



[www.rhopointinstruments.co.kr](http://www.rhopointinstruments.co.kr)

E: [info@kipae.co.kr](mailto:info@kipae.co.kr)

**RHOPOINT**  
**NOVO-GLOSS™** 



### Novo-Gloss 광택계

- 60° Glossmeter
- 20/60/85° Glossmeter
- 20/60/85° Glossmeter with Haze
- 45° Glossmeter

# 광택을 측정하는 이유



제품의 광택도는 제품이 사용목적에 적합한지를 결정하기 위해 사용하는 시각적 특성중 하나이다.

광택도는 금속 외관의 반짝임, 윤기, 또는 금속성을 나타내는 표면속성이다.

제조사는 반사율이 높은 자동차 패널에서부터 무광택 자동차 인테리어까지 최대한 어필할 수 있는 디자인을 한다

이는 여러 곳에서 공급된 부품을 받아 완성차로 만들 때 특히 주의가 요구된다.

광택은 또한 표면의 품질을 측정하는 기준이 될 수 있습니다. 예를 들어 코팅된 표면의 광택이 떨어지면 경화에 문제가 있음을 나타낼 수 있으며, 이는 코팅된 표면에 대한 접착력 저하 또는 보호 부족과 같은 다른 결함으로 이어질 수 있습니다.



따라서, 광택도가 모든 제품에서 지속적으로 관리되는 것이 필요하다.

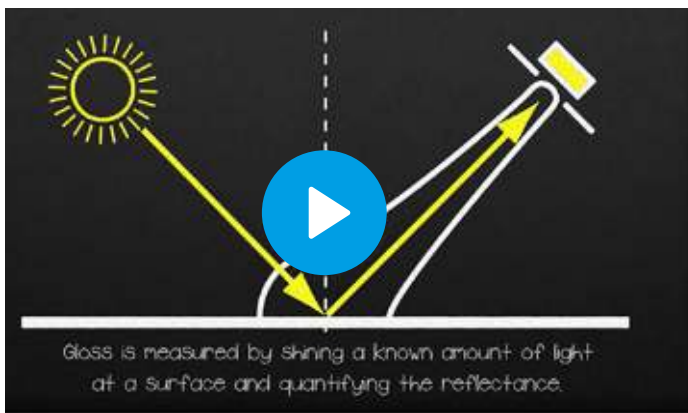


표면의 광택은 예를 들어 연마 중에 달성되는 부드러움, 도포된 코팅의 양과 유형 또는 기판의 품질과 같은 여러 요인에 의해 크게 영향을 받을 수 있습니다.

이러한 이유로 자동차, 인쇄 및 가구에서 식품, 제약 및 소비자 가전에 이르기까지 많은 제조산업이 제품의 광택을 모니터링합니다.

# 광택은 어떻게 측정합니까?

광택은 표면에 알려진 양의 빛을 비추고 반사율을 정량화하여 측정됩니다.

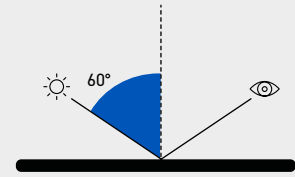


빛의 각도와 반사율을 측정하는 방법은 표면 재료와 측정할 표면 외관의 측면에 따라 결정됩니다.

## 제품에 따라 어떤 각도를 사용해야 합니까?

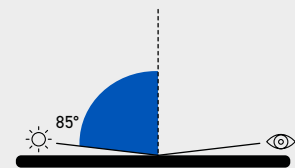
ISO 2813 및 ASTM D523 (가장 일반적으로 사용되는 표준)은 모든 표면의 광택을 측정하기 위한 세 가지 측정 각도를 설명합니다.

광택은 광택 단위 (GU)로 측정되며 NIST(미국)에서 보유한 참조 표준으로 추적 할 수 있습니다.



### Universal Measurement Angle: 60°

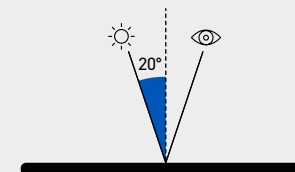
저광택의 개선된 분해능을 위해 85°의 방목각이 표면 측정에 사용됩니다. 이 각도는 60°에서 측정 할 때 10GU 미만으로 측정되는 표면에 권장됩니다.



### Low Gloss: 85°

저광택의 개선된 분해능을 위해 85°의 방목각이 표면 측정에 사용됩니다. 이 각도는 60°에서 측정 할 때 10GU 미만으로 측정되는 표면에 권장됩니다.

