



www.rhointamericas.com




sales@rhointamericas.com

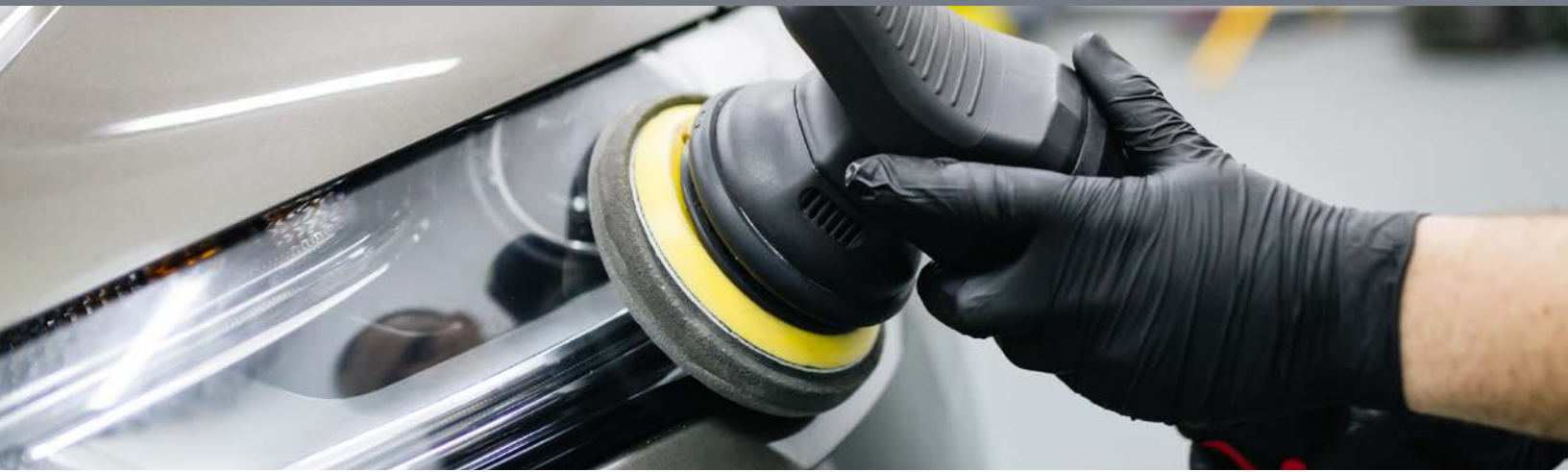


 TAMS™

Rhopoint TAMS®
全外观测量系统

- 原材料
- 电泳漆
- 涂层
- 底漆

Manufactured by Rhopoint Instruments in the United Kingdom 



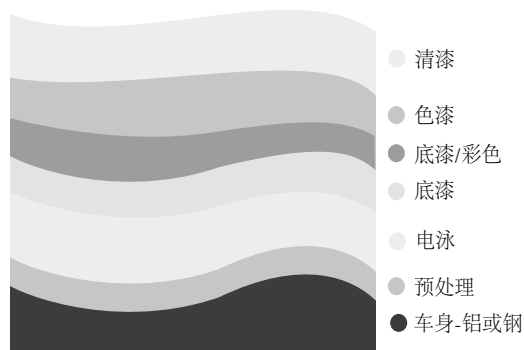
什么是 Rhopoint TAMS®?

汽车涂装过程中分析表面外观、粗糙度和波纹度的仪器

TAMS是Rhopoint仪器公司和大众汽车公司联合开发的产品。美丽光滑的表面是涂装车辆时的关键目标。这种表面处理的质量取决于要涂漆的原材料的表面粗糙度和波纹度，以及每个后续涂层工艺还有任何抛光或打磨操作的有效性。

汽车涂层系统由多层组成。当应用每一层时，它往往会使材料光滑。在每个阶段测量表面提供了优化整体涂装过程的机会，并了解对最终外观影响最大的因素。

汽车涂层



Rhopoint TAMS® 可用于涂层工艺的每个阶段。



Rhopoint TAMS® 可以在喷涂过程的所有阶段测量和映射表面，从原材料到最终的面漆。

这种创新设备具有高分辨率分析工具的许多优点，并结合了手持设备的便携性和可访问性。



Rhopoint TAMS® 能测什么？

为了评估原材料的适用性，优化各个工艺并全面了解最终产品在每个涂装阶段的质量如何受到影响，需要分析数据来了解每个涂装工艺如何填充、平滑和掩盖基础材料（如钢和铝）的潜在粗糙度。

