



**Anton Paar**

安东帕致力于开发、生产和分销用于全球研发和质量控制的分析仪器，并为这些产品提供支持。

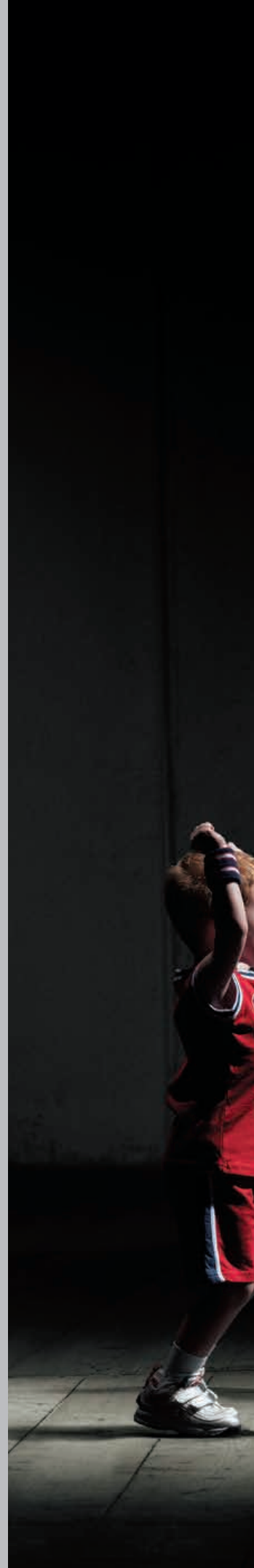
自 1922 年安东帕先生创建只有自己一个人的修锁店以来，奥地利安东帕公司不断致力于寻求创新模式，将高精度工程测量需求和创新技术相结合。目前，公司拥有约 1600 名员工，业务范围覆盖全球 110 多个国家/地区。

安东帕在密度测量、溶解 CO<sub>2</sub> 测定、流变学和材料粘度测量等分析领域都处于全球市场领先地位。安东帕的客户包括最大的国际软饮料生产商与啤酒商、石油和食品公司、化学和制药行业公司、一级方程式赛车团队等等。

公司致力于与客户和员工建立长期的合作伙伴关系，同时担负起企业的社会责任。

### **Santner 基金会**

从 2004 年起，安东帕为“Santner 基金会”所有，这是一家非营利组织，专门直接开展慈善工作，并为公众利益服务。此基金会支持用于公共事业的自然科技领域的非商业科学工作和研究；防治毒瘾以及帮助吸毒者康复。



探索创新和传统



## 我们的使命

创新是以研发为基础的，不但需要超越技术，还需要安东帕所有员工的参与。创新意味着在问题出现之前先找到答案。

客户需要可靠的应用解决方案，这些解决方案精确、经济高效且易于使用。安东帕客户总能获得更多价值。原因如下：

- ▶ 安东帕将约 20% 的营业额投入到研发
- ▶ 积极与各大高校和研究中心开展合作
- ▶ 新成立分析仪器研究中心
- ▶ 仪器全部内部生产，严格遵守质量标准
- ▶ 拥有多样化的解决方案：来自同一供应商的多样化解决方案
- ▶ 秉承与国际科学社区紧密联系的传统
- ▶ 从事高精度制造的悠久历史

安东帕提供各种仪器，产品具有完全的符合性和可追溯性，符合严格的参考标准以及国内和国际法规要求。

## 近在咫尺的距离体验

除了广泛的产品组合外，安东帕的全球销售和服务网络能够满足您的需求。安东帕在全球设有 20 个销售和服务子公司、10 个销售办事处和合资企业，拥有 70 多个分销合作伙伴，经过内部培训、经验丰富的专业人员随时准备为您服务。