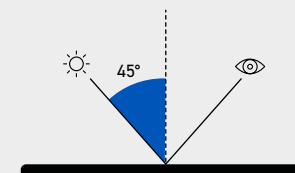
이 각도는 또한 질감이 있거나 약간 고르지 않은 표면의 광택 차이를 평균화하는 더 큰 측정 지점을 가지고 있습니다.



### High Gloss: 20°

20°의 좁은 측정 각도는 고광택 표면에 대한 향상된 해상도를 제공합니다. 표준 각 60°에서 70GU 이상을 측정하는 표면은 종종 이 형상으로 측정됩니다.

20° 각도는 표면의 모양에 영향을 주는 헤이즈 효과에 더 민감합니다.



### Speciality measuring angle: 45°

이 측정 각도는 플라스틱 필름 및 고체 플라스틱 부품의 광택 측정에 대한 ISO 2457 표준과 세라믹의 광택 측정에 대한 표준 ASTM C346에 따릅니다.

헤이즈, 이미지의 구별 성, 반사 된 이미지 품질 및 기타 표면 텍스처링을 정량화하려면 Rhopoint IQ를 고려하십시오.





# 헤이즈를 측정하는 이유는 무엇입니까?

헤이즈는 “near specular reflection”라고 할 수 있습니다. 이는 반사광의 방향을 약간 변경하여 정반사 (광택)각도에 인접한 불륨을 발생시키는 미세한 표면 구조로 인해 발생합니다. 표면은 반사 대비가 적고 얇은 유백색 효과가 있습니다.

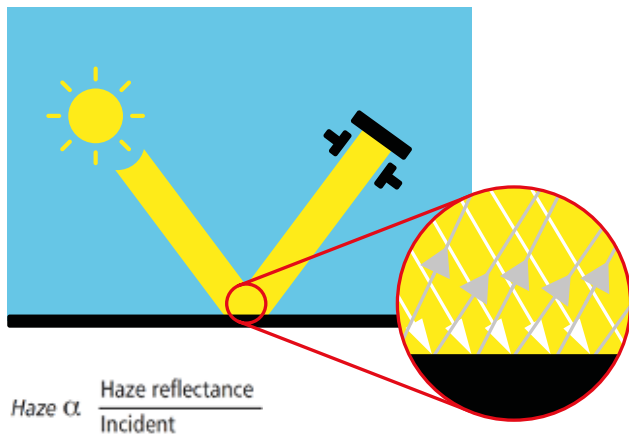
코팅 산업에서 이러한 미세한 표면 질감은 종종 원료가 제대로 분산되지 않았거나, 호환되지 않는 원료 또는 산화 및 풍화로 인해 발생합니다. 연마된 금속 표면의 경우 헤이즈는 종종 연마자국이나 화학 잔류물과 관련이 있습니다.



## Haze

Haze는 주요 반사광 성분에 인접한 작은 표면 구조에 의해 반사된 빛입니다.

**반사 헤이즈 (Reflectance haze)** - 미세한 질감이나 표면의 잔류 물로 인해 발생하는 광학 효과입니다.



## Reflection haze

반사 헤이즈는 일반적으로 고광택 표면과 관련된 광학 현상입니다.

외관 품질을 저하시키는 일반적인 표면 결함입니다. 흐릿한 표면은 유백색 마감으로 눈에 띄게 얇은 반사를 가지며 강한 광원의 반사 주위에 후광이 나타납니다.

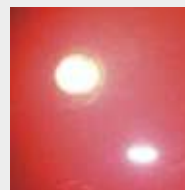


샘플 1  
Haze 없음, 깊은 반사

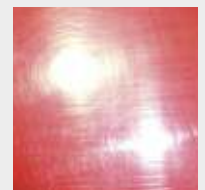


샘플 2  
Haze 높음, 얇은 마감

헤이즈가 있는 고광택 마감은 반사 대비가 낮은 유백색 마감을 나타내며 반사된 하이라이트 및 저조도는 덜 뚜렷합니다.



샘플 3  
낮은 Haze



샘플 4  
높은 Haze

헤이즈가 있는 표면에서는 강한 광원의 반사 주변에 후광이 보입니다.