广泛使用的实验室设备只能离线使用，因为捕获表面上的代表性区域可能需要几分钟甚至几小时。设备的高成本和使用的复杂性通常会将分析工具的部署限制在OEM的中央开发功能上。

完全便携式的TAMS®以亚微米分辨率在10秒内原位测量这些表面。测量根据DIN EN ISO 4287（如光学Ra）或DIN EN ISO 25178进行，以获得真实的图像信息（如Sa），但所有地形信息都可以以开放的*.res格式导出，以便使用商业地形分析软件进行更深入的分析。

The Rhopoint TAMS® 能够测量：

- 波纹度
- 对比度
- 凸锥结构尺寸
- 锐度

Rhopoint TAMS® 创新技术：

- ✓ 相位偏转测量法(PMD)
- ✓ 提供符合 ISO 16610 标准的高分辨率 3D 图形
- ✓ 在涂装过程中对原材料、表面进行一致的读数

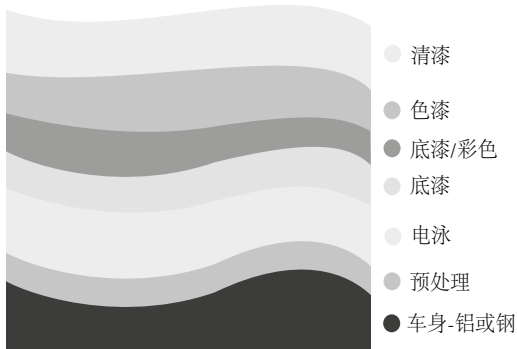


Rhopoint TAMS® 10秒内测得数据



电泳涂装

汽车涂层



电泳涂装阶段（也称为电泳涂装、电泳喷漆、电涂装等）是一种高科技工艺，对最终质量有影响，因此需要与任何其他生产步骤一样多的品控。

使用Rhopoint TAMS®控制电泳漆及其先进的质量参数，例如.ISO GPS纹理分析，表面粗糙度指数，如Sa，提供完整的涂料过程记录概述。

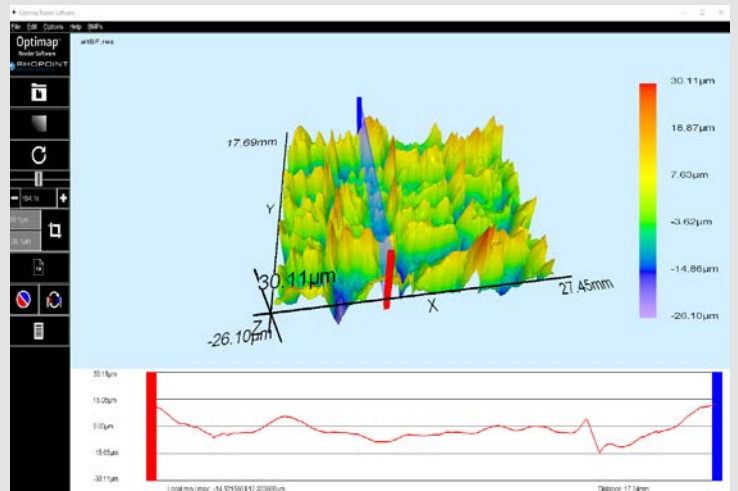
这不仅可以提高最终质量，还可以降低后续成本。

三维形貌分析软件

所有测量都与Rhopoint自己的免费图像分析软件“Optimap阅读器”兼容，全都包含在TAMS®的价格中。

与原材料模式类似，所有测量的三维形貌测量都与Rhopoint的Optimap阅读器软件或任何商业图形分析软件兼容。

不仅可以分析相关的地形指数。为简单起见，Rhopoint TAMS® 通过使用 Rhopoint 质量指数来判断电泳漆的整体质量，从而轻松记录和报告。

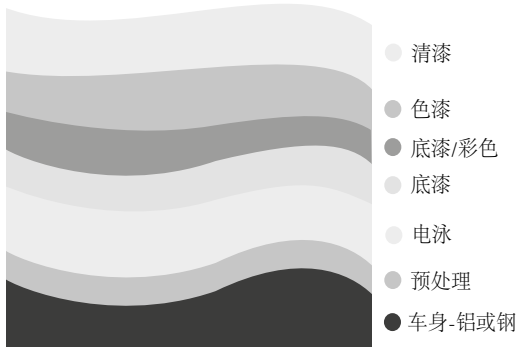




清漆测量

为了获取最大的视觉冲击，汽车漆面必须立即为客户带来吸引人的视觉感受

汽车涂层



Rhpoint TAMS® 通过从固定测量位置测量表面的2D区域来进行清漆测量。

改进了与视觉感知的相关性及其易于量化的参数，使 Rhpoint TAMS® 具有目前在汽车行业使用的其他方法的主要优势，其产品结果复杂。

消费者判断的外观质量由表面纹理决定，从而减少其视觉冲击。



Rhpoint TAMS® 测量表面纹理



Rhopoint TAMS® 测量

Rhopoint TAMS® 为各个参数提供参考值，这些参数有助于消费者如何查看表面（最终外观）



锐度

锐度量化了表面反射图像的准确性。100%表示完美的全反射。

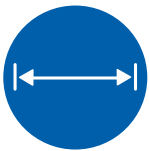
在近距离 (<0.5米) 下，锐度衡量表面反射细节的程度。在展厅观看距离上，(1.5m) 锐度可量化雾度和清晰度。



对比度

对比度与表面的颜色有关;白色和金属表面对比度较低，深黑色的测量值100%。

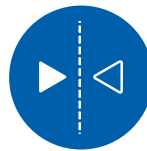
对比度量化了在高对比度深色上更明显的桔皮和雾度效果的视觉影响。



凸锥结构尺寸

表示在展厅观看距离下感知到的凸锥结构尺寸。

典型值在1-10mm之间，凸锥结构尺寸对于确定相邻部件之间的协调性非常重要。



一致度

根据大众汽车股份公司和奥迪股份公司对广泛人类感知的研究，该值表示相邻零件的可接受性。值 >1.0 表示零件不相似，如果一起查看（例如门到门）会降低眼睛的整体视觉质量。



