



www.rhopointinstruments.de

E: info@rhopointinstruments.de

RHOPOINT
NOVO-GLOSS™ 



Novo-Gloss Glanzmessgeräte

- 60° Glanzmessgerät
- 20/60/85° Glanzmessgerät
- 20/60/85° Glanzmessgerät mit Haze
- 45° Glanzmessgerät

Wozu Glanz messen?



Glanz ist ein Aspekt der visuellen Wahrnehmung von Objekten, der bei der psychologischen Wirkung von Produkten auf den Kunden eine ebenso große Rolle spielt wie die Farbe.

Er wird definiert als „Eigenschaft von Oberflächen, welche diese glänzend, schimmernd oder metallisch erscheinen lässt“.

Der Glanz einer Oberfläche kann durch etliche Faktoren stark beeinflusst werden, z. B. durch die Polierung erzielte Glätte, die Menge und Art der aufgetragenen Beschichtung oder die Untergrundbeschaffenheit.

Hersteller gestalten ihre Produkte möglichst ansprechend: stark reflektierende Karosserieteile, Hochglanzmagazine oder matte Innenraumverkleidungen in Fahrzeugen.

Auffällige Unterschiede treten vor allem dann auf, wenn Teile von verschiedenen Herstellern oder Fertigungsstätten direkt nebeneinander im fertigen Produkt verbaut werden.



Daher ist es wichtig, dass bei jedem Produkt und über verschiedene Lieferungen hinweg einheitliche Glanzgrade erzielt werden.

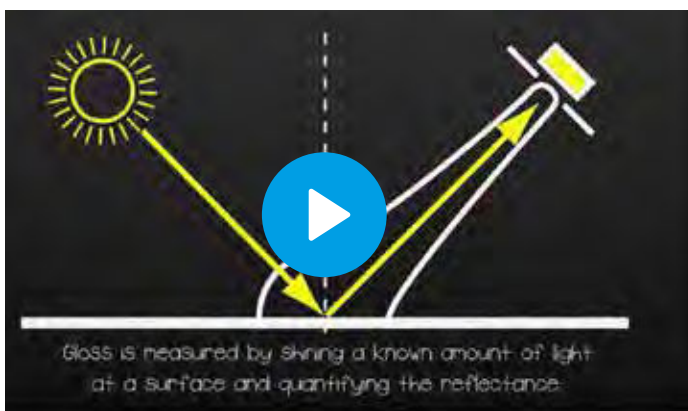


Glanz kann auch ein Maß für die Oberflächenqualität sein. So kann beispielsweise ein Tropfen in der Politur einer lackierten Oberfläche auf Probleme bei der Aushärtung hindeuten, was wiederum auf andere Störungen, wie eine schlechte Adhäsion oder ungenügenden Schutz für die beschichtete Oberfläche, zurückzuführen sein kann.

Aus diesen Gründen überprüfen viele Hersteller den Glanz ihrer Produkte. Dabei reicht die Bandbreite von Fahrzeugen, Drucksachen und Möbeln bis hin zu Lebensmitteln, Pharmazeutika und Verbraucherelektronik.

Wie wird Glanz gemessen?

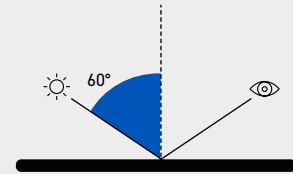
Zur Glanzmessung wird eine definierte Lichtmenge auf eine Oberfläche geworfen und die Reflexion quantifiziert.



Der Lichteintrittswinkel sowie das angewandte Messverfahren für den Reflexionsgrad hängen von der Oberfläche und den zu messenden Aspekten der Oberflächenoptik ab.

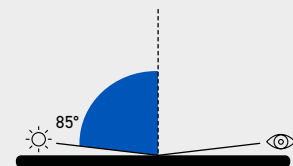
Welchen Winkel sollte ich für meine Anwendung verwenden?

