



www.rhopointinstruments.de

E: info@rhopointinstruments.de

RHOPPOINT 

Rhopoint IQ

- 20/60° • 20/60/85°
Glanzmessgerät
- DOI-Messgerät
- Haze-Messgerät
- Goniophotometer



Rhopoint IQ

Das Rhopoint IQ Glanz-, Haze- & DOI-Messgerät quantifiziert Oberflächenprobleme, die mit standardmäßigen Glanzmessgeräten nicht erfasst werden, und zeigt wie Licht von einer Oberfläche reflektiert wird.

Rhopoint IQ misst:

- 20/60° bzw. 20/60/85° Glanz
- RSPEC
- Glanzschleier-Haze (Reflexion)
- Reflektierte Bildqualität (RIQ)
- Distinctness of Image (DOI)
- Goniophotometrische Kurven

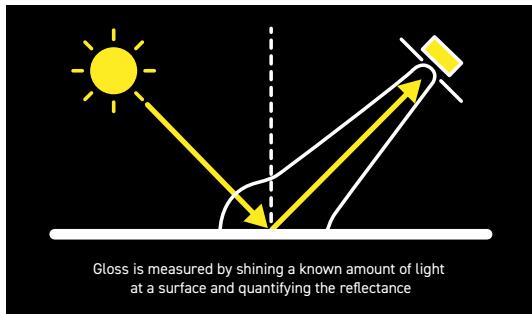
Klassische Glanzmessgeräte messen den Oberflächenglanz, sind aber nicht empfindlich auf weitere Effekte, die das Erscheinungsbild beeinträchtigen.

IQ Glanz-Messungen sind vollständig kompatibel mit Novo-Gloss-und Micro-Tri-Gloss-Ergebnissen.

Das IQ Dualgloss 20/60° oder IQ Trigloss 20/60/85° bieten maximale Genauigkeit und Auflösung für alle Glanzanwendungen.



Was misst Rhopoint IQ?



1. Glanz

Messwert proportional zur Menge des reflektierten Oberflächenlichtes.

Geometrie: Die korrekte Geometrie sollte gemäß den Oberflächeneigenschaften der Probe ausgewählt werden – matte Oberfläche: 85°, mittlerer Glanz: 60°, hochglänzende Oberfläche: 20°.



3. Distinctness of Image (DOI)

Die Messung zeigt wie klar ein reflektiertes Bild auf einer reflektierenden Oberfläche erscheint.

Der Orangenhauteffekt mindert das Erscheinungsbild erheblich. Bei einem Standard-Glanzmessgerät werden solche Effekte in den Messergebnissen nicht berücksichtigt. Das Rhopoint IQ Glanzmessgerät mit RIQ/DOI-Messfunktion kann jedoch die Unterschiede quantifizieren.

2. RSPEC

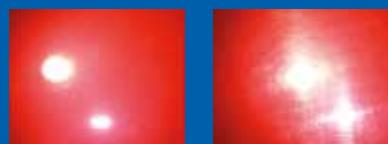
Der Spitzenwert des Glanzes gemessen über einen sehr spitzen Winkel.

Anwendung: Reagiert sehr empfindlich auf die Oberflächentextur und wird benutzt, um kleinste Unterschiede bei glatten Oberflächen zu erkennen und zu quantifizieren.





Auf Oberflächen mit Haze erscheinen Lichthöfe im Bereich der Reflexionen von starken Lichtquellen.



4. Reflektierte Bildqualität (RIQ)

Der Wert für reflektierte Bildqualität (RIQ) quantifiziert Effekte wie Orangen Haut und Oberflächenwelligkeit. Im Vergleich zu DOI-Messungen (Distinctness of Image) liefert der neue RIQ-Parameter eine höhere Auflösung sowie eine bessere Korrelation zur menschlichen Wahrnehmung von Oberflächenstrukturen, insbesondere bei hochwertigen Oberflächen wie Automobil lacken.

Symptome einer schlechten RIQ: Orangen Haut, Pinselstriche, Welligkeit oder andere sichtbare Strukturen. Reflektierte Bilder sind verzerrt.

Ursachen: Applikationsprobleme, falscher Beschichtungslauf, inkonstante Beschichtungsviskosität, Durchhang oder Lauf der Beschichtung vor der Härtung, falsche Partikelgröße bzw. -verteilung, Sprühverlust, ungeeignete Sprühzeit oder Zeitspanne nach der Überlackierungszeit, Inkompatibilität zwischen den verschiedenen Schichten, falsche Härtungszeit und/oder -temperatur.