## 定制安装

自选测量解决方案由安东帕销售和服务工程师按照您的具体要求现场安装。从您选择安东帕解决方案那一刻起，我们的工程师便随时准备为您服务。

## 安东帕应用支持

安东帕的应用专业技术可以让您定义应用、选择需要的功能。凭借几十年积累的专业技术，安东帕推出了广泛的应用解决方案。

## 专用培训计划

安东帕可针对每种知识水平提供定制的客户培训和认证，根据您的测量要求提出面向未来的提示和建议，您还有机会与擅长不同应用领域的安东帕工程师交流信息。

## 安东帕认证服务

安东帕在仪器的整个生命周期内提供认证服务计划，从建议的预防性维护计划到全范围和紧急服务等等。

## 安东帕制药认证

对于指定的仪器，安东帕提供特定仪器认证解决方案。此认证方案符合 GMP、21 CFR Part 11、GAMP 5、USP<1058> 的要求，涵盖完整仪器认证的所有步骤。

# 密度和浓度测定

## 密度计： DMA M 系列

DMA M 系列密度计用于测量液体的密度和浓度。这些密度计预设了测量方法并集成换算表，适合许多应用。FillingCheck™ 功能自动检测进样错误和样品中的气泡，从而避免测量错误。

### 技术参数

#### 密度准确度：

0.0001 g/cm<sup>3</sup> (DMA 4100 M)  
0.00005 g/cm<sup>3</sup> (DMA 4500 M)  
0.000005 g/cm<sup>3</sup> (DMA 5000 M)

#### 密度重复性：

0.00005 g/cm<sup>3</sup> (DMA 4100 M)  
0.00001 g/cm<sup>3</sup> (DMA 4500 M)  
0.000001 g/cm<sup>3</sup> (DMA 5000 M)



## 密度计： DMA 500

密度准确度：  
0.001 g/cm<sup>3</sup>

密度重复性：  
0.0002 g/cm<sup>3</sup>

最少样品用量：  
约 1 毫升

未外接电源时的最长运行时间：  
2 小时 (可选 6 小时)

DMA 500 是一款轻便小巧的实验室密度计，只需按一下按钮，即可读出密度，而且结果可达到备受称道的 DMA 质量水准。使用 DMA 500 不会受电压波动和断电的影响，因为该仪器集成了充电电池，无需外接电源亦可正常工作。

## 便携式密度计： DMA 35

DMA 35 便携式密度计可现场测量样品的密度和浓度。Ex 型号可在危险区域使用。DMA 35 Ex Petrol 型号的外壳可抵抗汽油和同类有机样品。测量结果显示为密度和浓度，例如白利度、%v/v 酒精浓度和 API 比重。

准确度：  
0.001 g/cm<sup>3</sup>

重复性：  
0.0005 g/cm<sup>3</sup>

测量范围：  
0 g/cm<sup>3</sup> 到 3 g/cm<sup>3</sup>

最少样品用量：  
2 毫升







## 技术参数

密度准确度：  
0.000005 g/cm<sup>3</sup>

声速准确度：  
0.5 米每秒

浓度测量准确度：  
通常为 0.01 至 0.1%

每份样品的测量时间：  
1 至 4 分钟

## 密度声速仪：DSA 5000 M

DSA 5000 M 会自动测定样品的密度和声速。此仪器可以测定硫酸和发烟硫酸的浓度（浓度范围从 0 到 114 % H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）和三元样品的浓度。还可自动对结果进行粘度校正。

## 外部测量模块： DMA HP/HPM

外部测量模块 DMA HP 和 DMA HPM 可在高压和/或高温条件下测量密度。DMA HP 是适合高熔点、高粘度样品（如沥青）的专业解决方案。DMA HPM 常用于储层研究，可集成到 PVT 分析或用于提高原油采收率 (EOR) 实验的细管装置中。

测量范围：  
温度：-10 °C 到 200 °C

压力范围 (DMA HP)：  
0 到 700 bar

压力范围 (DMA HPM)：  
0 到 1400 bar

密度准确度：  
高达 0.0001 g/cm<sup>3</sup>



## 测温和校准： MKT 50 Millikelvin 温度计

测量范围：  
温度：-260 °C 到 962 °C  
电阻：0 Ω 到 440 Ω

测量不确定度：  
温度：< 1 mK (Pt 100)  
电阻：400 μΩ，参考温度 23 °C

测量传感器：  
Pt 100 或 Pt 25.5  
(DIN IEC 751 或 ITS-90  
或 ASTM 1137)