ISO 2813 und ASTM D523 (die gängigsten Standards) erläutern die drei Messwinkel zur Glanzmessung auf allen Oberflächen. Glanz wird in Glanzeinheiten (GU – Gloss Unit) gemessen und lässt sich direkt auf die Referenzstandards NIST (USA) oder NPL (UK) zurückführen.



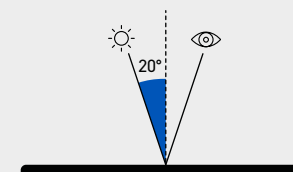
Universal-Messwinkel: 60°

Alle Glanzgrade können anhand des 60°-Standardmesswinkels ermittelt werden. Dieser gilt als Bezugswinkel, während die zusätzlichen 85°- und 20°-Winkel entsprechend für Matt- bzw. Hochglanzgrade verwendet werden.



Mattglanz: 85°

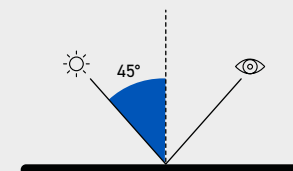
Für eine verbesserte Auflösung von Mattglanz wird ein Einfallswinkel von 85° zur Oberflächenmessung verwendet. Dieser Winkel wird für Oberflächen empfohlen, die bei Messungen mit 60° unter 10 GU liegen. Dieser Winkel hat zudem einen größeren Messpunkt, der Glanzunterschiede von strukturierten oder leicht unebenen Oberflächen ausgleicht.



Hochglanz: 20°

Der spitze Messwinkel von 20° ermöglicht eine verbesserte Auflösung für Hochglanzoberflächen. Oberflächen, die im 60°-Standardwinkel einen Messbereich von 70 GU und höher erreichen, werden oft mit dieser Geometrie gemessen.

Der 20°-Winkel reagiert leichter auf Haze (Glanzschleier), welcher das Erscheinungsbild der Oberfläche beeinträchtigen kann.



Spezialmesswinkel: 45°

Dieser Messwinkel wird gemäß der Norm ISO 2457 für die Glanzmessung von Kunststofffolien und massiven Kunststoffteilen sowie gemäß der Norm ASTM C346 für die Glanzmessung von Keramik empfohlen.

Zur Quantifizierung von Haze, Distinctness of Image, reflektierter Bildqualität und anderen Oberflächenbeschaffenheiten ist das Rhopoint IQ die perfekte Wahl.



Wozu Haze messen?

Haze kann als nahe gerichtete Glanzreflexion beschrieben werden. Der Haze entsteht durch Mikrostrukturen auf der Oberfläche, welche die Richtung von reflektiertem Licht leicht verändern, was wiederum einen Glanzschleier angrenzend an den Glanzwinkel verursacht.

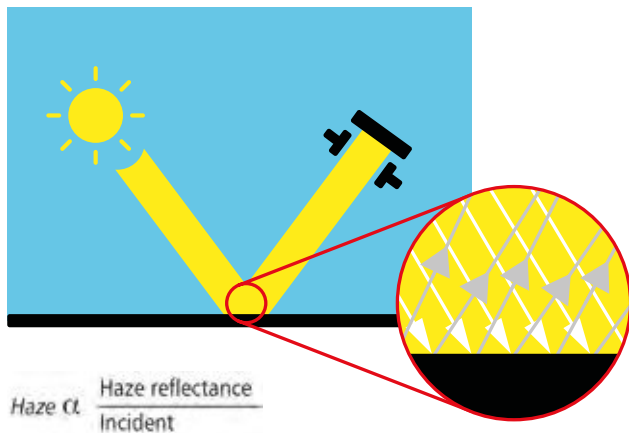


Die Oberfläche weist einen milchigen Schleier auf, ihr Reflexionsgrad ist vermindert. In der Beschichtungsindustrie werden diese Mikrostrukturen auf der Oberfläche häufig durch schlecht verteilte oder inkompatible Rohmaterialien sowie durch Oxidation und Verwitterung verursacht. Bei polierten Metallen steht Haze häufig mit Schleifkratzern oder Chemikalienresten in Zusammenhang.