5. Glanzschleier - Haze (Reflexion)

Eine optische Wirkung verursacht durch eine mikroskopische Textur oder Verschmutzung auf einer Oberfläche.

Sichtbare Symptome: Visuell milchige bzw. trübe Oberfläche mit Verminderung des reflektierten Kontrasts. Halos und Muster sind bei hoher Lichtintensität rund um Reflexionen sichtbar.

Ursachen: Schlechte Dispersion, Unverträglichkeit von Rohmaterialien, Migration von Additiven, Qualität des Trägermaterials, Einbrenn-, Trocknungs- oder Härtungsbedingungen, Schleifkratzer, kleinste Schrammen, Alterung, Oxidation, mangelnde Sauberkeit, Kleinstpartikel auf der Oberfläche.

Die Symptome von Haze sind milchige bzw. trübe Oberflächen mit Verminderung des reflektierten Kontrasts. Diese wichtige Eigenschaft wird direkt vom Rhopoint IQ gemessen.

Kompensation von Glanzschleier - Haze (Reflexion)

Das Gerät kompensiert Reflektionen in der Beschichtung von hochreflektierenden Pigmenten, metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten. Somit kann der Glanzschleier - Haze jeder beliebigen lackierten Oberfläche gemessen werden.



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.

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



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

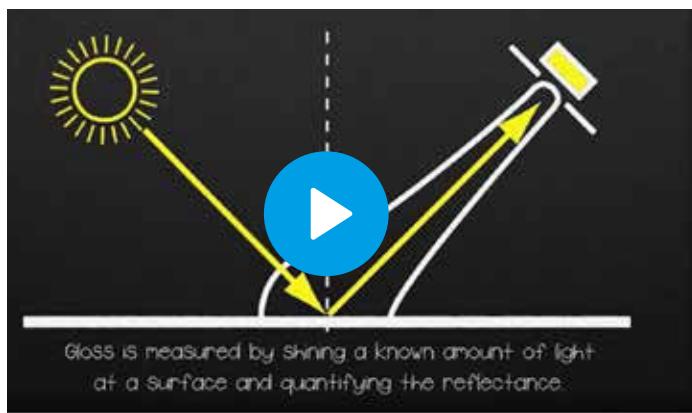


Glanz kann auch ein Maß für die Oberflächenqualität sein. So kann beispielsweise ein Tropfen in der Politur einer lackierten Oberfläche auf Probleme bei der Aushärtung hindeuten, was wiederum auf andere Störungen, wie eine schlechte Adhäsion oder ungenügenden Schutz für die beschichtete Oberfläche, zurückzuführen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

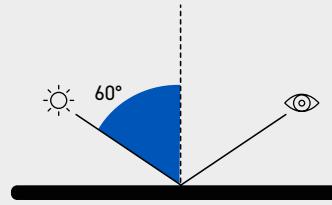
Zur Glanzmessung wird eine definierte Lichtmenge auf eine Oberfläche geworfen und die Reflexion quantifiziert.



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

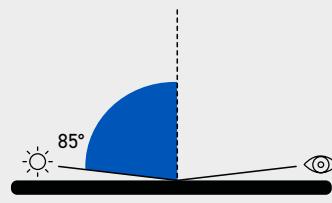
Welchen Winkel sollte ich für meine Anwendung verwenden?

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.



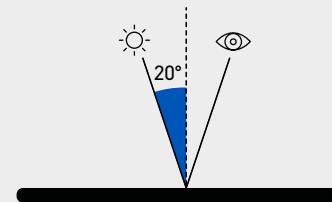
Universal-Messwinkel: 60°

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.



Mattgloss: 85°

Für eine verbesserte Auflösung von Mattgloss 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.



Hochgloss: 20°

Der spitze Messwinkel von 20° ermöglicht eine verbesserte Auflösung für Hochglossoberflächen. 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.

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.

