



www.rhointinstruments.de



info@rhointinstruments.de



RHOPOINT 

Rhopoint IQ

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



HOCHWERTIGE
VERARBEITUNG | GANZALUMINIUM-
KONSTRUKTION

Das Rhopoint IQ

Das Rhopoint IQ Glanz-, Haze- und DOI-Messgerät quantifiziert Probleme in der Oberflächenqualität, die für ein Standard-Glanzmessgerät unsichtbar sind, und profiliert, wie das Licht von einer Oberfläche reflektiert wird.

Das Rhopoint IQ ermöglicht folgende Messungen:

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

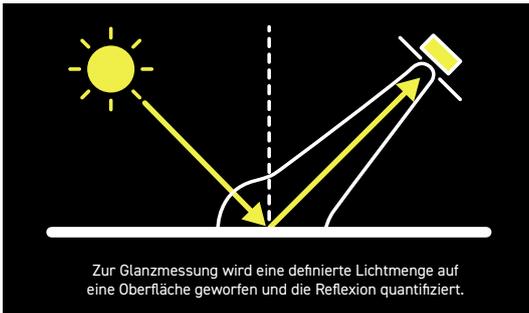
Glanzmessgeräte werden üblicherweise verwendet, um den Glanzgrad einer Oberfläche zu messen. Sie reagieren jedoch nicht empfindlich auf übliche Effekte, die sich negativ auf das Erscheinungsbild auswirken.

Glanzmessungen mit dem Rhopoint IQ sind vollständig mit den Ergebnissen der Geräte Novo-Gloss und Micro-TRI-gloss kompatibel.

Die Geräteausführungen Dualgloss 20/60° und Trigloss 20/60/85° bieten maximale Genauigkeit und Auflösung in allen Anwendungsbereichen der Glanzmessung.



Was misst das Rhopoint IQ?



1. Glanz

Ein Messwert für die Lichtmenge, die von einer Oberfläche reflektiert wird.

Geometrie: Je nach Oberflächenqualität der Probe sollte die richtige Messgeometrie gewählt werden – matt: 85°, mittlerer Glanz: 60°, Hochglanz: 20°



2. RSPEC

Der in einem sehr spitzen Winkel gemessene Spitzenwert für den Glanz.

Verwendung: Das Gerät reagiert sehr empfindlich auf die Oberflächenstruktur und kann benutzt werden, um minimalste Unterschiede in glatten Oberflächen zu erkennen.



3. Distinctness of Image (DOI)

Ein Maß dafür, wie deutlich ein reflektiertes Bild auf einer reflektierenden Oberfläche erscheint.

Orange Peel beeinträchtigt das Erscheinungsbild erheblich, hat jedoch keine Auswirkungen auf die Glanzmesswerte. Mit einem Standard-Glanzmessgerät werden bei diesen beiden Prüfplatten identische Messwerte erzielt. Das Rhopoint IQ mit RIQ-/DOI-Messung kann die Unterschiede quantifizieren.





4. Reflektierte Bildqualität (RIQ)

RIQ wird zur Quantifizierung von Effekten wie Orange Peel und Oberflächenwelligkeit verwendet. Im Vergleich zu DOI-Messungen (Distinctness of Image) ermöglicht dieser neue Parameter Ergebnisse mit einer höheren Auflösung und ahmt die menschliche Wahrnehmung von Oberflächenstrukturen, vor allem auf hochwertigen Oberflächen (z. B. in der Automobilindustrie), besser nach.

Anzeichen für eine schlechte RIQ: Orange Peel, Pinselstriche, Welligkeit oder sonstige Strukturen sind auf der Oberfläche erkennbar. Reflektierte Bilder sind verzerrt.

Ursachen: Applikationsprobleme, fehlerhafter Beschichtungslauf, zu hohe/zu niedrige Beschichtungsviskosität, Beschichtungsdurchhang oder -lauf vor der Härtung, falsche Partikelgröße/-verteilung, Sprühverlust, ungeeignete Sprüh-/Überlackierungszeit, Kompatibilität zwischen den Schichten, falsche Härtungszeiten und Härtungstemperatur.



