

# RHOPOINT

## NOVO-GLOSS™

- | 60° 光泽仪
- | 20/60/85° 三角度光泽仪
- | 20/60/85° 三角度雾影光泽仪
- | 45° 光泽仪
- | 60° 微孔光泽仪

# 测量理论

## 为什么要测量光泽？

光泽是视觉感受的一方面，在考虑产品对消费者产生心理影响时它与颜色同等重要。

它被定义为“表面的属性，使它们具有光泽或有光泽的金属外观。”物体表面的光泽度会受到很多因素的影响，比如：打磨抛光后的光滑度，使用涂层的数量和种类，以及底材的质量。

制造商设计他们的产品具有最大的吸引力：从高反光的车身面板到光面杂志封面或亚光饰面汽车内饰。



因此，重要的是在每个产品或产品的不同批次上光泽度始终一致地实现。

有一点尤其值得注意，其中零件可能由不同的制造商或工厂生产，但是彼此相邻放置以形成成品。



光泽度也可用于衡量表面质量，例如：表面涂层的光泽度降低，可能表明其固化问题，导致光泽度值降低的其他因素还有如粘度较差或缺乏对涂层表面的保护。

正是由于这些原因，许多制造行业监控其产品的光泽度，从汽车，印刷和家具，到食品，药品和消费电子产品。

## 光泽是如何测量的？

通过在表面照射已知量的光并量化反射率来测量光泽度。光的角度和测量反射率的方法由表面和待测量的表面外观来确定。



## 对于我的应用应该使用哪个角度？

ISO 2813和ASTM D523（最常用的标准）描述了三种测量角度，用于测量所有表面的光泽度。

光泽度以光泽度单位（GU）测量，并且可追溯至NIST（美国）或NPL（英国）的参考标准。

### 一般测量角度: 60°

所有光泽等级都可以使用标准60°测量角度进行测试。通常分别给作为低光泽和高光泽等级的角度85°和20°的参考角度。

### 低光泽: 85°

用85°贴地角来测量表面提高低光泽的分辨率。当在60°测量时测值小于10GU的表面推荐这个角度。这个角度也有较大的测量光斑，这将会平均有纹路的或稍微不平的表面的光泽度差异。

### 高光泽: 20°

测量角度20°锐角为高光泽表面提高分辨率。在标准角度60°下测值大于70GU的表面，通常使用这个角度。20°角对影响表面外观的雾影效果更敏感。

### 通用测量角度: 45°

ISO 2457建议使用此测量角度进行塑料薄膜和固体塑料的光泽度测量，而ASTM C346建议测量陶瓷的光泽度。

如需评估表面反射雾影Haze，鲜映性DOI，反射图像质量和其他表面纹理特征请参考Rhopoint IQ。

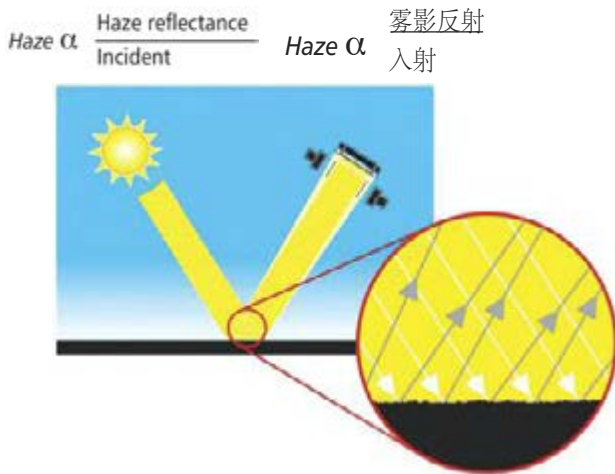
## 为什么要测量雾影?

雾度可以描述为近镜面反射。它是由微观表面结构引起的,该微观表面结构稍微改变了反射光的方向,在邻近镜面(光泽)的角度散开。表面的反射对比不明显,有浅的乳状效果。在涂料行业中,这种微观表面纹理通常是由于原材料的分散性差,原材料不兼容或氧化和老化。