Haze

Haze ist Licht, das durch kleine Oberflächenstrukturen neben der Hauptreflexionsrichtung reflektiert wird.

Glanzschleier-Haze (reflectance) – Ein optischer Effekt, der durch Mikrostrukturen oder Rückstände auf Oberflächen verursacht wird.



Glanzschleier

Glanzschleier sind ein optisches Phänomen, das in der Regel bei Hochglanzoberflächen auftritt.

Es handelt sich hierbei um einen häufigen Oberflächenfehler, der das Erscheinungsbild mindert. Eine von Haze betroffene Oberfläche weist eine deutlich verminderte Reflexion mit einem milchigen Schleier auf, zudem erscheinen Lichthöfe um die Reflexionen heller Lichtquellen.

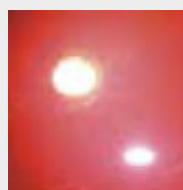


Probe 1 –
Kein Haze, Reflexionen mit Tiefe

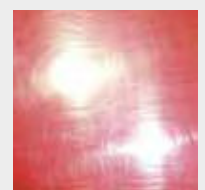


Probe 2 – Starker Haze,
verminderter Reflexionsgrad

Hochglanzoberflächen mit Haze weisen einen milchigen Schleier auf. Er entsteht durch Streulicht an Mikrostrukturen.



Probe 3 –
Geringer Haze



Probe 4 –
Stärkerer Haze

Auf Oberflächen mit Haze erscheinen Lichthöfe um die Reflexionen heller Lichtquellen.





Ursachen von Haze

Beschichtung & Rohmaterialien

- Dispersion
- Pigmenteigenschaften
- Partikelgröße
- Bindemittel-Kompatibilität
- Auswirkung und Migration von Additiven
- Kunstharztypen und -qualität

Härtung

- Trocknungsbedingungen
- Härtungstemperatur

Nach der Beschichtung

- Schleifkratzer
- Sauberkeit
- Alterung und Oxidation



Haze: Häufig als milchiger Schleier auf Hochglanzoberflächen zu erkennen

Glanz- und Haze-Messung mit Array-Technologie

Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze verwendet eine lineare Diodenanordnung („Array“) aus 512 Elementen, die reflektiertes Licht in einem großen Bogen zwischen 14° und 27° profiliert.

Zur Verarbeitung dieser hochauflösenden Daten wählt das Gerät einzelne Elemente in der Anordnung aus, die den Winkeltoleranzen internationaler Messstandards entsprechen.

In einer einzelnen 20°-Messung werden die folgenden Berechnungen durchgeführt:

$$\text{Gloss} = \frac{\sum \text{Pixels between } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (sample)}}{\sum \text{Pixels between } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (standard)}}$$

$$\text{Haze} = 100 * \frac{\sum \text{Pixels from } 17^\circ \text{ to } 19^\circ \text{ (sample)} + \sum \text{Pixels from } 21^\circ \text{ to } 23^\circ \text{ (sample)}}{\text{Specular Gloss (standard)}}$$

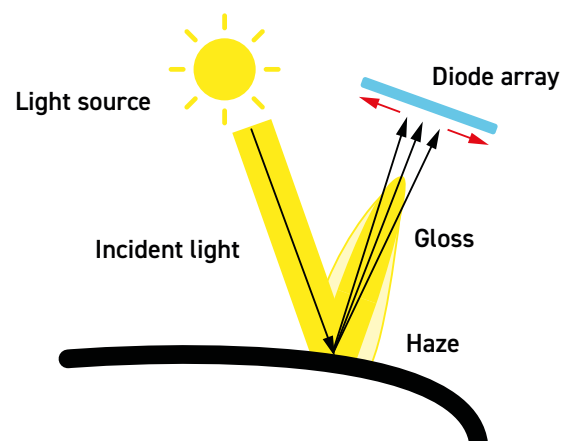
$$\log \text{Haze} = 1285 (\log_{10}((\text{Haze}/20)+1))$$