5. Glanzschleier-Haze (Reflectance)

Ein optischer Effekt, der durch Mikrostrukturen oder Rückstände auf Oberflächen verursacht wird.

Sichtbare Anzeichen: Über der Oberfläche liegt ein milchiger Schleier, der Reflexionsgrad ist vermindert. Um die Reflexionen heller Lichtquellen sind Lichthöfe und Muster zu sehen.

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

Haze ist ein häufiges Problem bei Beschichtungen und polierten Materialien. Oberflächen mit Haze weisen einen milchigen Schleier und eine Verminderung des reflektierten Kontrasts auf. Diese wichtigen Merkmale werden mit den Geräteausführungen des Rhopoint IQ direkt gemessen.

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



Geringer Haze



Stärkerer Haze

Kompensation von Glanzschleier-Haze (Reflectance)

Das Gerät kompensiert die Reflexion von hochreflektierenden Pigmenten, metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten und ermöglicht so die Haze-Messung auf jeder lackierten Oberfläche.



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. die durch Polieren 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.

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 andere Störungen, wie eine schlechte Adhäsion oder ungenügenden Schutz für die beschichtete Oberfläche, verursachen kann.

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



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.

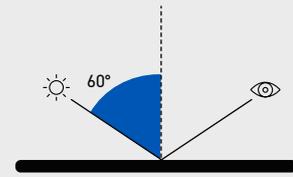


Der Lichteinfallswinkel sowie das angewandte Messverfahren für den Reflexionsgrad hängen vom Oberflächenmaterial und dem zu messenden Aspekt der Oberflächenoptik ab.

Welchen Winkel sollte ich für meine Anwendung verwenden?

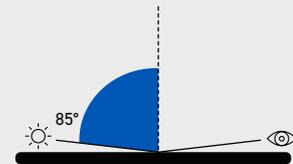
ISO 2813 und ASTM D523 (die gängigsten Standards) erläutern drei Messwinkel zur Glanzmessung auf allen Oberflächen.

Glanz wird in Glanzeinheiten (GU – Gloss Unit) gemessen und lässt sich direkt auf die Referenzstandards NIST (USA) zurückführen.



Universal-Messwinkel: 60°

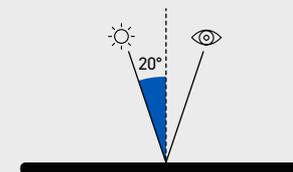
Alle Glanzgrade können anhand des 60°-Standardmesswinkels ermittelt werden. Dieser gilt als Bezugswinkel, während die zusätzlichen 85°- und 20°-Winkel entsprechend für Matt- bzw. Hochglanzgrade verwendet werden.



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 verfügt zudem über 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 stärker auf Haze (Glanzschleier), welcher das Erscheinungsbild der Oberfläche beeinträchtigen kann.



Wozu Haze messen?

Haze kann als *nahe gerichtete Glanzreflexion* beschrieben werden. 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.

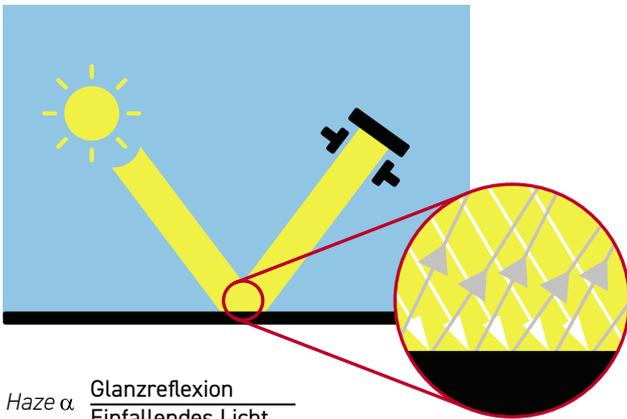


In der Beschichtungsindustrie werden diese Mikrostrukturen auf der Oberfläche häufig durch schlecht verteilte oder inkompatible Rohmaterialien sowie durch Oxidation und Verwitterung verursacht. Bei polierten Metallen steht Haze häufig mit Schleifkratzern oder Rückständen von Chemikalien in Zusammenhang.