波纹度

与人类感知相关，波纹度量化了表面波在展厅距离 (1.5m) 对观察者的可见影响。表面的波纹度对于确定外观质量至关重要。



品质度

一个单一的数值即可评估表面的全外观品质，100% 表示具有完美呈像特性的平滑外观。

Rhopoint TAMS® 测量

Rhopoint TAMS® 的测量参数为各个参数提供测量值，这些擦书有助于消费者如何查看汽车外表（最终外观）

对比度



低对比度



高对比度

对比度与表面的颜色有关；白色和金属表面对比度低，深黑色测量值接近100%。

对比度会影响桔皮和雾度的视觉效果，这两者都在高对比度的深色上更加明显。

凸锥结构尺寸



小凸锥结构



大凸锥结构

表示在展厅观看距离下感知到的凸锥结构尺寸。典型值在1-10mm之间，凸锥结构尺寸对于确定相邻部件之间的协调性非常重要。

锐度



低锐度



高锐度

锐度量化了表面反射的图像的准确性。100%表示完美全反射。

在近距离 (<0.5米) 下，锐度衡量表面反射精细细节的程度。在展厅观看距离上 (1.5m)，锐度可量化雾度和清晰度。

波纹度



低波纹度



高波纹度

与人类感知相关，波纹度量化了表面波在展厅距离 (1.5m) 对观察者的可见影响。

漆面的波纹度对于确定外观质量至关重要。

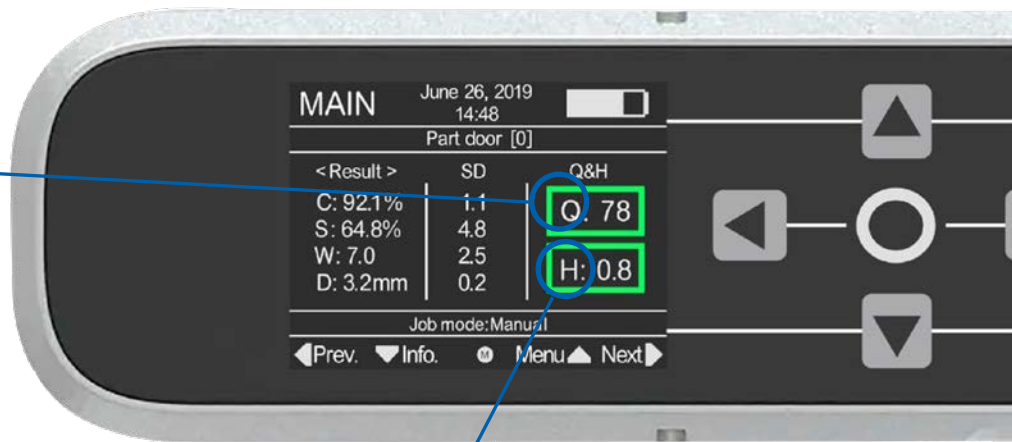


与视觉感知相匹配的测量

除了提供主要的表面参数外，还可以通过独特的质量和和谐指数来判断客户的视觉偏好

品质度

一个单一值预测表面总体外观质量的视觉评级，100% 表示具有完美图像形成特征的光滑光洁度表面。



一致度

根据大众汽车股份公司和奥迪股份公司对广泛人类感知的研究，该值表示相邻零件的可接受性。

值 >1.0 表示零件不相似，如果一起查看（例如门到门）会降低眼睛的整体视觉质量。

循环利用

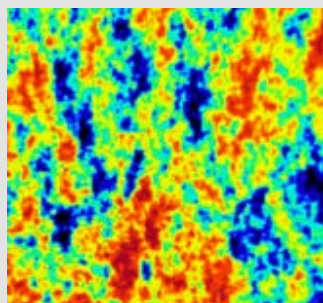