MKT 50 millikelvin 温度计专门针对最精确的温度测量、比较校正和定点校正而设计。在与标准或是工业级别的白金电阻结合使用时，MKT 50 的测量不确定度可达 10 mK。与高端 SPRT 传感器结合使用时，系统不确定度可低至 1.4 mK。

# 密度和浓度测定

## 自动进样器： Xsample 22/122

Xsample 22 和 Xsample 122 是经济的即插即用解决方案，可自动进样，测量范围从单个样品到 96 个样品。

自动进样器坚固的设计几乎无需任何维护成本，使用便利且保证了长期运行。

### 技术参数

**样品粘度：**  
3000 mPa.s

**进样模式：**  
蠕动泵

**样品处理通量：**  
Xsample 22：1  
Xsample 122：24 (50 mL)、48 (12 mL) 或 96 (12 mL)



**样品粘度：**  
Xsample 52：500 mPa.s  
Xsample 352/452：35,000 mPa.s  
Xsample 352 H/452 H：80 °C 时为 15000 mPa.s

**进样模式：**  
Xsample 52：活塞泵  
Xsample 352/452/352 H/452 H：活塞泵和过压

**样品处理通量：**  
Xsample 52/352/352 H：1  
Xsample 452：24 (50 mL)、48 (12 mL) 或 96 (12 mL)  
Xsample 452 H：44 (12 mL)

## 自动进样器： Xsample 52/352/452

Xsample 52、Xsample 352 和 Xsample 452 自动进样器是进样、清洗和干燥的全自动解决方案。此外，Xsample 352 H 和 452 H 带有样品加热功能，专门用于处理最高温度达 80 °C 的高粘度样品。

## 多参数测量系统： Modulyzer

Modulyzer Prime Class 是可以一次性测量密度和折射率的紧凑型测量系统。

Modulyzer Unlimited Class 可实现功能强大的模块化处理，可以根据具体应用来测量多种参数组合。安东帕设备与第三方仪器结合使用时，可以测量多达 7 种参数。

**参数选择：**  
密度、折射率、旋光度、粘度、粘度、pH 值、色度

**自动化软件：**  
Modulyzer Unlimited Class：  
Metrohm 公司的 tiamo™







## 技术参数

### 白利度范围：

0 °白利度到 80 °白利度  
0 到 100% 的转化率

### 重复性：

实际白利度：0.01 °白利度  
新鲜/转化：0.02 °白利度  
转化率：1 %

### 每份样品的测量时间：

5 分钟（含进样时间）

## 软饮料和糖浆分析： Soft Drink Analyzer M

Soft Drink Analyzer M 可测定软饮料和糖浆中的新鲜糖浓度、实际糖浓度、完全转化糖浓度和转化率。与 Xsample 122 自动进样器结合使用时，系统可保证快速和精确的测量。

## 低卡路里、白利度、CO<sub>2</sub> 和糖 转化：PBA-S/SD/SI M 系列

PBA-S/SD 模块化分析系统可以测定常规软饮料中的白利度，PBA-SD 还可以测量无糖类饮料的 Diet 浓度。PBA-SI 用于测量有糖转化的软饮料的准确白利度值。

所有系统无需样品制备即可测定 CO<sub>2</sub> 含量。

### 重复性：

常规软饮料：0.01 °白利度  
无糖类饮料（有色）：0.2 %  
无糖类饮料（无色或浑浊）：0.4 %

### 有转化的常规软饮料：

0.01 °实际白利度  
0.02 °新鲜/转化白利度  
1 % 转化率  
CO<sub>2</sub> 含量：0.01 g/L (0.005 vol.)

### 可选：

O<sub>2</sub> 测量



## 自动进样器： Xsample 510 成品自动进样器

Xsample 510 成品自动进样器能够全自动进样和清洁模块化安东帕 PBA 测量系统。无论是玻璃瓶、PET 瓶或易拉罐，Xsample 510 均可直接从其密封包装将样品进样到测量池。



### 进样模式：

从密闭包装中增压式进样

### 每轮盘包装种数：

最多 18 种

### 包装类型：

易拉罐：0.25 L、0.33 L、0.5 L  
玻璃瓶：0.33 L、0.5 L  
PET 瓶：0.5 L、1 L、1.5 L、2 L、3 L

## CO<sub>2</sub> 的实验室和生产现场测量： CarboQC/CarboQC ME/ CarboQC At-line

无论是在生产现场还是在实验室，CarboQC 和 CarboQC At-line 可以测量软饮料、啤酒、葡萄酒和苏打水中所溶解的二氧化碳的真实含量。测量通常需要 55 秒。