## 雾影 Haze

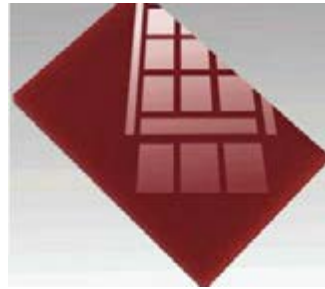
雾影是在邻近主镜面方向被微小表面结构散射的光。



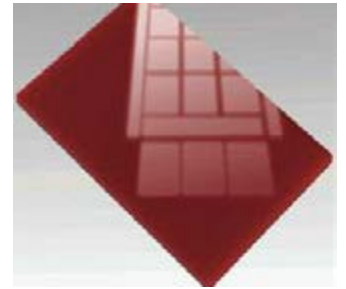
反射雾影 - 由表面残留物或细微的纹理导致的一种光学效应。

## 反射雾影 HAZE

反射雾影通常是具有高光泽表面相关的光学现象。它是一种常见的表面缺陷,会降低外观质量。浑浊的表面有明显的乳状外观,反射成像"浅",并且强光源反射的周围出现光晕。



样品 1- 无雾影, 深层反射



样品 2- 高雾影, 反射成像"浅"

有雾影的高光泽表面呈现出低反射对比的乳状外观——反射的强光和弱光不太明显。



样品 3- 低雾影



样品 4- 高雾影

有雾影的表面上, 强光源反射的周围的光晕是可见的。

## 雾影的成因

### 涂料 & 原材料

- 分散性
- 颜料性能
- 颗粒尺寸
- 粘结剂的兼容性
- 助剂的影响和迁移
- 树脂的类型和质量

### 固化

- 干燥条件
- 固化温度

### 涂镀后处理

- 抛光痕迹
- 清洁度
- 老化和氧化

雾影- 通常在高光泽表面上伴随着乳状外观



## 光泽和雾影测量与阵列技术

带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型使用了一个512元素线性二极管阵列，其反射光的轮廓是从14°到27°的大弧形。仪器处理这个高分辨率的数据，选择阵列内的单个元素，等同于如国际测量标准中所述的角度公差。

在一个单20°测量时，进行以下计算：

$$Gloss = \frac{\sum \text{像素, 在 } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (样品) 之间}}{\sum \text{像素, 在 } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (标准) 之间}}$$

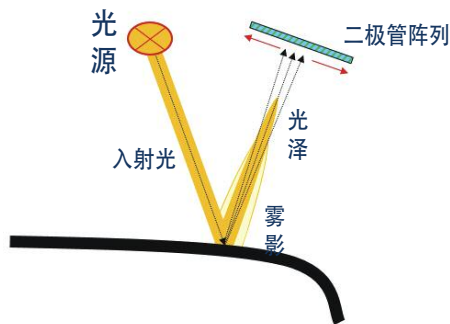
$$Haze = 100 * \frac{\sum \text{像素, 从 } 17^\circ \text{ 到 } 19^\circ \text{ (样品) +} \\ \sum \text{像素, 从 } 21^\circ \text{ 到 } 23^\circ \text{ (样品)}}{\text{镜面光泽(标准)}}$$

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

## 在曲面上自动调整

带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型的主要优势在于它通过无形中调整测量位置对弯曲表面或有纹理的样品表面自动补偿。传统的光泽-雾影仪有固定的光学系统，由于任何的样品曲率将反射光线偏离测量传感器的中心造成错误使得测量不可靠。

带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型通过检测反射光的峰值自动调整传感器位置。反射的法线确定了入射角等于反射角，因此峰值完全等同于20°光泽角。



对于非平面，带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型通过检测反射峰值自动调整，无形中调整了传感器位置。