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.



Haze α $\frac{\text{Glanzreflexion}}{\text{Einfallendes Licht}}$

Glanzschleier-Haze (Reflectance)

Glanzschleier-Haze (Reflectance) ist ein optisches Phänomen, das in der Regel bei Hochglanzoberflächen auftritt.

Es handelt sich hierbei um einen häufigen Oberflächenfehler, der das Erscheinungsbild beeinträchtigt. 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 mit vermindertem Reflexionsgrad auf. Die reflektierten Highlights und Lowlights sind weniger stark ausgeprägt.



Probe 3
Geringer Haze



Probe 4
Stärkerer Haze

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





Ursachen von Haze

Beschichtung und 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. Das Gerät verarbeitet diese hochauflösenden Daten, indem es einzelne Elemente in der Anordnung auswählt, welche den Winkeltoleranzen in den internationalen Messstandards entsprechen.

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

$$\text{Glanz} = \frac{\sum \text{Pixel zwischen } 20^\circ \pm 0,9^\circ \text{ (Probe)}}{\sum \text{Pixel zwischen } 20^\circ \pm 0,9^\circ \text{ (Standard)}}$$

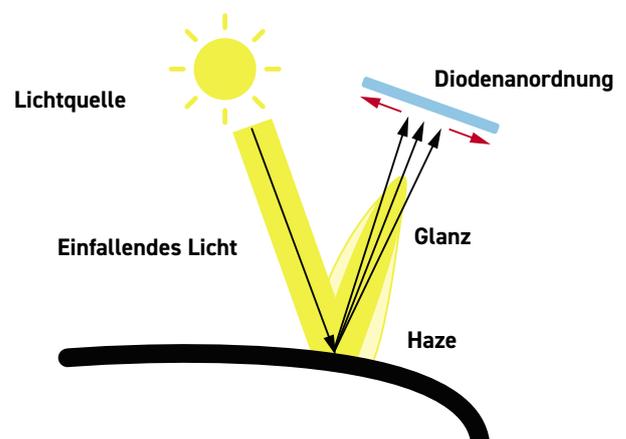
$$\text{Haze} = 100x \frac{\sum \text{Pixel von } 17^\circ \text{ bis } 19^\circ \text{ (Probe)} + \sum \text{Pixel von } 21^\circ \text{ bis } 23^\circ \text{ (Probe)}}{\text{Spiegelglanz (Standard)}}$$

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

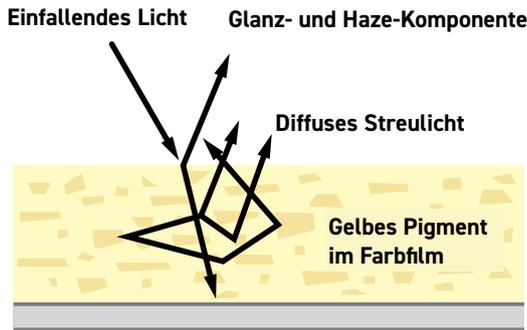
Anpassung an gekrümmte Oberflächen

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 Messensors 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 Einfallswinkel 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 des Sensors virtuell entsprechend einstellt.



Das Rhopoint IQ kompensiert die Reflexion von hoch-reflektierenden Pigmenten, metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten und ermöglicht so die Haze-Messung auf jeder lackierten Oberfläche.