CarboQC ME 测量模块可以轻松集成到 PBA-S、PBA-SI、PBA-SD 和 PBA-B 等安东帕饮料分析系统上。

### 技术参数

#### 测量范围：

CO<sub>2</sub> 含量：30 °C 时为 0 到 12 g/L (0 vol. 到 6 vol.)  
在 < 15 °C 时为 0 到 20 g/L (0 vol. 到 10 vol.)

#### CO<sub>2</sub> 重复性：

实验室测量：0.01 g/L (0.005 vol.)  
生产现场测量：0.04 g/L (0.02 vol.)

#### CO<sub>2</sub> 重现性：

实验室测量：0.05 g/L (0.025 vol.)  
生产现场测量：0.1 g/L (0.05 vol.)



#### 测量范围：

CO<sub>2</sub> 含量：30 °C 时为 0 到 12 g/L (0 vol. 到 6 vol.)  
0 g/L 到 20 g/L  
在 < 15 °C 时，0 到 10 vol.  
O<sub>2</sub>：0 到 4 ppm

#### CO<sub>2</sub> 重复性：

实验室测量：0.01 g/L (0.005 vol.)  
生产现场测量：0.04 g/L (0.02 vol.)

#### O<sub>2</sub> 重复性：

± 2 ppb

## CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 同时测量： CboxQC/CboxQC At-line

安东帕新型分析仪 CboxQC 可以在单个测量周期内快速测量 CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> - 有生产现场使用的便携式型号和用于实验室的独立型号。测量通常需要 90 秒。

## 便携式 O<sub>2</sub> 测定： OxyQC

新的光学传感器具有快速响应时间和理想的温度性能，因此可实现溶解氧的高精度测量。50 秒内即可得到稳定且精确的结果。耐用性和最低维护量是这款光学传感器长盛不衰的主要原因。

#### 测量范围：

O<sub>2</sub>：0 到 4 ppm

#### 重复性：

± 2 ppb

#### 重现性：

± 4 ppb







## 技术参数

### 重复性：

酒精含量：0.01 %v/v

原浓：0.03 °Plato

真浓：0.01 %w/w

### 典型的测量时间：

4 分钟（含进样时间）

### 选项：

色度、pH、浊度

## 啤酒分析系统： Alcolyzer Beer ME

Alcolyzer Beer ME 与 DMA M 密度计结合使用，可测定酒精含量、真浓、表观浓度和原浓，以及所有类型的啤酒、混合啤酒、果酒和麦芽饮料的卡路里。获得专利且通过 MEBAK 认证的 NIR 测量方法消除了其他样品成份对酒精测量的影响，可得出高精度的测量结果。

## 成品啤酒分析系统：PBA-B M

PBA-B M 包括 Alcolyzer Beer ME、密度计 (DMA 5000 M 或 DMA 4500 M)、CarboQC ME 和 PFD 进样装置。一个测量周期需要 4 分钟。无需样品制备，例如脱气。可直接从封闭式系统的包装中测量样品，不会损耗 CO<sub>2</sub> 或酒精。

### 重复性：

CO<sub>2</sub> 含量：0.01 g/L (0.005 vol.)

酒精含量：0.01 %v/v

原浓：0.03 °Plato

真浓：0.01 %w/w

### 测量参数：

酒精含量、真浓度、原浓、表观浓度、CO<sub>2</sub>、发酵度、卡路里

### 选项：

色度、pH、浊度、O<sub>2</sub>



## 浊度测量模块：HazeQC ME

HazeQC ME 使用符合 MEBAK 和 EBC 的测量方法测量饮料（例如啤酒和啤酒混合物）的浊度。

通常，HazeQC ME 与安东帕饮料分析系统结合使用。HazeQC ME 可提供 3 毫升的温控流通池。因此，无需水浴槽或颜色校准。



### 测量范围：

0 到 100 EBC (0 到 400 NTU)