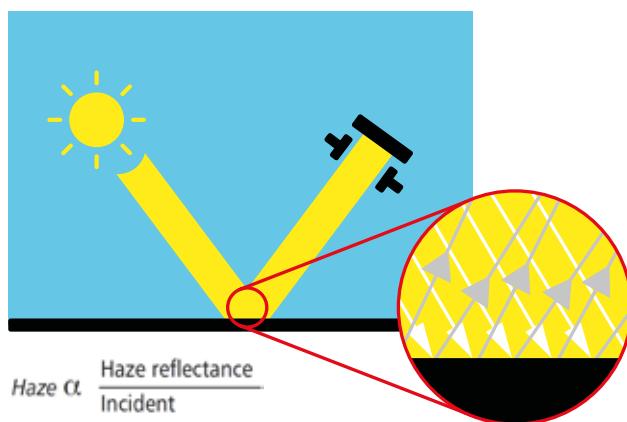
Die Oberfläche weist einen milchigen Schleier auf, ihr Reflexionsgrad ist vermindert. In der Beschichtungsindustrie werden diese Mikrostrukturen auf der Oberfläche häufig durch schlecht verteilte oder inkompatible Rohmaterialien sowie durch Oxidation und Verwitterung verursacht. Bei polierten Metallen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



Haze

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

Glanzschleier-Haze (Reflexion) – 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

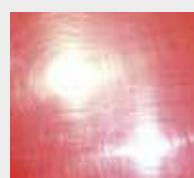


Probe 2 – Starker Haze,
verminderter Reflexionsgrad

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 Rhopoint IQ 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:

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

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

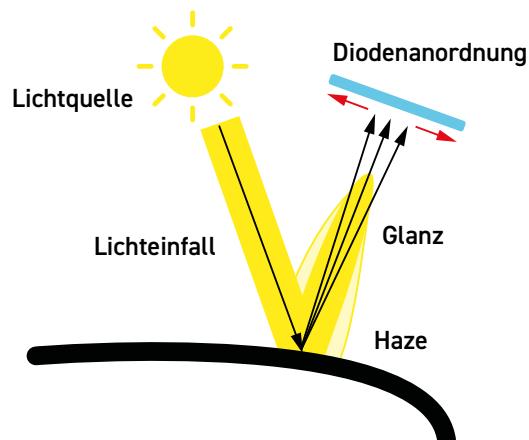
$$\log\text{Haze} = 1285 (\log_{10}((\text{Haze}/20)+1))$$

Anpassung an gekrümmte Oberflächen

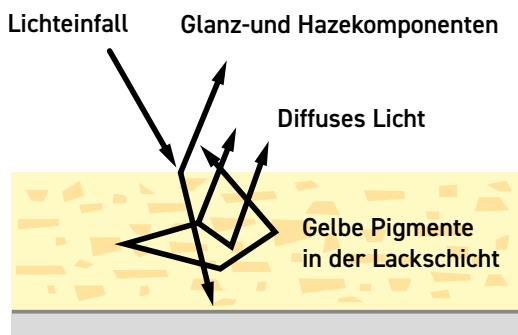
Ein wesentlicher Vorteil des Rhopoint IQ besteht darin, dass es gekrümmte oder strukturierte Oberflächen automatisch kompensiert, indem es die Messposition virtuell anpasst.

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 Rhopoint IQ passt die Sensorposition automatisch an, indem es den Spitzenwert des reflektierten Lichts erkennt. Nach den Gesetzen der Reflexion ist der Einfallwinkel gleich dem Reflexionswinkel. Somit entspricht der Spitzenwert (Peak) genau dem 20°-Glanzwinkel.



Das Rhopoint IQ passt die Messung bei unebenen Oberflächen automatisch an, indem es den Spitzenwert des reflektierten Lichts erkennt und die Position virtuell anpasst.



Das Rhopoint IQ 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.

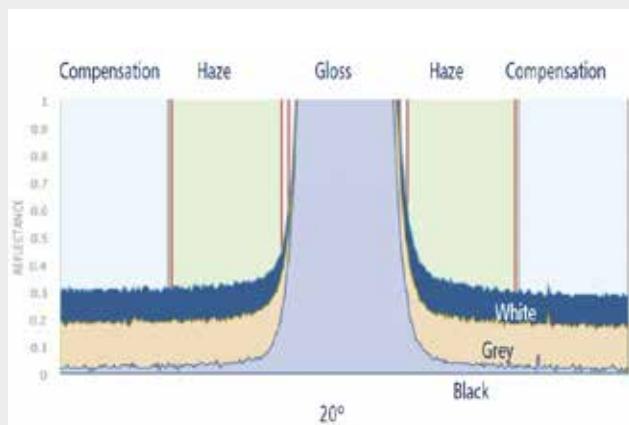
Bei weißen Oberflächen, hellen Farben und metallischen Oberflächen tritt in dieser Region auch diffuses Streulicht auf, das im Material reflektiert wird.