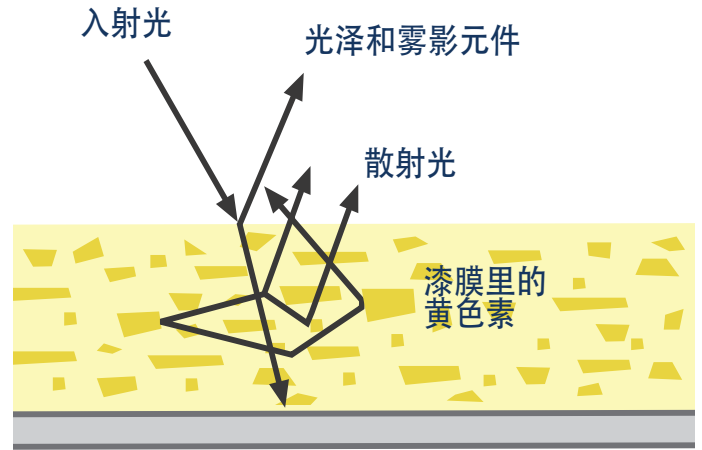
## 散射校正雾影测量与阵列技术\*

反射雾影是由表面上的微观纹理引起的，这导致少量光在光泽角附近被反射。

对于白色表面，亮色和金属色，在该区域中也存在从材料内反射的一定量的漫射光。

这种漫射光夸大了这些表面的雾影信号，导致读数高于预期。

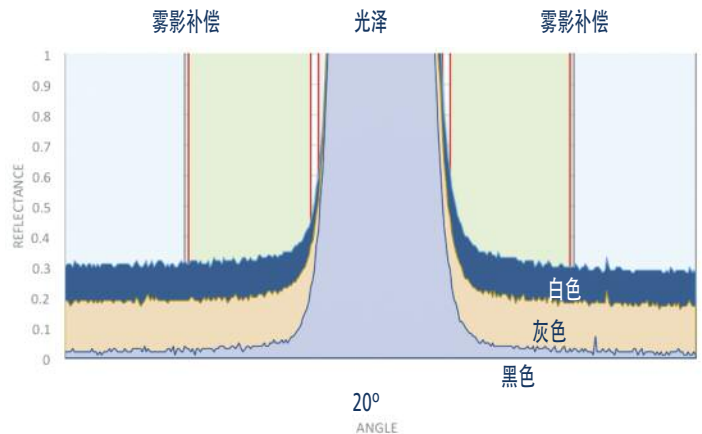
\*仅在仪器设置为雾度测量模式ASTM E430时启用



带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型补偿了在涂层中的高反射颜料，金属涂料和特种颜料的反射，能对任何喷涂表面的雾影进行测试。

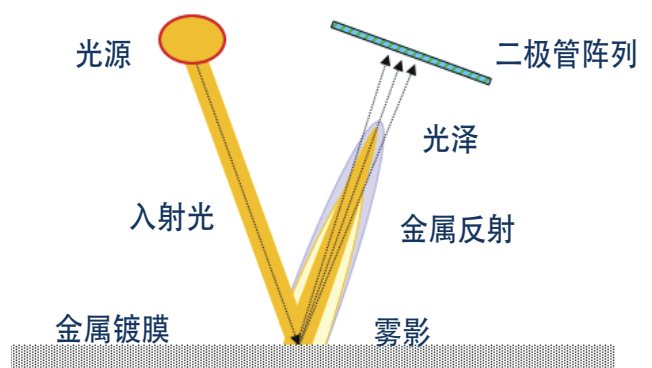
## 金属镀膜上的校正雾影测量

对于非金属表面，漫反射光是朗伯反射(理想散射)，相对于样品表面的所有角度的振幅是相等的。传统的光泽-雾影仪使用位于远离光泽角度的亮度传感器测量漫反射。从亮度中减去雾影信号，使被测非金属表面与它们的颜色无关。



从具有相同面漆的白色、灰色和黑色面板上，测角光度信息分析的反射。

带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型的优势在于它不像常规仪器，使用邻近雾影角度的区域计算了补偿。该技术不仅在纯色上兼容读数，而且在金属镀膜和特殊颜料的定向反射上兼容读数。



带雾影的Novo-Gloss 20/60/85型从邻近雾影测量角度的区域获取补偿信息。这意味着它可以在定向反射光的金属镀膜上使用。

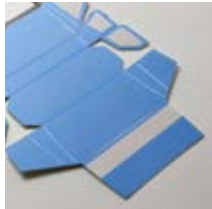
## 应用示例



油漆和涂料



汽车



印花纸箱



智能手机, 平板电脑和笔记本电脑外壳



印刷油墨



游艇制造



塑料薄膜 (45°角度版本)



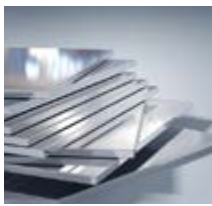
塑料工业



夹具



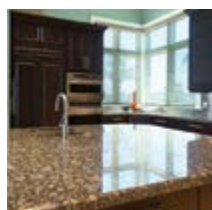
汽车修补



【抛光金属



航空航天



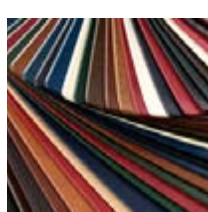
抛光石材



装饰细部



木器涂料



纺织品



## RHOPOINT NOVO-GLOSS 系列光泽仪

单角度60°, 单角度45°, 三角度Trio 20/60/85° 和 三角度带雾影型 Trigloss 20/60/85° 可在所有光泽应用中实现最高精度和分辨率。还有60° SA型号微孔光泽仪用于小尺寸工件和弧形工件测量。