## Causes of Haze

### 코팅 및 원료

- 분산
- 안료 속성
- 입자 크기
- Binder compatibility
- 첨가제의 영향 및 마이그레이션
- 수지 종류 및 품질

### 경화

- 건조 조건
- 경화 온도

### 후 코팅

- 연마 마크
- 청결
- 노화 및 산화



헤이즈 : 고광택 표면에서 종종 유백색 마감으로 보입니다.

## Array 기술을 사용한 광택 및 헤이즈 측정

Novo-Gloss 20/60/85(With Haze) 버전은 14° ~ 27°의 큰 호에서 반사광을 프로파일링하는 512 요소 선형다이오드 어레이를 사용합니다.

기기는 이 고해상도 데이터를 처리하여 국제 측정 표준에 요약된 각도 공차에 해당하는 Array내의 개별 요소를 선택합니다.

단일 20° 측정에서 다음 계산이 수행됩니다.

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

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

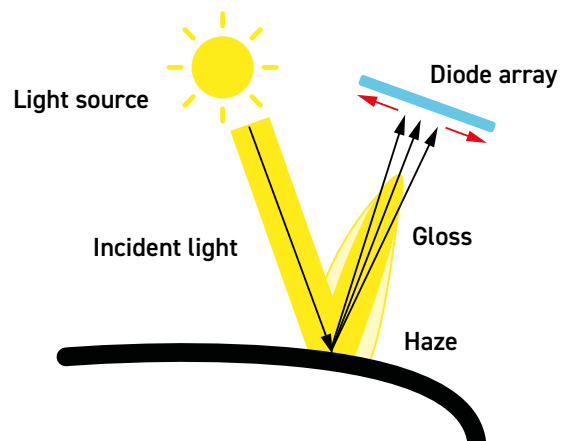
$$\text{logHaze} = \frac{\text{Specular Gloss (standard)}}{1285 (\log_{10}((\text{Haze}/20)+1))}$$

### 곡면 조정

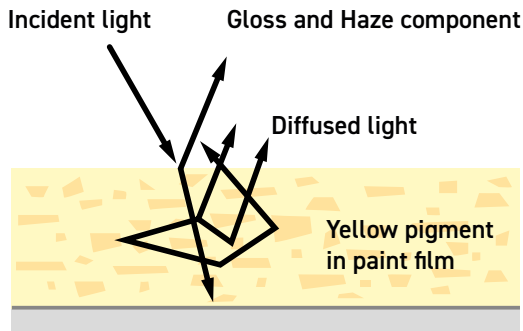
헤이즈가 있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전의 주요 장점은 측정 위치를 가상으로 조정하여 곡선 또는 질감이 있는 샘플 표면을 자동으로 보정 한다는 것입니다.

기존의 광택 헤이즈 미터에는 고정 광학 장치가 있어 샘플 곡률이 측정 센서의 중심에서 빛을 반사하여 오류를 일으키므로 측정을 신뢰할 수 없게 만들 수 있습니다.

헤이즈가 있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전은 반사된 빛의 피크를 감지하여 센서 위치를 자동으로 조정합니다. 반사 법칙에 따르면 입사각은 반사각과 같으므로 피크는 20° 광택 각도와 정확히 동일합니다



헤이즈가 있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전은 반사된 피크를 감지하고 가상으로 위치를 조정하여 평평하지 않은 표면을 자동으로 조정합니다.



헤이즈가 있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전은 고반사 안료, 금속 코팅 및 특수 안료에 대한 코팅 내 반사를 보정하여 페인트 표면의 헤이즈를 측정 할 수 있습니다.

## 어레이 기술을 사용한 확산 보정 측정\*

반사 헤이즈는 표면의 미세 텍스처로 인해 광택 각도에 인접한 소량의 빛이 반사됩니다.

흰색 표면, 밝은 색상 및 금속의 경우 재료 내에서 반사되는 일정량의 확산 광도가 영역에 존재합니다.

이 확산광은 이러한 표면에 대한 헤이즈 신호를 과장하여 예상보다 높은 판독 값을 유발합니다.

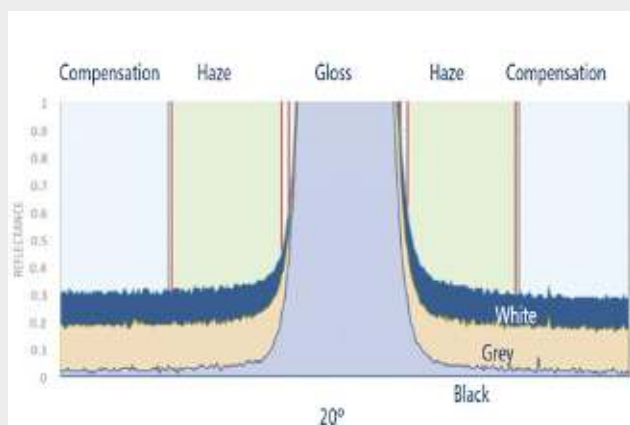
\* 기기가 ASTM E430의 헤이즈 측정 모드로 설정된 경우에만 활성화됩니다.