Rhopoint TAMS 由全铝结构制成，这意味着它可以在其寿命结束时回收利用。



样本结果和相关性

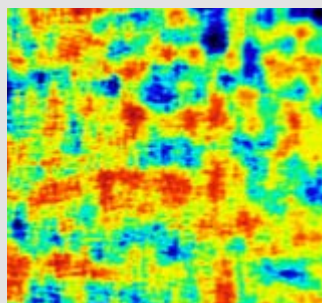
Rhpoint TAMS® 允许测量和量化典型涂层工艺每个阶段的质量

钢铁



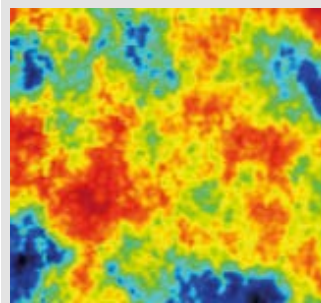
原材料

$Ra_{0.8} = 0.4\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.59\mu\text{m}$



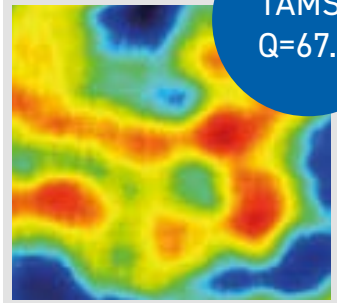
电泳

$Ra_{0.8} = 0.10\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.17\mu\text{m}$



中涂

$Ra_{0.8} = 0.19\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.34\mu\text{m}$

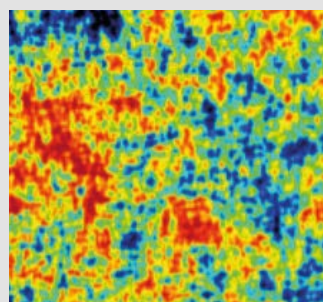


色漆

$Ra_{0.8} = 0.02\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.21\mu\text{m}$

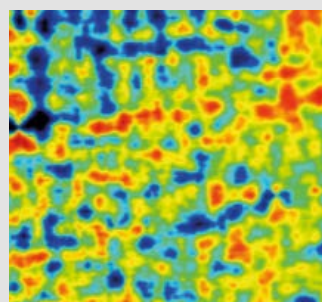
TAMS®
Q=67.8

铝



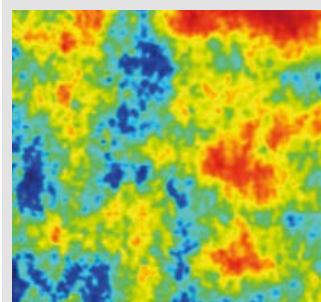
原材料

$Ra_{0.8} = 0.32\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.32\mu\text{m}$