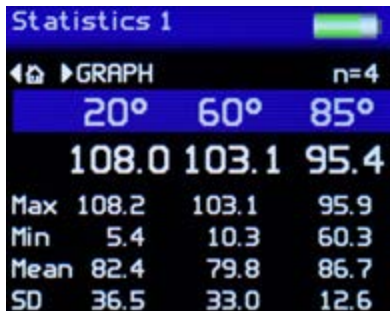
Model	20° Gloss	45° Gloss	60° Gloss	85° Gloss	Haze ASTM E430	Haze ASTM D4039
Novo-Gloss 60	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Novo-Gloss 45	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Novo-Gloss Trio	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Novo-Gloss 20/60/85 with haze	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Novo-Gloss 60 SA	✗	✗	✓	✗	✗	✗

# 特点

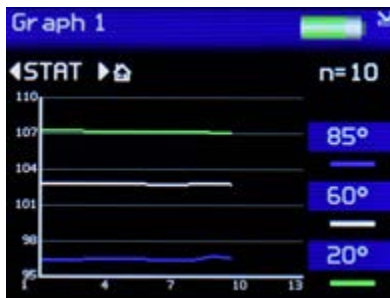
## 测量



同时测量所有参数，并标记日期和时间。



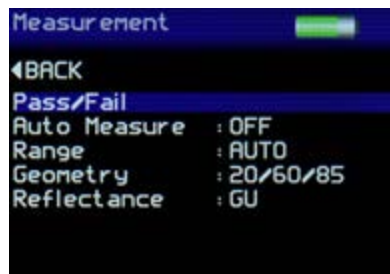
显示当前批次中读数的完整统计信息。



用于快速趋势分析的图形报告。



可以定义通过/失败参数以便即时识别出不合格。



以预定间隔自动测量，可轻松检查大表面积。



用户可定义的批次名称和批量大小，以便更快，更有效地报告。

# 数据传输

## 无软件数据传输

与PC的USB连接可立即将设备识别为驱动器，便于使用Windows资源管理器或类似工具快速传输.CSV文件。

Batch	BatchTime	Date	Time	Pass/Fail	GLOSS20	GLOSS60	GLOSS85	HAZE	LOG HAZE	CALIBRATED	CERTIFIED	SERIAL_NO	PCB temp	Env.temp
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:30	N/A	100.35	99.6	99.5	0	0.34	02/07/19	02/07/19	1181180	26.83	26.56
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:32	N/A	100.43	99.63	99.5	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	26.64	26.56
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:34	N/A	100.43	99.57	99.43	0.01	0.17	02/07/19	02/07/19	1181180	26.64	26.62
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:36	N/A	100.47	99.63	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	26.83	26.69
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:38	N/A	100.52	99.6	99.45	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.69
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:40	N/A	100.51	99.6	99.43	0.01	0	02/07/19	02/07/19	1181180	26.83	26.75
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:42	N/A	100.47	99.6	99.43	0	0.01	02/07/19	02/07/19	1181180	26.83	26.76
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:44	N/A	100.54	99.6	99.47	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	26.83	26.75
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:46	N/A	100.47	99.57	99.34	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.81
Batch001	10:50:30	02/07/19	10:50:48	N/A	100.54	99.6	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	26.73	26.81
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:33	N/A	100.47	99.6	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.81
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:35	N/A	100.39	99.6	99.43	0.01	0.26	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.88
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:37	N/A	100.5	99.6	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.94
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:39	N/A	100.6	99.57	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.04
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:41	N/A	100.52	99.58	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	26.94
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:43	N/A	100.57	99.5	99.45	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	27
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:45	N/A	100.55	99.48	99.47	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:47	N/A	100.61	99.14	99.4	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:49	N/A	100.5	99.5	99.47	0.01	0.28	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:51	N/A	100.21	99.6	99.4	0.01	0.17	02/07/19	02/07/19	1181180	27.01	27.06
Batch002	10:54:33	02/07/19	10:54:53	N/A	100.87	99.61	99.44	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27.06
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:58:59	N/A	100.56	99.6	99.43	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.37	27.12
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:01	N/A	100.5	99.62	99.46	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27.12
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:03	N/A	100.48	99.54	99.48	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.37	27.12
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:05	N/A	100.98	99.4	99.4	0	0.02	02/07/19	02/07/19	1181180	27.19	27.19
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:07	N/A	100.23	99.5	99.45	0	0.01	02/07/19	02/07/19	1181180	27.37	27.19
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:09	N/A	100.1	99.46	99.46	0	0	02/07/19	02/07/19	1181180	27.56	27.19
Batch003	10:58:59	02/07/19	10:59:11	N/A	100.3	99.5	99.47	0	0.09	02/07/19	02/07/19	1181180	27.42	27.25