## 금속 코팅에서 수정 된 헤이즈 측정

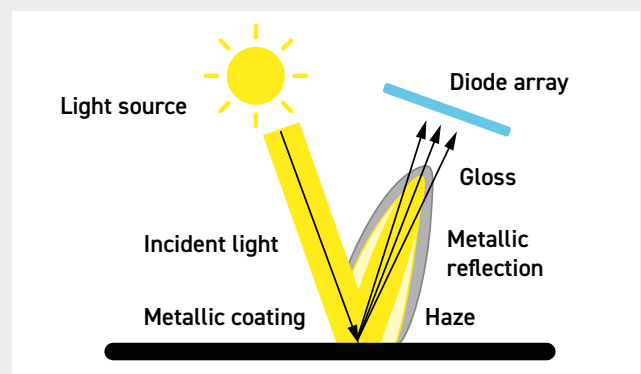
비금속 표면의 경우 확산 성분은 Lambertian입니다. 샘플 표면과 관련하여 모든 각도에서 진폭이 동일합니다.

기존의 광택 헤이즈 미터는 광택 각도에서 떨어진 곳에 위치한 광도 센서를 사용하여 난반사를 측정합니다.

헤이즈 신호에서 광도를 빼면 비금속 표면을 색상과 관계없이 측정 할 수 있습니다.



동일한 topcoat 있는 흰색, 회색 및 검은 색 패널의 반사를 프로파일링 하는 Goniophotometric 정보.



헤이즈가있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전은 헤이즈 측정 각도에 인접한 영역에서 보정 정보를 캡처합니다. 이것은 빛을 반사하는 금속 코팅에 사용할 수 있음을 의미합니다.

헤이즈가있는 Novo-Gloss 20/60/85 버전의 장점은 기존 기기와 달리 헤이즈 각도에 인접한 영역을 사용하여 보정이 계산된다는 것입니다.

이 기술은 단색에 대해 호환 가능한 판독 값을 제공하지만 금속 코팅 및 특수 안료의 방향 반사도 보정합니다.



# Rhopoint Novo-Gloss

## 광택계 제품종류

단각 60°, 단각 45°, Trio 20/60/85° 및 Trigloss 20/60/85° (헤이즈 버전 포함)는 모든 광택 응용 분야에서 최대 정확도와 해상도를 제공합니다.



Novo-Gloss 60



Novo-Gloss 45



Novo-Gloss Trio



Novo-Gloss 20/60/85  
with Haze

모델	20° Gloss 고광택	45° Gloss 특별각도	60° Gloss 일반적 광 택도	85° Gloss 저광택	Haze ASTM E430	Haze ASTM D4039	
Novo-Gloss 60	-	-	✓	-	-	-	Shop
Novo-Gloss 45	-	✓	-	-	-	-	Shop
Novo-Gloss Trio	✓	-	✓	✓	-	-	Shop
Novo-Gloss 20/60/85 with Haze	✓	-	✓	✓	✓	✓	Shop





# The Rhopoint Novo-Gloss

## 적용분야



페인트 및 코팅



요트제조업체



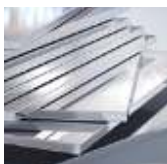
자동차 재마감



스마트기기  
PC 및 노트북 커버



가구



금속연마



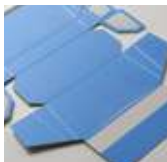
연마석



목재코팅



자동차



인쇄판지



플라스틱산업



인쇄잉크



항공우주



장식품



텍스타일



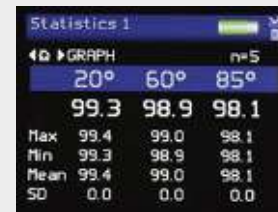
분말코팅

## 특징



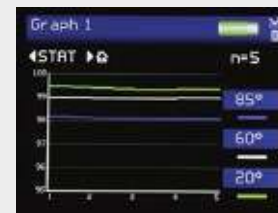
### 측정

GU 또는 % 반사율, 날짜 및 시간 스템프의 모든 매개 변수를 동시에 측정합니다.