Diffuse korrigierte Messung mit Array-Technologie*

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

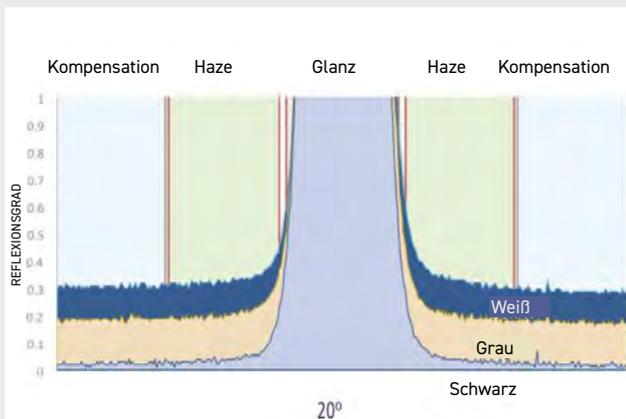
Bei weißen Oberflächen, hellen Farben und metallischen Oberflächen tritt in dieser Region auch diffuses Streulicht auf, das im Material reflektiert wird.

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

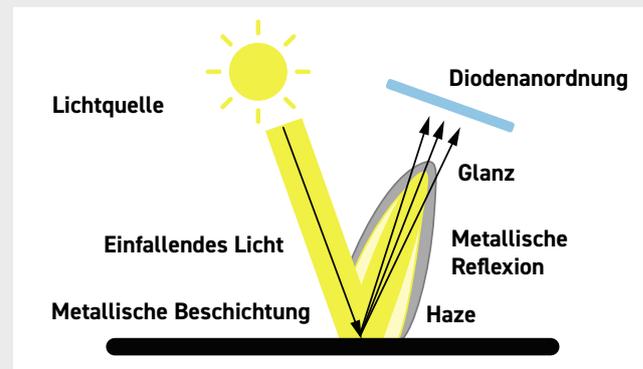
* Nur aktiviert bei Auswahl des Haze-Messmodus nach ASTM E430

Korrigierte Haze-Messung auf metallischen Beschichtungen

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



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

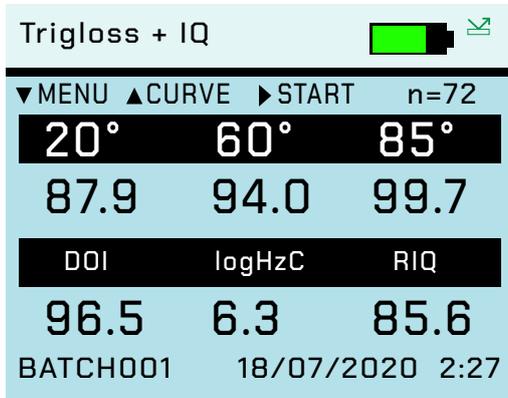


Das Rhopoint IQ erfasst Kompensationsinformationen aus Regionen, die an den Haze-Messwinkel angrenzen. Dadurch kann es auch auf metallischen Beschichtungen angewendet werden, die Licht gerichtet reflektieren.

Ein Vorteil des Rhopoint IQ besteht darin, dass es anders als herkömmliche Geräte die Kompensation anhand eines an den Haze-Winkel angrenzenden Bereichs berechnet. Diese Technik garantiert kompatible Messwerte für Unifarben, kompensiert aber auch die gerichtete Reflexion von metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten.