Anpassung an gekrümmte Oberflächen

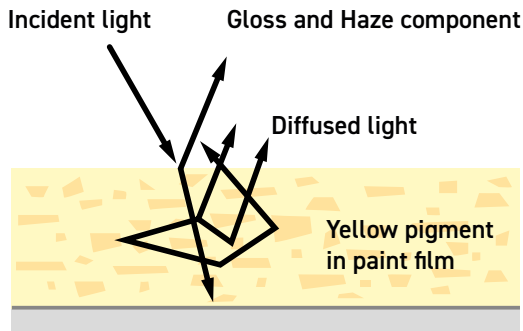
Ein wesentlicher Vorteil des Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze besteht darin, dass es gekrümmte oder strukturierte Oberflächen automatisch kompensiert, indem es die Messposition virtuell anpasst.

Herkömmliche Glanz- und Haze-Messgeräte enthalten eine Festoptik. Diese kann zu unzuverlässigen Messungen führen, da eine Krümmung der Probe das Licht von der Mitte des Messsensors reflektiert und so zu Fehlern führt.

Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze passt die Sensorposition automatisch an, indem es den Spitzenwert des reflektierten Lichts erkennt. Nach den Gesetzen der Reflexion ist der Einfallswinkel gleich dem Reflexionswinkel. Somit entspricht der Spitzenwert (Peak) genau dem 20°-Glanzwinkel.



Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze passt die Messung bei unebenen Oberflächen automatisch an, indem es den Spitzenwert des reflektierten Lichts erkennt und die Position virtuell anpasst.



Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze kompensiert die Reflexion aus hochreflektierenden Pigmenten, metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten und ermöglicht so die Haze-Messung auf jeder lackierten Oberfläche.

Diffuse korrigierte Messung mit Array-Technologie*

Glanzschleier (Haze, Reflexion) werden durch Mikrostrukturen auf einer Oberfläche verursacht, durch die eine kleine Lichtmenge angrenzend an den Glanzwinkel reflektiert wird.

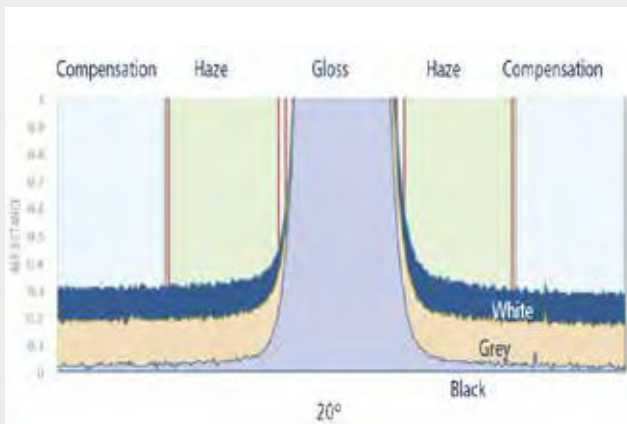
Bei weißen Oberflächen, hellen Farben und metallischen Oberflächen tritt in dieser Region auch diffuses Streulicht auf, das im Material reflektiert wird.

Das diffuse Streulicht verstärkt das Haze-Signal für diese Oberflächen, sodass die Messergebnisse höher als erwartet ausfallen können.

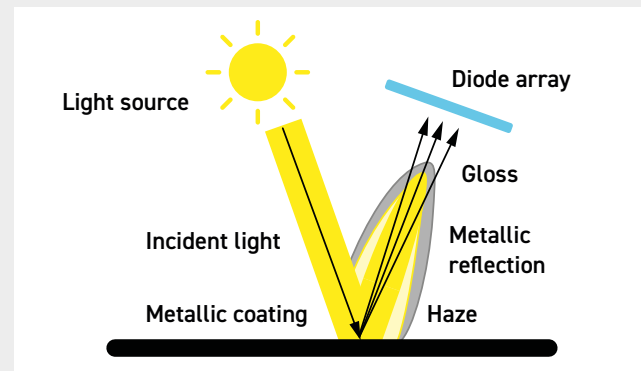
*Nur aktiviert bei Auswahl des Haze-Messmodus nach ASTM E430