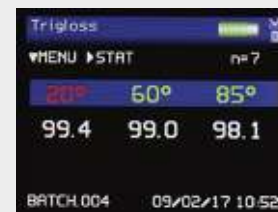
### 통계

현재 배치의 판독값에 대한 전체 통계를 표시합니다.



### 그래프

빠른 추세 분석을 위한 그래프.



### 매개변수

부적합 사항을 즉시 식별하기 위해 합격/불합격 매개변수를 정의 할 수 있습니다.



### 자동측정

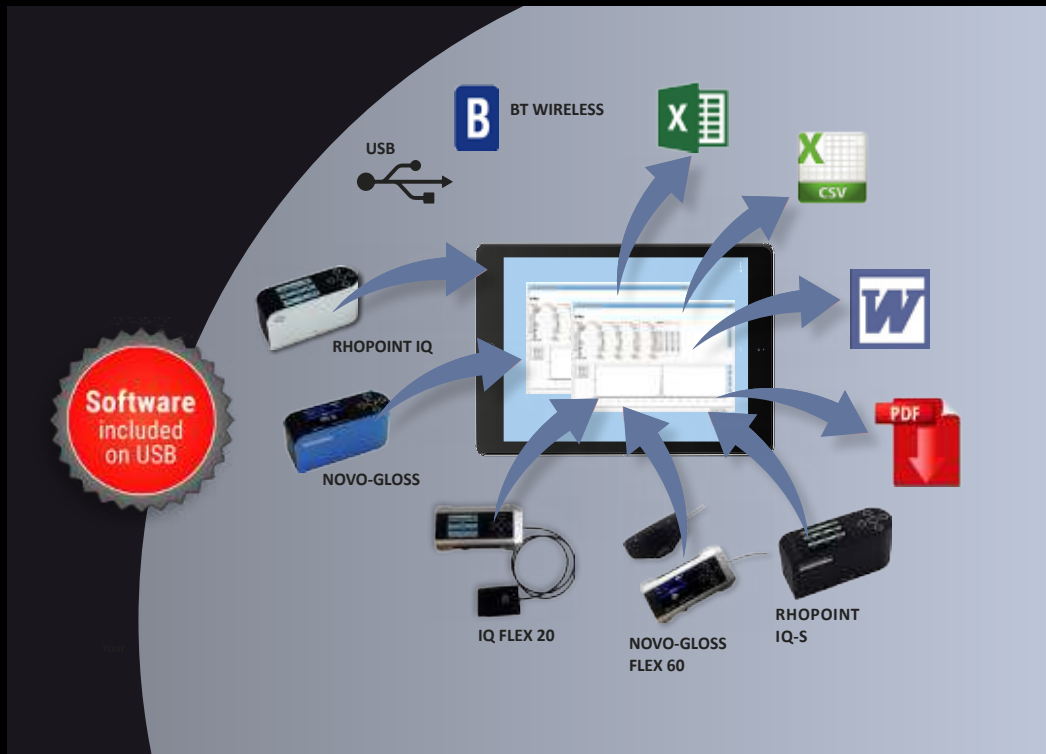
넓은 표면을 쉽게 확인할 수 있도록 사전 정의된 간격으로 자동 측정.



### 배치 이름

더 빠르고 효율적인 보고를 위해 사용자 정의 가능한 배치이름 및 배치크기.





# 데이터 분석 및 전송

## 소프트웨어없는 데이터 전송

PC에 USB를 연결하면 장치가 Windows 탐색기 등을 사용하여 .CSV 파일을 빠르게 전송할 수 있는 드라이브 위치로 즉시 인식됩니다.



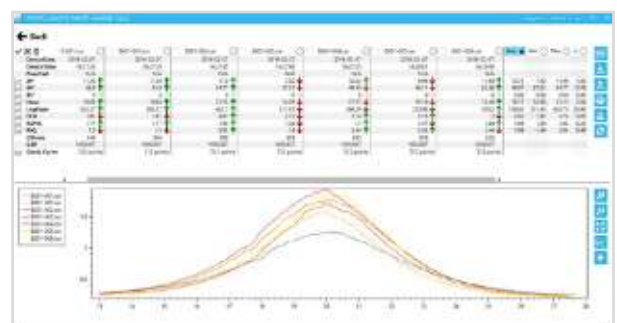
## BT 무선을 통해 직접 데이터 입력

측정된 판독값을 PC/태블릿의 MS Excel과 같은 프로그램에 직접 전송하여보고 프로세스를 크게 단순화합니다.