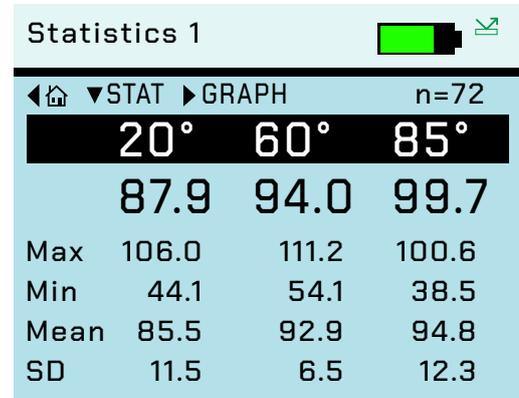


Funktionen



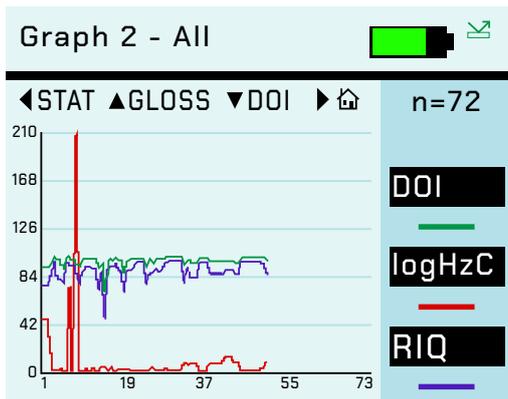
Messung

Gleichzeitige Messung aller Parameter, mit Zeit- und Datumsstempel.



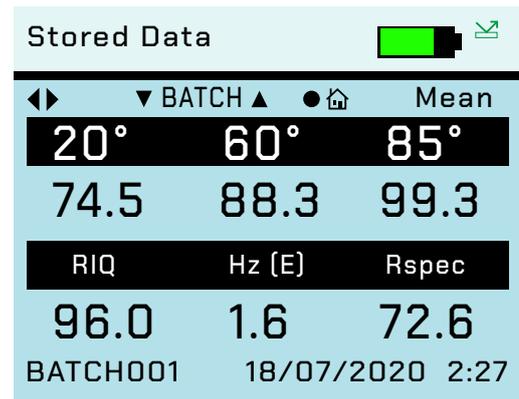
Statistiken

Vollständige Statistikanzeige für die Messungen der aktuellen Charge.



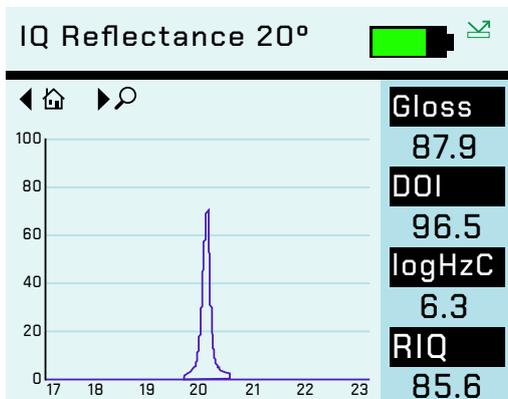
Grafiken

Grafische Auswertung für schnelle Trendanalyse.



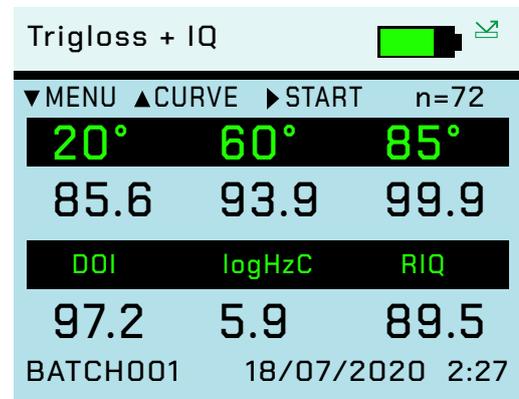
Gespeicherte Daten

Anzeigen und Prüfen von auf dem Gerät gespeicherten Daten.



Goniophotometrische Kurven

Unterschiedliche Arten von Oberflächenstrukturen erzeugen speziell geformte, wiedererkennbare Reflexionsprofile. Diese goniophotometrischen Daten können für weitere Analysen und Vergleiche über das USB-Kabel oder den BT Data Widget auf den PC heruntergeladen werden.



Parameter

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

Optionen für die 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.