### 分辨率：

0.01 EBC 或 NTU

### 测量温度：

-5 到 40 °C 帕尔贴温控测量单元



## 葡萄酒分析： Alcolyzer Wine/Sake

Alcolyzer Wine 使用享有专利的 NIR 测量方法测量葡萄酒、含汽葡萄酒、果酒和日本清酒的酒精含量。其他样品成份不会影响酒精分析。与密度计结合使用时，还可测量真浓。

### 技术参数

**测量范围：**  
葡萄酒：0 到 20 %v/v

**重复性：**  
0.01 %v/v 酒精含量

**典型的测量时间：**  
少于 3 分钟（含进样时间）

**选项：**  
pH、浊度



## 烈酒分析： 烈酒分析仪

**测量范围：**  
烈酒：35 到 65 %v/v

**重复性：**  
0.01 %v/v 酒精含量

**典型的测量时间：**  
少于 3 分钟（含进样时间）

**选项：**  
pH、色度、浊度

烈酒分析仪可测定酒精饮料的酒精含量（35 到 65 %v/v）。与密度计结合使用时，系统还可测定样品的总浓度。

## 烈酒分析： DMA 5000 M

烈酒中的酒精含量是税负的基础。官方认可的酒精/水混合物中的酒精浓度测定方法是利用酒精表将测量的密度转化成酒精浓度。DMA 5000 M - 市面最精确的密度计 - 精确测定二元混合物中酒精含量，最终有助于节省资金。

**测量范围：**  
0 到 100 %v/v 酒精含量

**准确度：**  
0.01 %v/v

**酒精表：**  
OIML、OIML-ITS-90、  
AOAC、IUPAC、HM  
C&E、Proof





## 技术参数

分析的甜菜糖参数：  
含糖量（旋光糖度，°Z）  
钾 (K)  
钠 (Na)  
 $\alpha$ -氨基氮 ( $\alpha$ -N)

相关数据的计算：  
糖产量  
糖蜜含量

铅澄清或铝澄清的样品可以在 120/  
小时的采样率下测量。

## 甜菜糖品质分析系统： Betalyser

Betalyser 实验室系统根据官方的 ICUMSA 方法来分析甜菜糖品质。使用此解决方案，可根据技术与质量来建立甜菜的收购支付方法，而不再仅仅依据甜菜吨数或旋光法测定的糖含量。

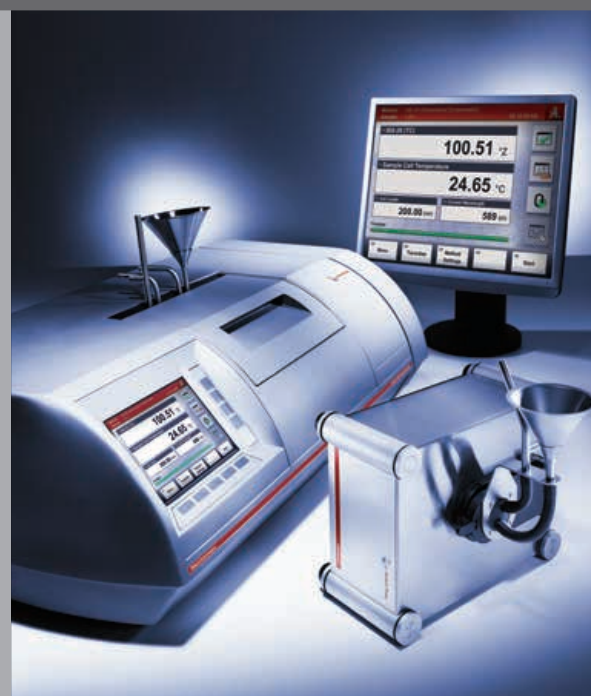
通过优化施肥和培育，在短时间内就可以获得更高品质的甜菜。可以开发蔗糖糖分更高的甜菜品种，从基因角度上提高白糖产量。

## 表观纯度、旋光糖度和固形物质含量的测量：MCP Sucromat 和 Abbemat 联用系列

MCP Sucromat 旋光糖度仪和 Abbemat 折光仪结合使用，可有效提高糖厂绩效。制糖过程中的原材料、中间产品和最终成品通过快速、自动分析来测定含糖量 (°Z)、固形物质 (°白利度) 和表观纯度。