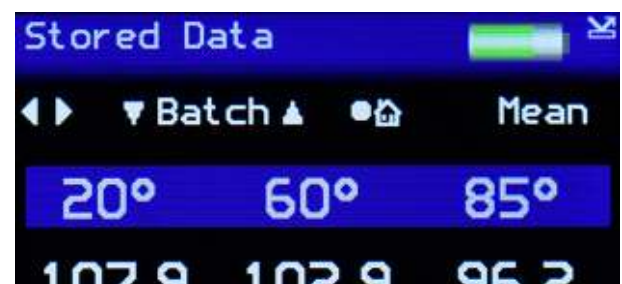


## Novo-Gloss Multi Gauge 소프트웨어를 통한 통계 분석

포함된 소프트웨어는 데이터를 측정, 가져오기 및 비교하고 측정값을 여러 다른 파일 형식으로 저장 (예 : PDF, Excel® 또는 CSV).



## 기기에 저장된 데이터보기 및 검사



# 사양서

## 20° 광택

범위 (GU)	0-100	100-2000
반복성	0.2 (GU)	0.2 %
재현형	0.5 (GU)	0.5 %
분해능 (GU)	0.1	
측정영역	6.0 x 6.4 (mm)	
표준규격	ISO 2813 ASTM D523 ISO 7668 ASTM D2457 IN 67530 JIS Z 8741	

### 추천 제품

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

## 45° 광택

범위 (GU)	0-100	100-1000
반복성	0.2 (GU)	0.2%
재현형	0.5 (GU)	0.5 %
분해능 (GU)	0.1	
측정영역	8 x 12mm ellipse	
표준규격	ASTM D2457 ASTM C346	

### 추천 제품

- Novo-Gloss 45

## 60° 광택

범위 (GU)	0-10	10-100	100-1000
반복성	0.1 (GU)	0.2 (GU)	0.2%
재현형	0.2 (GU)	0.5 (GU)	0.5 %
분해능 (GU)	0.1		
측정영역	6.0 x 12.0 (mm)		
표준규격	ISO 2813 ASTM D523 ISO 7668 ASTM D2457 IN 67530 JIS Z 8741		

### 추천 제품

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

## 85° 광택

범위 (GU)	0-100	100-199
반복성	0.2 (GU)	0.2 %
분해능 (GU)	0.1	
측정영역	4.4 x 44.0 (mm)	
표준규격	ISO 2813 ASTM D523 ISO 7668 ASTM D2457 IN 67530 JIS Z 8741	

### 추천 제품

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

## 반사헤이즈

범위 (Log HU)	0-500
반복성 (Log HU)	1
R재현형 (Log HU)	10
분해능	0.1
측정영역	6.0 x 6.4 (mm)
표준규격	ASTM E430 ASTM D4039

### 추천 제품

- Novo-Gloss 20/60/85 with Haze

# 사양서

배터리	충전식 리튬이온
작동시간 (hours)	17+
충전 후 측정횟수	20,000+
메모리	8MB, 2,000 readings
사용온도	15-40°C (60-104°F)
사용습도	Up to 85%, non condensing
Commodity Code	9027 5000

## 크기 및 무게

크기	65mm x 140mm x 50mm (H x W x D)
무게	390 g
포장무게	1.6 kg
포장크기	110mm x 280mm x 220mm (H x W x D)

## 주문코드

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

### 보증기간 연장:

[www.rhointinstruments.com/instrument-registration](http://www.rhointinstruments.com/instrument-registration) 에서 제품을 등록하십시오.

### 무료 광원 보증:

기기 수명 동안 보증

### 교정 및 서비스:

공인 교정 및 서비스 센터의 글로벌 네트워크를 통한 빠르고 경제적인 서비스. 자세한 정보는 [www.rhointinstruments.com/support](http://www.rhointinstruments.com/support) 를 방문하십시오.

### Languages:



## 기본 악세서리

- 캘리브레이션 타일
- USB 데이터 케이블
- Wrist strap
- Novo-Gloss Multi Gauge software
- 설명 동영상
- USB 포함내역
  - 설명 메뉴얼
  - 블루투스 데이터 앱
  - Excel 스프레드시트 파일