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

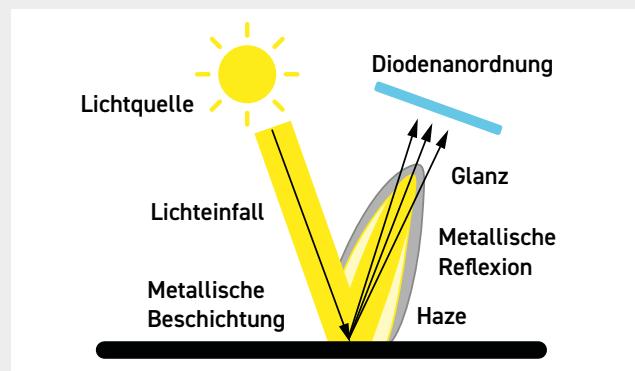
*Nur aktiviert bei Auswahl des Haze-Messmodus nach ASTM E430

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.

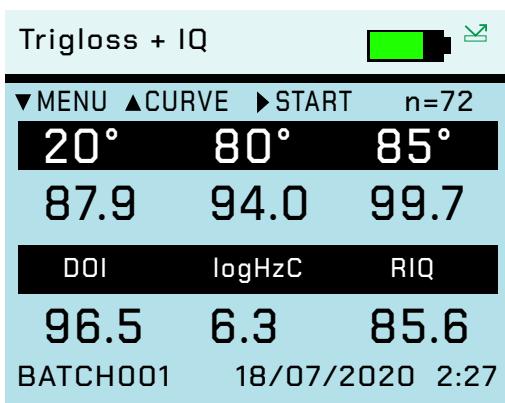


Das Rhopoint IQ erfasst Kompensations-informationen aus Regionen, die an den Haze-Messwinkel angrenzen. Dadurch kann es auch auf metallischen Beschichtungen angewendet werden, die Licht gerichtet reflektieren.

Anders als herkömmliche Geräte berechnet das Rhopoint IQ 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.

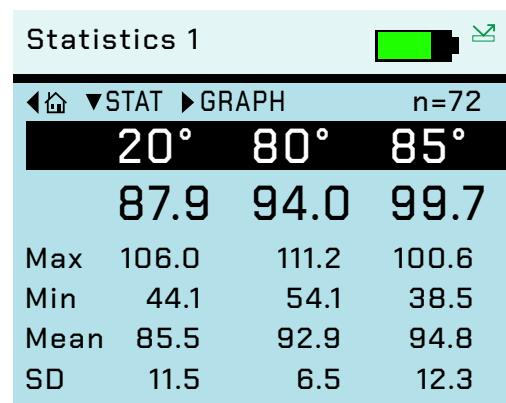


Features



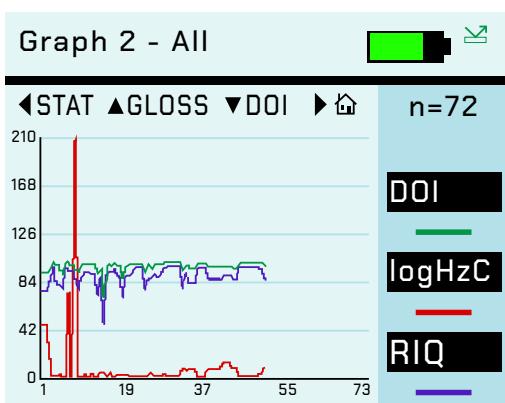
Messung

Schnelle Messung aller Parameter. Vollständige integrierte Statistikfunktion mit grafischer Trendanalyse und Auswertung.



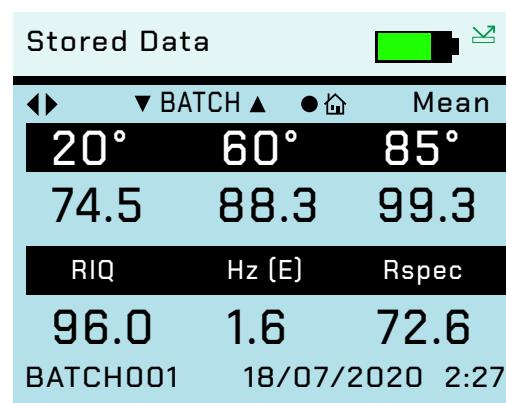
Statistik

Vollständige Statistikanzeige für die Messwerte der aktuellen Charge.