Korrigierte Haze-Messung auf metallischen Beschichtungen

Bei nichtmetallischen Oberflächen folgt die diffuse Komponente dem Lambertschen Gesetz: Ihre Amplitude im Verhältnis zur Probenoberfläche ist aus allen Winkeln gleich. Herkömmliche Glanz- und Haze-Messgeräte messen diffuse Reflexion mithilfe eines Lichtsensors, der vom Glanzwinkel weg gerichtet ist. Die Leuchtkraft wird vom Haze-Signal abgezogen, damit nicht-metallische Oberflächen unabhängig von ihrer Farbe gemessen werden können.



Goniophotometrische Informationen profilieren die Reflexion von weißen, grauen und schwarzen Prüfplatten mit identischer Deckschicht.



Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze erfasst Kompensationsinformationen aus Regionen, die an den Haze-Messwinkel angrenzen. Dadurch kann es auch auf metallischen Beschichtungen angewendet werden, die Licht gerichtet reflektieren.

Anders als herkömmliche Geräte berechnet das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze die Kompensation anhand eines Bereichs, der an den Haze-Winkel angrenzt. Diese Technik garantiert kompatible Messwerte für Unifarben, kompensiert aber auch die gerichtete Reflexion von metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten.



Rhopoint Novo-Gloss Glanzmessgeräte

Single 60°, Single 45°, Trio 20/60/85° und Trigloss 20/60/85° mit Haze für maximale Genauigkeit und Auflösung in allen Anwendungsbereichen der Glanzmessung.



Novo-Gloss 60



Novo-Gloss 45



Novo-Gloss Trio



Novo-Gloss 20/60/85
mit Haze

Modell	20° Gloss HIGH GLOSS	45° Gloss SPECIALITY ANGLE	60° Gloss ALL GLOSS FINISHES	85° Gloss LOW GLOSS FINISHES	Haze ASTM E430	Haze ASTM D4039
Novo-Gloss 60	-	-	✓	-	-	-
Novo-Gloss 45	-	✓	-	-	-	-
Novo-Gloss Trio	✓	-	✓	✓	-	-
Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze	✓	-	✓	✓	✓	✓



Rhopoint Novo-Gloss

Beispielanwendungen



Farben und Beschichtungen



Jachthersteller



Fahrzeugreparaturlackierungen



Smartphone, Tablet-PC und Laptop-Abdeckungen



Möbel



Metallveredelung



Polierte Steinoberflächen



Holzlackierung



Automobilindustrie



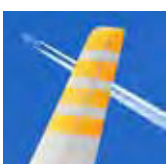
Bedruckter Karton



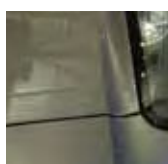
Kunststoff-industrie



Druckfarben



Luft- und Raumfahrt



Fahrzeugaufbereitung („Detailing“)



Textilien



Pulverbeschichtung

Merkmale



Messung

Gleichzeitige Messung aller Parameter, mit Zeit- und Datumsstempel.



Statistiken

Vollständige Statistikanzeige für die Messungen der aktuellen Charge.

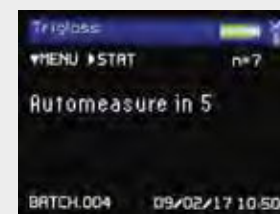


Grafische Darstellung der Ergebnisse

Grafische Auswertung für schnelle Trendanalyse.

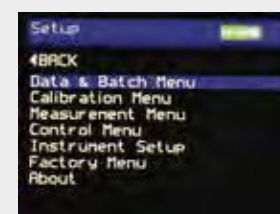


Geben Sie die Pass / Fail-Parameter an
Definition von Pass/Fail möglich, um Fehler sofort zu identifizieren.