Charge	ChgZeit	Datum	Uhrzeit	Fass/Fail	GLANZ 20	GLANZ 60	GLANZ 85	HAZE	LOG HAZE	DOI	RSPEC	Cdiode	KALIBRIERT	ZERTIFIZIERT	SERIEN-NR.	RIQ	Plat-temp. Grad C	Umgebung-temp. Grad C
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:30	n. z.	100,35	99,6	99,5	0	0,34	99,07	97,17	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,62	26,83	26,56
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:32	n. z.	100,43	99,63	99,5	0	0	99,07	97,16	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,63	26,64	26,56
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:34	n. z.	100,43	99,57	99,43	0,01	0,17	99,08	97,09	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,62	26,64	26,62
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:36	n. z.	100,47	99,63	99,4	0	0	99,08	97,08	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,64	26,83	26,69
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:38	n. z.	100,52	99,6	99,45	0	0	99,08	97,06	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,65	27,01	26,69
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:40	n. z.	100,51	99,6	99,43	0,01	0	99,08	97,16	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,63	26,83	26,75
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:42	n. z.	100,47	99,6	99,43	0	0,01	99,08	97,14	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,62	26,83	26,76
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:44	n. z.	100,54	99,6	99,47	0	0	99,09	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,65	26,83	26,75
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:46	n. z.	100,47	99,57	99,34	0	0	99,08	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,63	27,01	26,81
001	10:50:30	2.7.2019	10:50:48	n. z.	100,54	99,6	99,4	0	0	99,09	97,19	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,64	26,79	26,81
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:33	n. z.	100,47	99,6	99,4	0	0	99,08	97,15	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,68	27,01	26,81
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:35	n. z.	100,39	99,6	99,43	0,01	0,26	99,08	97,14	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,68	27,01	26,88
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:37	n. z.	100,5	99,6	99,4	0	0	99,07	97,16	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	996,67	27,01	26,94
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:39	n. z.	100,6	99,57	99,4	0	0	99,06	97,16	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,68	27,01	26,04
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:41	n. z.	100,52	99,59	99,4	0	0	99,07	97,19	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,68	27,01	26,94
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:43	n. z.	100,57	99,5	99,45	0	0	99,09	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,63	27,01	27
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:45	n. z.	100,55	99,48	99,47	0	0	99,08	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,63	27,19	27
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:47	n. z.	100,61	99,14	99,4	0	0	99,08	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,62	27,19	27
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:49	n. z.	100,5	99,5	99,47	0,01	0,28	99,09	97,15	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,64	27,19	27
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:51	n. z.	100,21	99,6	99,4	0,01	0,17	99,07	97,18	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,64	27,01	27,06
002	10:54:33	2.7.2019	10:54:53	n. z.	100,87	99,61	99,44	0	0	99,12	97,20	230	2.7.2019	2.7.2019	1181180	96,66	27,19	27,06

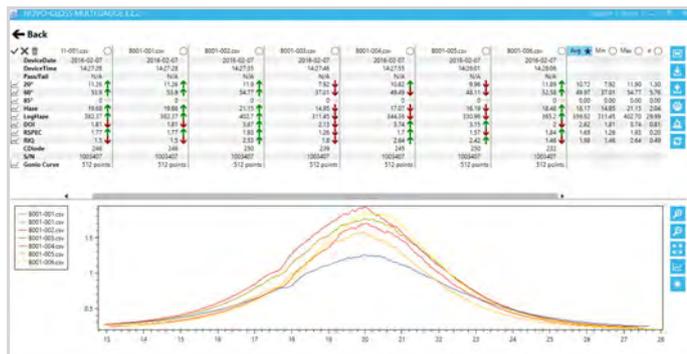
Direkte, drahtlose Dateneingabe über Bluetooth

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
DATUM	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019
UHRZEIT	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
Kalibriert	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019
Gewartet	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019	2.7.2019
Serien-Nr.	1181180	1181180	1181180	1181180	1181180	1181180

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.



Anwendungsbereiche

Anhand der Messwerte des Rhopoint IQ für DOI, Haze und RSPEC kann der Benutzer die Oberflächenstrukturen quantifizieren und kontrollieren, die das Erscheinungsbild von hergestellten Produkten beeinträchtigen.