测定参数：旋光糖度 (°Z)：  
MCP 200/250/300/500 Sucromat

测定参数：固形物质含量  
(°白利度)：  
Abbemat HP  
Abbemat 300/500  
Abbemat 350/550



## 白糖反射色度计： Sucroflex

Sucroflex 是用于对白糖样品进行色度分级的反射色度计。

反射颜色是白糖样品显著的质量指标。过去，反射颜色都是通过视觉来评价的，结果取决于照明条件和操作员。

Sucroflex 以精确的光电测量方法取代了这种视觉评价方法。

白糖样品反射颜色的测量：  
符合 ICUMSA 标准 GS2-13

以 ICUMSA 的颜色类型单位来显示结果

可根据 PTB 认证陶瓷标准品校正仪器

结果稳定，重复性好，不受操作者等影响



# 旋光度测量

## 高精度智能 旋光仪MCP 200/300/500

MCP 系列是一款运用于研究和工业领域的高端智能化旋光仪。该仪器可通过准确测量液体样品的旋光度，利用公式来表征光学活性物质的浓度或比旋度。强大的帕尔贴自动温控系统使旋光管内的样品快速达到温度平衡。无线 Toolmaster™ 智能识别系统能够自动识别旋光管和标准石英管，从而确保可靠、可追踪的测量结果和校准数据。

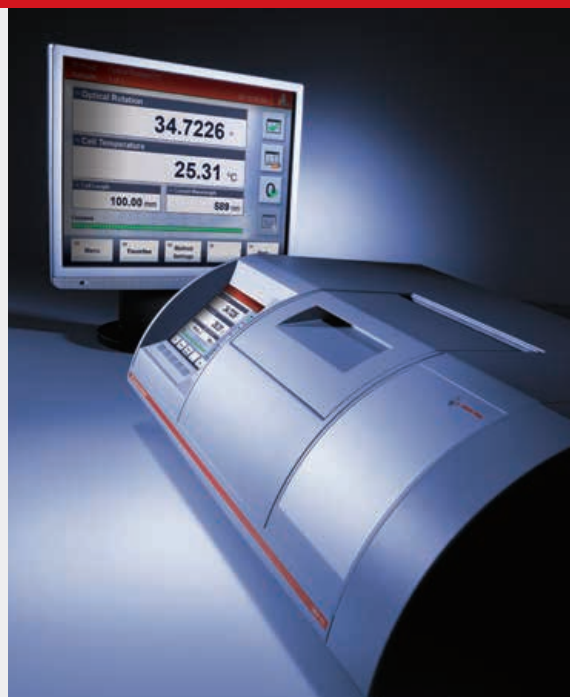
### 技术参数

**测量范围：**  
 $\pm 89.9^\circ$  OR

**精度：**  
0.001° 到 0.0001°

**准确度：**  
 $\leq 0.005^\circ$  (MCP 200)  
 $\leq 0.003^\circ$  (MCP 300)  
 $\leq 0.002^\circ$  (MCP 500)

**温度控制：**  
10 °C 至 45 °C (帕尔贴温控系统)



**测量范围：**  
 $\pm 259^\circ Z$

**精度：**  
0.01 °Z

**准确度、**  
**MCP 300/500 Sucromat：**  
0.01 °Z

**准确度、**  
**MCP 200/250 Sucromat：**  
0.02 °Z

## 糖度仪： MCP 200/300 Sucromat、 MCP 250/500 Sucromat

MCP Sucromat 用于糖度的分析（国际糖度标尺）。MCP 200/300 Sucromat 可在 589 nm 波长下测量，而 MCP 250/500 Sucromat 可在 589 nm 和 880 nm 的波长下测量。此额外波长可用于深颜色样品的分析。