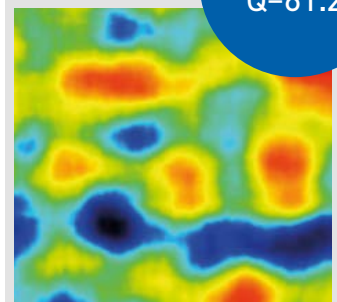
电泳

$Ra_{0.8} = 0.13\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.21\mu\text{m}$



中涂

$Ra_{0.8} = 0.14\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.29\mu\text{m}$



色漆

$Ra_{0.8} = 0.03\mu\text{m}$
 $Wa_{10-50} = 0.29\mu\text{m}$

TAMS®
Q=61.2

特点



界面简单易用
5个电容感应按钮

彩色屏幕
全彩色IPS屏

柔软触感
不会损坏精致的
表面

免费延保



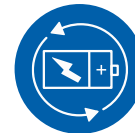
测量操作

带按键自动系统的触摸式按钮
和电容触感按钮



处理时间

捕获和处理时间=10秒



电量持久

可充电和可拆卸锂聚合物
电池

标准配置

- 扩展底座
- 电池 (x2)
- 标准板
- SD 卡
- Optimap reader 软件许可
- 腕带
- 仪器校准证书
- 存储箱



技术参数

WS-波段 (C-/E-COAT)	Sa_A	Sa_B	Sa_C	Sa_D	Sa..E	Sa_LW	Sa_SW
带通滤波 [mm]	0.1 - 0.3	0.3 - 1.0	1.0 - 3.0	3.0 - 10.0	10.0 - 13.5	0.3 - 1.2	1.2 - 12.0
分辨率 (显示)				0.1			
重复性 [SD]				0.1			
重现性 [SD max]				0.3			

C-COAT	对比度	锐度	波纹度	凸锥结构尺寸	品质度	一致性
指标 [单位]	C [%]	S [%]	W [„W“units]	D [mm]	Q [%]	H [„H“ units]
最小值	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5
最大值	100.0	100.0	30.0	6.8	100.0	8.9
分辨率 [显示]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
重复性 [SD]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
重现性 [SD max]	0.5	1	0.2	0.2	1.2	

E-COAT / R-MAT (O-粗糙度)	表面积的算术平均高度	X 方向上的粗糙度平均值	Y 方向上的粗糙度平均值	型材元素的平均宽度
指标 [单位]	Sa [µm]	RaX [µm]	RaY [µm]	RsM [mm]
最小值		0.0		0.3
最大值		20		9
分辨率 [显示]		0.1		
重复性 [SD]		0.1		
重现性 [SD max]		0.3		

免费延长至 2 年保修: 需要在购买后 28 天内 [在 www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com) 注册。 未经注册，适用 1 年标准保修。

校准和服务: 通过我们的全球网络提供快速、经济的服务认可的校准和服务中心。 请访问 www.rhopointinstruments.com 了解详细信息。

技术参数

仪器信息

电池	可充电锂电池
供电	9VDC 2.0A
续航	1200
存储	>100,000 readings
SD 卡槽	最大32GB (只用于数据传输)
接口	SD Card, micro USB
工作温度	15-40 C
商品编码	9027 5000
校准 温度/湿度	22 C ±2.5 湿度 < 55%
贮藏 温度	0°C - 45°C
显示	LCD: 彩色IPS屏
按键	5 触摸按钮, 2 物理按钮, 传感器系统
额外传感器	用于仪器方向记录的加速度计
分辨率 (表面)	37µm/pixel
视场	27mm x 16mm
数据管理	智能管理器, 数据通过SD卡导出

外形尺寸 & 重量

外形尺寸	172mm (H) x 129mm (W) x 53mm (D)
重量	1kg (含电池)
包装重量	9.15kg
包装尺寸	51 (H)x 51 (W) x 51 (D)

测量时间

典型采集时间	5s
典型运算时间	2s (取决于所选的图像保存和过滤选项)

订货编码

全外观测量系统(TAMS) 含扩展底座 - 区域 A	A7100-001-DA
全外观测量系统(TAMS) 含扩展底座 - 区域 B	A7100-002-DB