$\text{utrata połysku \%} = 100 \times \frac{G_{\text{początkowy}} - G_{\text{końcowy}}}{G_{\text{początkowy}}}$$

W celu oceny zmian połysku, konieczne jest wykonanie kilku pomiarów na całej powierzchni próbki i określenie średniej wartości w celu zapewnienia reprezentatywności wyników.



FILM A4		SAMPLE 07	
		n = 02/03	
	value	$\bar{x}$	range
45°	61.7	60.5	1.2



Specyfikacja techniczna

Geometria	Aplikacja	Zakres pomiaru
45°	ceramika, plastik, folie	10 - 180 GU

Normy

ASTM	C 346, D 2457
------	---------------

Pomiar połysku dla zastosowań specjalnych

micro-gloss 75°

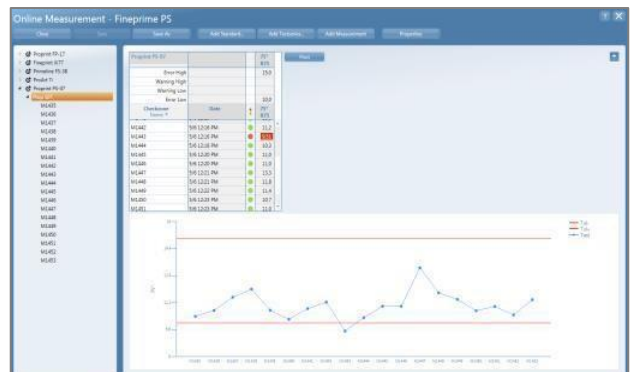
Papiery powlekane a także niepowlekane wymagają kontroli połysku. Geometria 75° okazuje się być optymalna do pomiarów połysku większości nadruków na papierze i tekturze. Różnice koloru mają znikomy wpływ na mierzoną wartość połysku. Na przykład, na białej powierzchni pomiar połysku będzie o jedną jednostkę połysku większy niż w przypadku identycznej powierzchni czarnej.

Do pomiarów wysokich wartości połysku na papierach lakierowanych, laminowanych lub woskowanych, należy użyć geometrii 20°.

Zgodnie z definicją zawartą w normie TAPPI, kontroli poddawane są partie co najmniej dziesięciu próbek testowych, wolnych od nierówności, załamania i innych uszkodzeń. Do dokumentowania i przekazywania wyników pomiarów znakomicie służy oprogramowanie **smart-lab Gloss Software**. Jego opcje zarządzania projektami mogą być używane do monitorowania jakości produktów w czasie i wysyłania danych w PDF lub w Excelu do wszystkich zaangażowanych stron.

Innym materiałem, gdzie połysk kontrolujemy w geometrii 75° są twarde PVC - winyle używane do produkcji paneli na fasady typu siding.

W celu oceny jednorodności połysku na dużych powierzchniach takich paneli należy zastosować "Tryb pomiaru ciągłego" połyskomierza **micro-gloss**. Umożliwia to wyświetlanie wartości pomiarowych np. co sekundę podczas przesuwania urządzenia po powierzchni.



Mode	←
Sample Mode	
Statistics	
Continuous	✓
Basic Mode	

COUNTRY	VINYL 06
	n = 12/99
	$\bar{x}$ min max
75°	48.9 45.3 51.6

Specyfikacja techniczna

Geometria	Aplikacja	Zakres pomiaru
75°	Papier, winyle	10 - 140 GU

Normy

ASTM	C 3679, D 2457
Tappi	T480

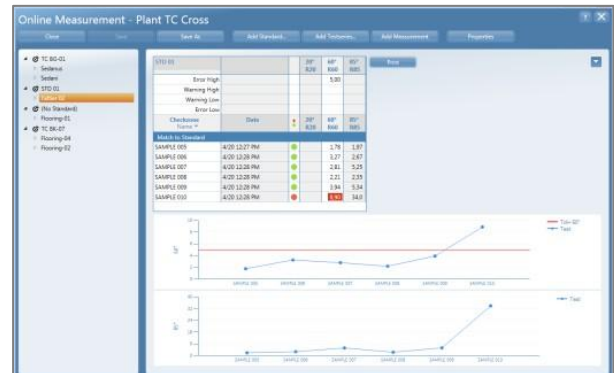
smart-chart

Inteligentny sposób komunikacji

Dwie opcje oprogramowania do wyboru:

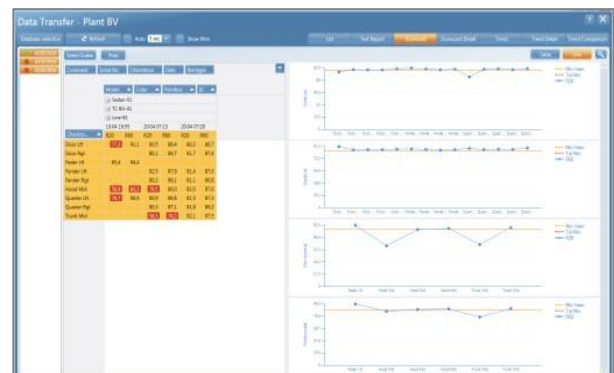
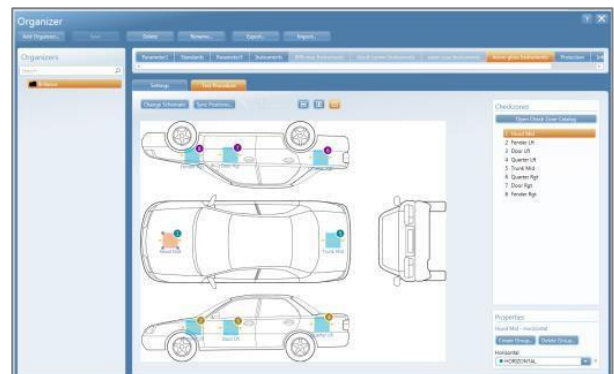
smart-lab Gloss

- Możliwość mierzenia produktów offline lub online i przesyłania wyników do **smart-lab Gloss**. Natychmiastowy i profesjonalny raport QC, w tym tabele danych i wykresy.
- Indywidualna konfiguracja specyfikacji produktu w module zarządzania standardem i jego tolerancjami; za pomocą funkcji wartości granicznych Pass – Warning – Fail wyświetlanymi w raportach QC uzyskujemy szybką informację o statusie jakościowym bieżącej produkcji.
- Zarządzanie pracą w laboratorium w projektach, a także obraz stabilności procesu za pomocą raportów trendów.



smart-process Gloss

- Idealne rozwiązanie dla produktów o wielu różnych punktach pomiarowych.
- Wbudowany organizator - przewodnik pozwalający kierować sekwencjami testowymi i jednoznacznie identyfikować próbkę.
- Skuteczne analizy QC do kontroli procesu z wysoką częstotliwością próbkowania pozwalającą na zapisywanie danych w bazie SQL, która umożliwia obsługę dużych zbiorów danych przez długi okres.
- Elastyczna analiza danych na podstawie określonych parametrów identyfikacyjnych dla określonego przedziału czasu. Monitorowanie stabilności procesu z kart kontrolnych, raportów i wykresów trendów SPC (wykresy skrzynka-wąsy – ang. *box plots*).