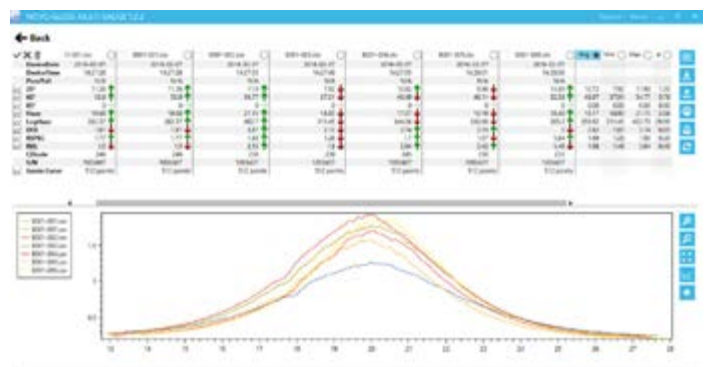
## 通过蓝牙无线直接输入数据

即时将测量读数直接传输到PC/平板电脑上的MS Excel等程序，大大简化了报告过程。

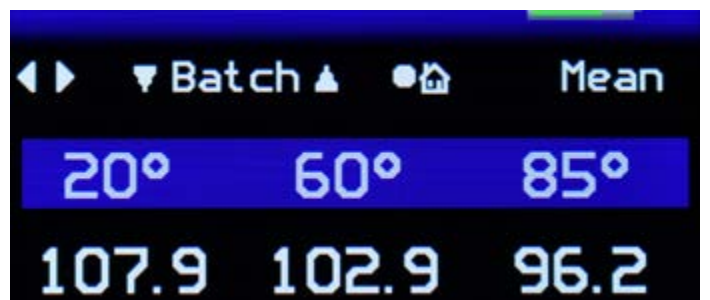
	1	2	3	4	5	6
DATE	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19
TIME	11:16:24	11:16:42	11:17:17	11:17:37	11:17:58	11:18:29
20	30.8	32.3	28.4	35.1	34.6	28
60	70.1	71.8	68.3	73.8	73.2	68.3
85	88.9	89.1	87.8	90.4	90.4	87.5
Calibrated	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19	02/07/19
Serviced	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

## 通过Novo-Gloss Multi Gauge软件进行统计分析

附带的软件提供了一种简便的方法来测量，导入和比较数据，并将测量结果导出为其他几种文件格式，例如：PDF, Excel®或CSV。



## 查看和检查仪器上保存的数据



### 仪器规格

20° 光泽			
量程 (GU)	0-100	100-2000	
重复性	0.2 (GU)	0.2%	
重现性	0.5 (GU)	0.5%	
分辨率 (GU)	0.1		
测量区域	6.0 x 6.4 (mm)		
60° 光泽			
量程 (GU)	0-10	10-100	100-1000
重复性	0.1 (GU)	0.2 (GU)	0.2%
重现性	0.2 (GU)	0.5 (GU)	0.5%
分辨率 (GU)	0.1		
测量区域	9.0 x 13.5 (mm) / SA: 2.0 x 4.0 (mm)		
85° 光泽			
量程 (GU)	0-100	100-199	
重复性	0.2 (GU)	0.2%	
分辨率 (GU)	0.1		
测量区域	4.4 x 44.0 (mm)		
45° 光泽			
量程 (GU)	0-100	100-1000	
重复性	0.2 (GU)	0.2%	
重现性	0.5 (GU)	0.5%	
分辨率 (GU)	0.1		
测量区域	8 x 12 mm ellipse		
标准	ASTM C346	ASTM D2457	
标准	ISO 2813	ASTM D523	ISO 7668
	ASTM D2457	DIN 67530	JIS Z 8741
Haze			
量程 (Log HU)	0-500		
重复性 (Log HU)	1		
重现性 (Log HU)	10		
分辨率	0.1		
测量区域 (mm)	6.0 x 6.4		
标准	ASTM E430	ASTM D4039	
电池类型	可充电锂电池		
工作 (小时)	17+		
每次充电读数	20,000+		
存储	8MB, 2,000 个读数		
工作温度	15-40°C (60-104°F)		
工作湿度	高达85%, 不结露		
商品编码	9027 5000		

### 尺寸 & 重量

尺寸	65mm x 140mm x 50mm (H x W x D)
重量	390g
包装重量	1.6kg
包装尺寸	110mm x 280mm x 220mm (H x W x D)

### 订货号

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
Novo-Gloss 60 SA	A4000-008-SA

### 语言



### 标准配置

- 带证书的认证校准板
- USB 数据线
- 腕带
- Novo-Gloss Multi Gauge 软件
- USB 数据盘
- 操作说明书
- 蓝牙数据应用程序
- 示例Excel 电子数据表
- 教学视频

### 其他