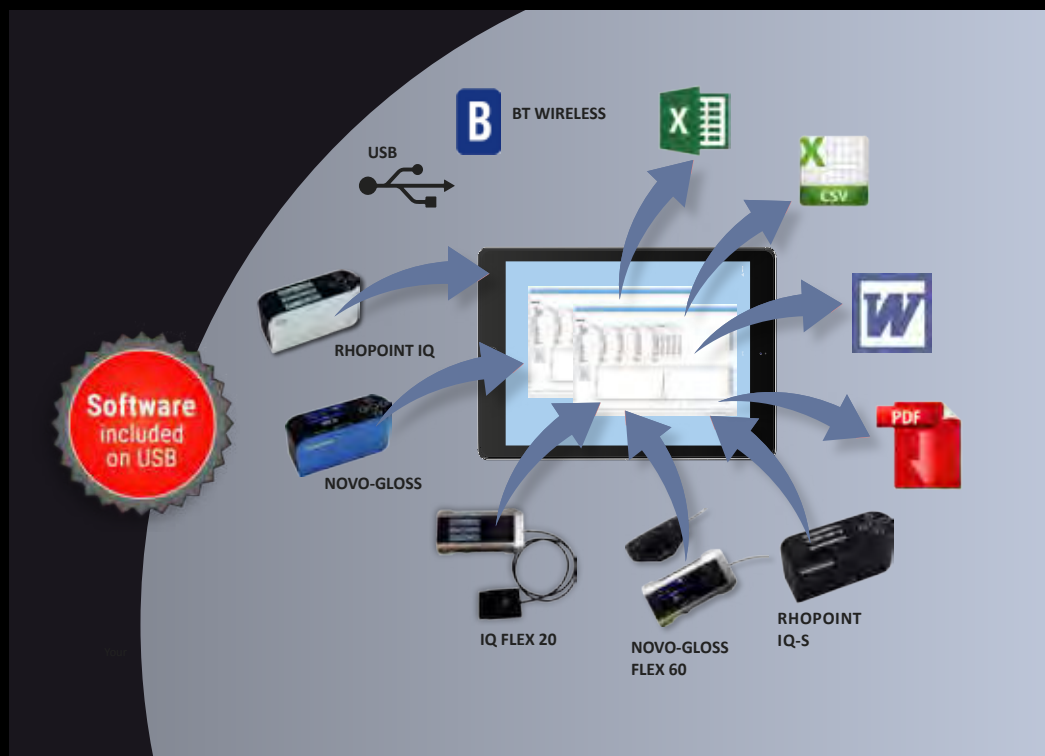
Automatische Messung

Automatische Messungen in vordefinierten Abständen vereinfachen die Prüfung großer Oberflächenbereiche.



Benutzer definierbare Chargen

Benutzerdefinierbare Chargennamen und -größen für eine schnellere und effizientere Auswertung.



Datenübertragung

Datenübertragung ohne spezielle Software

Wird das Gerät über einen USB-Anschluss mit einem PC verbunden, wird es sofort als Laufwerk erkannt. CSV-Dateien können einfach und schnell mit Windows Explorer oder ähnlichen Programmen übertragen werden.



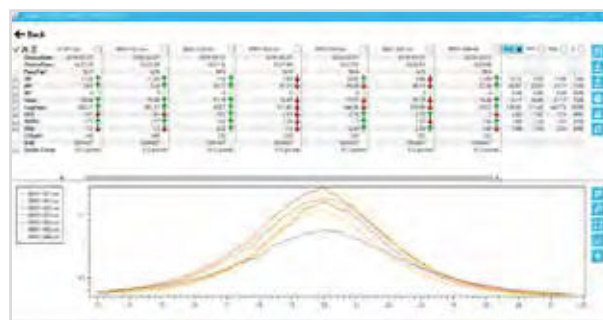
Direkte, drahtlose Dateneingabe über Bluetooth

Messwerte können direkt an Programme wie MS Excel auf Ihrem PC oder Tablet übertragen werden, was den Auswertungsprozess erheblich vereinfacht.