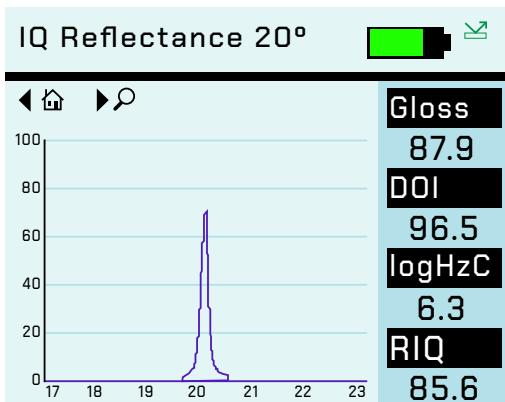
Grafiken

Grafische Darstellung für schnelle Trendanalyse



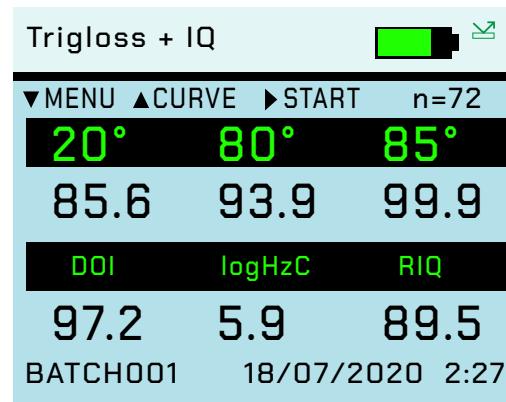
Gespeicherte Daten

Auf dem Gerät gespeicherte Daten ansehen und bewerten



Goniophotometrische Kurven

Unterschiedliche Oberflächentexturen produzieren erkennbar geprägte Reflexionsprofile. Diese goniophotometrischen Daten können für eine spätere Analyse über ein USB-Kabel oder per Bluetooth Data Widget heruntergeladen werden.



Parameter

Definition von Pass/Fail-Parametern möglich, um Fehler sofort zu identifizieren.

Optionen für Datentransfer

Schnelle 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 z.B. mit Windows Explorer übertragen werden.

Batch	BatchTime	Date	Time	Pass / Fail	GLOSS 20	GLOSS 60	GLOSS 85	HAZE	LOG HAZE	DOI	RSPEC	Cdiode	CALIBRATED	CERTIFIED	SERIAL NO	RIQ	P.C. temp.	Env. temp.	deg C
001	10:50:30	02/07/19	10:50:30	N/A	100.35	99.6	99.5	0	0.24	99.07	97.17	230	02/07/19	1181180	96.62	26.83	26.83	26.83	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:30	N/A	100.43	99.51	99.5	0	0	99.07	97.16	230	02/07/19	1181180	96.63	26.54	26.54	26.54	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:34	N/A	100.43	99.57	99.43	0.03	0.17	99.08	97.09	230	02/07/19	1181180	96.62	26.64	26.64	26.64	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:35	N/A	100.47	99.63	99.4	0	0	99.08	97.08	230	02/07/19	1181180	96.64	26.83	26.83	26.83	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:36	N/A	100.52	99.6	99.45	0	0	99.08	97.06	230	02/07/19	1181180	96.65	27.01	26.69	26.69	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:40	N/A	100.51	99.6	99.43	0.03	0	99.08	97.16	230	02/07/19	1181180	96.63	26.83	26.75	26.75	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:42	N/A	100.47	99.6	99.43	0	0.03	99.08	97.14	230	02/07/19	1181180	96.62	26.83	26.76	26.76	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:44	N/A	100.54	99.5	99.47	0	0	99.09	97.18	230	02/07/19	1181180	96.6	26.83	26.75	26.75	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:46	N/A	100.47	99.57	99.34	0	0	99.08	97.18	230	02/07/19	1181180	96.63	27.01	26.81	26.81	
001	10:50:30	02/07/19	10:50:48	N/A	100.54	99.6	99.4	0	0	99.09	97.19	230	02/07/19	1181180	96.64	26.73	26.81	26.81	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:33	N/A	100.47	99.6	99.4	0	0	99.08	97.15	230	02/07/19	1181180	96.68	27.01	26.81	26.81	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:37	N/A	100.5	99.6	99.4	0	0.26	99.07	97.14	230	02/07/19	1181180	96.69	26.89	26.89	26.89	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:37	N/A	100.5	99.6	99.4	0	0	99.07	97.13	230	02/07/19	1181180	96.67	27.01	26.84	26.84	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:39	N/A	100.6	99.57	99.4	0	0	99.06	97.16	230	02/07/19	1181180	96.68	27.01	26.04	26.04	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:41	N/A	100.52	99.58	99.4	0	0	99.07	97.19	230	02/07/19	1181180	96.68	27.01	26.94	26.94	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:43	N/A	100.57	99.5	99.45	0	0	99.09	97.18	230	02/07/19	1181180	96.63	27.01	27	27	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:45	N/A	100.55	99.48	99.47	0	0	99.08	97.18	230	02/07/19	1181180	96.63	27.19	27	27	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:47	N/A	100.61	99.14	99.4	0	0	99.08	97.18	230	02/07/19	1181180	96.62	27.19	27	27	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:49	N/A	100.5	99.5	99.47	0.03	0.28	99.09	97.15	230	02/07/19	1181180	96.64	27.01	27.06	27.06	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:51	N/A	100.21	99.6	99.4	0.03	0.17	99.07	97.18	230	02/07/19	1181180	96.64	27.01	27.06	27.06	
002	10:54:33	02/07/19	10:54:53	N/A	100.87	99.61	99.44	0	0	99.12	97.20	230	02/07/19	1181180	96.66	27.19	27.06	27.06	