Normy	
ISO	2813, 7668
ASTM	D 523, D 2457
DIN	67530
JIS	Z 8741

Informacje handlowe		Specyfikacja techniczna		
Nr. kat.	Opis	Geometria	Aplikacja	Obszar pomiarowy
4560	micro-gloss 20°	20°	wysoki połysk	10 x 10mm
4561	micro-gloss 60°	60°	średni połysk	9 x 15mm
4562	micro-gloss 85°	85°	mat	5 x 38mm
4563	micro-TRI-gloss	20°, 60°, 85°	uniwersalna	zobacz odpowiedni kąt
4564	micro-TRI-gloss μ	20°, 60°, 85°	uniwersalna	zobacz odpowiedni kąt
4565	micro-gloss 60° S	60°	średni połysk	9 x 15mm
4566	micro-TRI-gloss S	20°, 60°, 85°	uniwersalna	zobacz odpowiedni kąt
4567	micro-gloss- 45°	45°	ceramika, plastyki, folie	9 x 13mm
4568	micro-gloss 75°	75°	papier, twarde PVC i winyl	7 x 24mm
4569	micro-gloss 60° XS	60°	średni połysk	2 x 4mm
4570	micro-gloss 60° XS-S	60°	średni połysk	2 x 4mm

Zakres dostawy:

Przyrząd pomiarowy
Podstawa kalibracyjna ze standardem
Certyfikat
Przewód do komputera PC
Instrukcja obsługi, także w języku polskim
Bateria
Walizka

Oprogramowanie do pobrania: smart-lab
Gloss lub smart-process Gloss (2 licencje)

Uwaga: programy można używać jako 30 dniową wersję próbną. Po tym okresie użytkownik musi zdecydować i zarejestrować jeden z nich.

Wymagania systemowe:

System operacyjny: Windows® 10 1607 lub późniejszy;
Procesor: i5 2.5 GHz; i9 rekomendowany lub równoważny (tylko x86 & x64);
Pamięć RAM: 16 GB, rekomendowane 32 GB;
Wolna przestrzeń na dysku: min. 4GB podczas instalacji.
Rozdzielczość monitora: 1920 x 1080 pikseli; 4K rekomendowany
Wolny interfejs USB

Pomiar połysku

Zakres pomiarowy^{1*}	0 – 100 GU	100 – 2000 GU
Powtarzalność^{2*}	± 0.2 GU	± 0.2 %
Odtwarzalność^{2*}	± 0.5 GU	± 0.5 %
Czułość spektralna	standardowy obserwator CIE dla iluminatów CIE-C	
Czas pomiaru	0.5 sekundy / geometrie	

Pomiar grubości^{3*}

Podłoże	Fe: magnetyczne NFe: niemagnetyczne	
Zakres pomiarowy	0 – 500 μ m	
Dokładność	± (1.5 μ m + 2% wartości mierzonej)	

Pamięć	999 odczytów z datą i czasem
Interface	USB
Zasilanie	jedna bateria alkaliczna 1.5V AA lub przez port USB
Pojemność baterii	4000 odczytów
Wymiary	155 x 73 x 48
Waga	0.4 kg
Temperatura pracy	15 – 40°C
Wilgotność względna	Do 85%, bez kondensacji

^{1*} dla 45° i 75° zobacz oddzielną tabelkę

^{2*} dla serii S zobacz oddzielną tabelkę

^{3*} dotyczy micro-TRI-gloss μ

Specyfikacje techniczne dla serii S			
Zakres pomiaru	0 - 20 GU	20 - 100 GU	100 - 2000 GU
Powtarzalność	± 0.1 GU	± 0.2 GU	± 0.2 %
Odtwarzalność	± 0.2 GU	± 0.5 GU	± 0.5 %

Specyfikacje techniczne		
Geometria	Aplikacja	Zakres pomiaru
45°	Ceramika, plastiki, folie	0 – 180 GU
75°	papier, twarde PVC i winyl	0 - 140 GU

Informacje handlowe		Akcesoria
Nr. kat.	Opis	
4405	Kabel USB	Transfer danych z połyskomierza do komputera PC
4866	Smart-lab Gloss	Program do profesjonalnej analizy i dokumentowania w laboratorium
4867	Smart-process Gloss	Oprogramowanie proces QC do analizy produktów o wielu różnych punktach pomiarowych
	Export / Import	Standardy (format .xml) Organizery (format .xml)
	Języki	Polski, Chiński, Angielski, Francuski, Niemiecki, Włoski, Japoński, Hiszpański