Statistische Analyse über die Novo-Gloss Multi Gauge-Software

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software können Daten einfach gemessen, importiert und verglichen sowie Messungen in verschiedene Dateiformate, z. B. PDF, Excel® oder CSV, exportiert werden.



Anzeigen und Untersuchen von auf dem Gerät gespeicherten Daten



Gerätespezifikation

20° Gloss		
Bereich (GU)	0-100	100-2000
Wiederholbarkeit	0,2 (GU)	0,2 %
Reproduzierbarkeit	0,5 (GU)	0,5 %
Auflösung (GU)	0,1	
Messbereich	6,0 x 6,4 (mm)	
Standards	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 IN 67530 ISO 7668 JIS Z 8741

Empfohlenes Produkt

- Novo-Gloss Trio
- Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze

45° Gloss		
Bereich (GU)	0-100	100-1000
Wiederholbarkeit	0,2 (GU)	0,2%
Reproduzierbarkeit	0,5 (GU)	0,5 %
Auflösung (GU)	0,1	
Messbereich	8 x 12mm Ellipse	
Standards	ASTM D2457 ASTM C346	

Empfohlenes Produkt

- Novo-Gloss 45

60° Gloss			
Bereich (GU)	0-10	10-100	100-1000
Wiederholbarkeit	0,1 (GU)	0,2 (GU)	0,2%
Reproduzierbarkeit	0,2 (GU)	0,5 (GU)	0,5 %
Auflösung (GU)	0,1		
Messbereich	6,0 x 12,0 (mm)		
Standards	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 IN 67530	ISO 7668 JIS Z 8741

Empfohlenes Produkt

- Novo-Gloss 60
- Novo-Gloss Trio
- Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze

85° Gloss		
Bereich (GU)	0-100	100-199
Wiederholbarkeit	0,2 (GU)	0,2 %
Auflösung (GU)	0,1	
Messbereich	4,4 x 44,0 (mm)	
Standards	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 IN 67530 ISO 7668 JIS Z 8741

Empfohlenes Produkt

- Novo-Gloss Trio
- Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze

Haze	
Bereich (Log HU)	0-500
Wiederholbarkeit (Log HU)	1
Reproduzierbarkeit (Log HU)	10
Auflösung	0,1
Messbereich	6,0 x 6,4 (mm)
Standards	ASTM E430 ASTM D4039

Empfohlenes Produkt

- Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze

Gerätespezifikation

Batterietyp	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Betrieb (Stunden)	17+
Messwerte pro Charge	20.000+
Datenspeicher	8 MB, 2.000 Messdatensätze
Betriebstemperatur	15-40°C (60-104°F)
Betriebsfeuchtigkeit	Bis 85 %, nicht kondensierend
Warennummer	9027 5000

Abmessungen & Gewicht

Abmessungen	65mm x 140mm x 50mm (H x L x B)
Gewicht	390 g
Verpackungsgewicht	1.6 kg
Verpackungsmaße	110mm x 280mm x 220mm (H x L x B)

Bestellnummern

Novo-Gloss 60	A4000-008
Novo-Gloss Trio 20/60/85	A4000-006
Novo-Gloss 20/60/85 with Haze	A4000-009
Novo-Gloss 45	A4000-011

Kostenlose erweiterte Garantie

Registrieren Sie Ihr Produkt unter www.rhopointinstruments.de/gerateregistrierung

Kostenlose Garantie auf die Lichtquelle

Garantie gilt für die gesamte Lebensdauer des Geräts.

Kalibrierung und Service

Schneller und wirtschaftlicher Service durch unser globales Netzwerk akkreditierter Kalibrier- und Servicezentren. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie unter www.rhopointinstruments.com/authorised-service-centres/

Sprachen:



Enthaltenes Zubehör

- Überprüfte Kalibrierplatte mit Werkszertifikat
- USB-Datenkabel
- Handschlaufe
- Novo-Gloss Multi Gauge-Software
- Schulungsvideos
- USB-Datenstick
 - Bedienungsanleitungen
 - Bluetooth Data-App
 - Muster-Excel-Tabellen