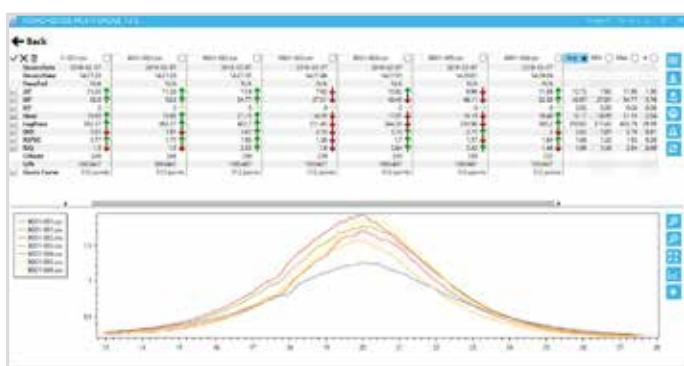
Direkte, drahtlose Dateneingabe über Bluetooth

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

	1	2	3	4	5	6
DATE	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19
TIME	11:16:24	11:16:42	11:17:17	11:17:37	11:17:58	11:18:29
20	10.4	10.4	10.6	10.6	10.6	10.6
60	40.6	40.6	40.3	40.4	40.3	40.3
85	66.2	66.2	65.6	65.6	65.6	65.6
LogHAZE	222.2	221.9	225.5	225.7	225.5	225.5
DOI	10.4	10.4	9.7	9.7	9.7	9.8
RIQ	6.6	6.5	7.1	7.0	7.2	7.2
Cdiode	227	227	223	223	223	223
Calibrated	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19
Serviced	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19
S/N	1181180	1181180	1181180	1181180	1181180	1181180

Statistische Analyse via 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.



Anwendungsbeispiele

Rhopoint IQ misst DOI, Haze und RSPEC-Werte.
Anhand der Messergebnisse kann der Anwender Oberflächentexturen quantifizieren und kontrollieren, welche das Erscheinungsbild von hergestellten Produkten beeinflussen.

Das Messgerät wird in zahlreichen Industrien eingesetzt, um die reflektierende Qualität von Produkten, insbesondere im Innen - und Außenbereich von Automobilen, zu definieren.