Das Messgerät wird in zahlreichen Branchen häufig eingesetzt, um die Reflexionseigenschaften von Produkten zu beurteilen, insbesondere für den Außenbereich und den Innenraum von Fahrzeugen.



Automobilindustrie



Bedruckte
Kartonagen



Druckfarben



Pulver-
beschichtung



Fahrzeug-
reparatur-
lackierungen



Jachthersteller



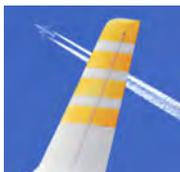
Farben und Lacke



Abdeckungen für
Smart-Geräte, PCs
und Laptops



Möbel



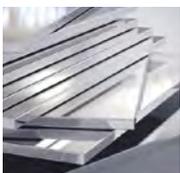
Luft- und
Raumfahrt



Kunststoffindustrie



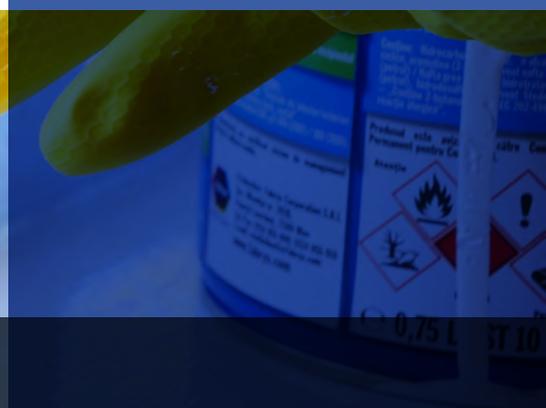
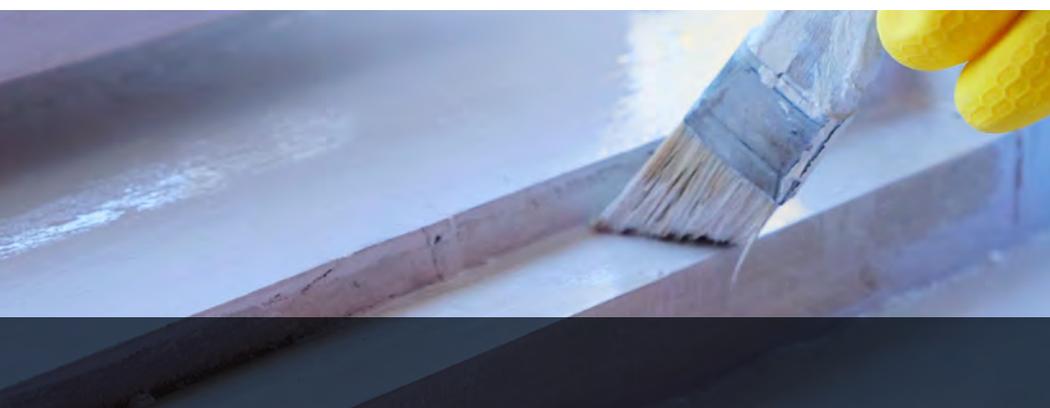
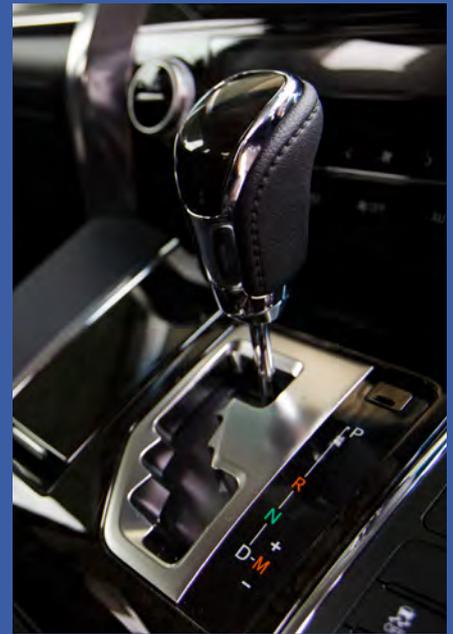
Holzlackierung