Automobilindustrie



Bedruckter Karton



Druckfarben



Pulverbeschichtung



Automotive Re-finish



Jachthersteller



Farben und Beschichtungen



Smartphone, Tablet-PC und Laptop-Abdeckungen



Möbel



Luft- und Raumfahrt



Kunststoff-industrie



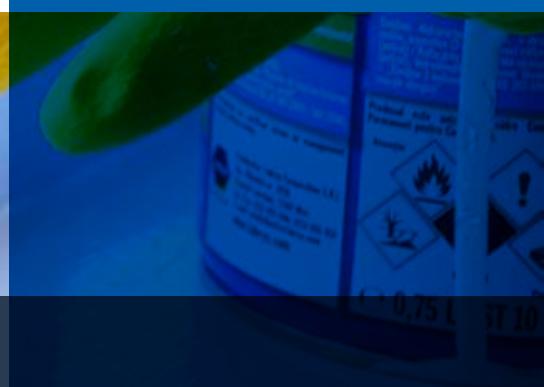
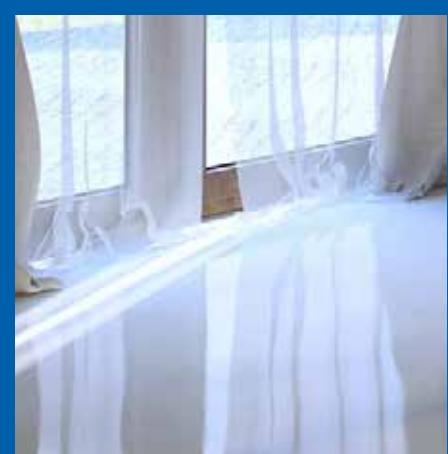
Holzlackierung



Metallveredelung



Polierte Steinoberflächen



Gerätespezifikation

20° Glanz

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 D523 ASTM D2457	ISO 7668 IN 67530 JIS Z 8741

Produktempfehlung

- Rhopoint IQ 20/60/85
- Rhopoint IQ 20/60

60° Glanz

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 D523 ASTM D2457	ISO 7668 IN 67530 JIS Z 8741	

Produktempfehlung

- Rhopoint IQ 20/60/85
- Rhopoint IQ 20/60

85° Glanz

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 D523 ASTM D2457	ISO 7668 IN 67530 JIS Z 8741

Produktempfehlung

- Rhopoint IQ 20/60/85

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

Produktempfehlung

- Rhopoint IQ 20/60/85
- Rhopoint IQ 20/60

	RSPEC	DOI	RIQ
Bereich (GU)	0-2000 GU	0-100	0-100
Wiederholbarkeit (Log HU)	0.2%	0.2	0.2
Reproduzierbarkeit (Log HU)	0.5%	0.5	0.5
Auflösung	0.1	0.1	0.1
Messbereich	6.0 x 6.4 (mm)	6.0 x 6.4 (mm)	6.0 x 6.4 (mm)
Standards	Rhopoint	ASTM E430	Rhopoint

Produktempfehlung

- Rhopoint IQ 20/60/85
- Rhopoint IQ 20/60

Geräteinformation

Instrument Information

Betriebsstunden	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Stunden Betrieb	17+
Messwerte pro Charge	20,000+
Datenspeicher	8MB, 2,000 Messdatensätze
Betriebstemperatur	15-40°C (60-104°F)
Luftfeuchtigkeit	bis 85 %, nicht kondensierend
Warennummer	9027 5000

Gerätemaße & Gewicht

Dimensions	65 mm x 140 mm x 50 mm (H x B x T)
Gewicht	390 g
Verpackungsgewicht	1,75 kg
Verpackungsmaße	180 mm x 330 mm x 280 mm (H x B x T)

Mitgeliefertes Zubehör

Zertifikate	<ul style="list-style-type: none"> Kalibrierzertifikat Zertifikat für Kalibrierplatte
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> USB Datenkabel & Ladekabel Handschlaufe
USB enthält:	<ul style="list-style-type: none"> Benutzerhandbuch Bluetooth-App zur Datenübertragung Excel-Beispieldaten Novo-Gloss Multi Gauge Software Videoanleitung
Kalibrierplatte	Hochglanz-Kalibrierplatte mit Reinigungstuch
Schablone zur Positionierung der Probe	
Quick-Start Anleitung	

Bestellnummern

Rhopoint IQ 20/60	A6000-013
Rhopoint IQ 20/60/85	A6000-011

Kostenlose erweiterte Garantie: Registrieren Sie Ihr Produkt unter:
www.rhopointinstruments.de/gerateregistrierung

Ersatz der Lichtquelle für die Lebensdauer des Geräts

Kalibrierung und Service: Schneller und preiswerter Service durch unser globales Netz an autorisierten Kalibrierungs- und Service-Zentren. Weitere Informationen finden Sie unter
www.rhopointinstruments.com/support

Verfügbare Sprachen:



Nachhaltigkeit

Das Rhopoint IQ besteht aus einer Vollaluminium-Konstruktion und kann daher am Ende seiner langen Nutzungsdauer recycelt werden.