Metallveredelung



Polierte
Steinoberflächen



Spezifikationen

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 D2457	ASTM D523 DIN 67530
	ISO 7668 JIS Z 8741	

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 D2457	ASTM D523 DIN 67530	ISO 7668 JIS Z 8741

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 D2457	ASTM D523 DIN 67530
	ISO 7668 JIS Z 8741	

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

	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	Rhpoint	ASTM E430	Rhpoint

Empfohlenes Produkt

- [Rhpoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhpoint IQ 20/60](#)

Empfohlenes Produkt

- [Rhpoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhpoint IQ 20/60](#)

Empfohlenes Produkt

- [Rhpoint IQ 20/60/85](#)

Empfohlenes Produkt

- [Rhpoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhpoint IQ 20/60](#)

Empfohlenes Produkt

- [Rhpoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhpoint IQ 20/60](#)

Spezifikationen

Informationen zum Gerät

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

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen	140 mm x 50 mm x 65 mm (L x B x T)
Gewicht	390 g
Verpackungsgewicht	1,75 kg
Verpackungsmaße	360 mm x 290 mm x 140 mm (L x B x T)

Enthaltenes Zubehör

Zertifikate	<ul style="list-style-type: none"> • Zertifikat für die Gerätekalibrierung • Zertifikat für die Plattenkalibrierung
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> • USB-Daten- und Netzkabel • Handschleife
USB-Stick mit:	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitung • Bluetooth Data-App • Muster-Excel-Tabellen • Novo-Gloss Multi Gauge-Software • Schulungsvideos
• Kalibrierplatte	Hochglanzkalibrierplatte mit Reinigungstuch
Schablone zur Probenpositionierung	
Kurzanleitung	

Bestellnummern

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

Kostenlose erweiterte 2-Jahres-Garantie: Dafür ist innerhalb von 28 Tagen nach dem Kauf die Registrierung bei www.rhopointinstruments.com erforderlich. Ohne Registrierung gilt die Standardgarantie mit einer Laufzeit von einem 1 Jahr.

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. Ausführliche Informationen hierzu erhalten Sie unter www.rhopointinstruments.com.

Sprachen:



Nachhaltig produziert

Das Rhopoint IQ ist komplett aus Aluminium gefertigt und kann daher nach einer langen Lebensdauer recycelt werden.





ERST TESTEN, DANN KAUFEN

Wir bieten Ihnen zwei verschiedene Möglichkeiten, das Rhopoint IQ vor dem Kauf zu testen.

- 1 Online-Demonstration:** Online-Präsentation des Rhopoint IQ – LIVE-Messung Ihrer Proben und Übertragung per Zoom, Microsoft Teams oder Skype. Inklusive Beratung durch einen Anwendungsspezialisten.
- 2 Probenprüfung im Werk:** Senden Sie Ihre Materialproben zum Testen an uns ein, Sie erhalten einen umfassenden Testbericht.

[Demo vereinbaren](#)

Sie wünschen ein Angebot?

[Hier klicken](#)

Rhopoint Instruments Ltd
Rhopoint House, Enviro 21 Park, Queensway Ave S,
St Leonards on Sea, TN38 9AG, UK
T: +44 (0)1424 739 622
E: sales@rhopointinstruments.com
www.rhopointinstruments.com

Rhopoint Americas Inc.
1000 John R Road, Suite 209, Troy,
MI, 48083, United States
T: 1.248.850.7171
E: sales@rhopointamericas.com
www.rhopointamericas.com

Rhopoint Instruments GmbH
An der Kanzel 2
D-97253 Gaukönigshofen, Deutschland
T: +49 (0)9337 900-4799
E: info@rhopointinstruments.de
www.rhopointinstruments.de



FS 695373

Alle Abbildungen dienen lediglich zur Veranschaulichung

E&OE © Rhopoint Instruments Ltd. November 2021

0927-02