根据官方 ICUMSA 方法完成甜菜糖分析，可以使用 Betalysar 甜菜分析系统。

## 在线旋光仪： Propol

Propol 在线旋光仪可在生产过程中实时在线测量物质的旋光度。仪器在测量过程中无移动部件，不会产生磨损。其坚固耐用的设计非常适合恶劣的工艺环境。

**测量范围：**  
 $\pm 6^\circ$  OR (旋光度)

**精度：**  
0.001° OR (旋光度)

**测量方法：**  
预配置浓度方法和用户定义方法







## 技术参数

### 折光率：

测量范围：1.3 nD 到 1.72 nD

准确度： $\pm 0.0001$  nD

分辨率： $\pm 0.0001$  nD

### °白利度：

测量范围：0 到 100 °

准确度：0.05 °白利度

分辨率：0.01 °白利度

### 温度范围：

10 °C 至 60 °C

## 简易型全自动 折光仪： Abbemat 200

Abbemat 200 是一款性价比很高的仪器。它不仅具备了所有的基本功能，简洁直观，开箱即用，而且几乎涵盖折光仪所有的应用行业。无需专用的工业解决方案。

## 高性能和高端模块化系列折光仪：Abbemat 300/350/500/550

Abbemat 300/500 高性能系列折光仪是日常分析和质量控制的理想解决方案，而 Abbemat 350/550 高端模块化系列折光仪则主要是为研发和苛刻的质量控制应用而设计。Abbemat 系列折光仪可与安东帕的 DMA M 密度计、MCP 旋光仪和 SVM 3000 粘度计完美结合，通过添加各种配件来轻松扩展，从而适应各种测量任务。

### Abbemat 300/350：

测量范围 RI：1.26 nD 到 1.72 nD

准确度： $\pm 0.0001$  nD

分辨率： $\pm 0.00001$  nD

### Abbemat 500/550：

测量范围 RI：1.30 nD 到 1.72 nD

准确度： $\pm 0.00002$  nD

分辨率： $\pm 0.000001$  nD



### 测量范围 RI：

1.30 nD 到 1.72 nD

(Abbemat WR/HT/MW)

1.32 nD 到 1.56 nD (Abbemat HP)

### 分辨率 RI：

$1 \times 10^{-6}$  nD

### 准确度 RI：

$2 \times 10^{-5}$  nD (Abbemat HP)

$4 \times 10^{-5}$  nD (Abbemat WR/HT/MW)

### 可选波长：

多达 8 个 (Abbemat MW)

## 高端多功能系列折光仪： Abbemat HP/WR/MW/HT

高端多功能系列折光仪是专为恶劣环境和特殊应用如高温，多波长或垂直操作以避免在棱镜上形成沉淀等而设计的。为了防尘防溅，该折光仪采用全密闭不锈钢外壳和无显示屏设计。高端多功能系列折光仪可与安东帕的 DMA 系列密度计和 MCP 系列旋光仪结合使用。

## 微量粘度计： Lovis 2000 M/ME

Lovis 2000 M/ME 粘度计可测定液体的动力、运动、相对粘度和特性粘度。由于测量毛细管尺寸较小，因此这款新的模块化粘度计仅需要极少量样品 - 100 微升，即可获得高度精确的结果。测量结果符合 ASTM D445 的精度要求。测量方法和结果符合并超过 GB/T 27846-2011, DIN 53015 的要求。

### 技术参数

**测量范围：**  
0.3 mPa.s 到 10 000 mPa.s  
5 °C 到 100 °C

**准确度：**  
最高 0.5 %

**重复性：**  
最高 0.1 %

**可以结合：**  
DMA M 系列、DSA 5000 M、  
Abbemat、Alcolyzer Beer ME、  
HaceQC ME、pH ME



**测量范围：**  
0.2 mPa.s 到 20000 mPa.s  
0.65 g/cm<sup>3</sup> 到 3 g/cm<sup>3</sup>  
-56 °C 到 105 °C

**再现性：**  
0.35 %

**重复性：**  
0.1 %

**最少样品用量：**  
2.5 mL

**可以结合：**  
Abbemat 折光仪

## 动力运动粘度： SVM 3000 Stabinger 粘度计

SVM 3000 Stabinger 粘度计可直接测量油品和燃料的动力粘度和密度，且符合 ASTM D7042 标准。根据这些结果，粘度计可以自动计算出运动粘度，并提供符合 GB/T 265、ISO 3104 及 ASTM D445、ASTM D2270 要求的测量结果。

## 自动进样器： 针对 SVM 3000 的

### Xsample 系列

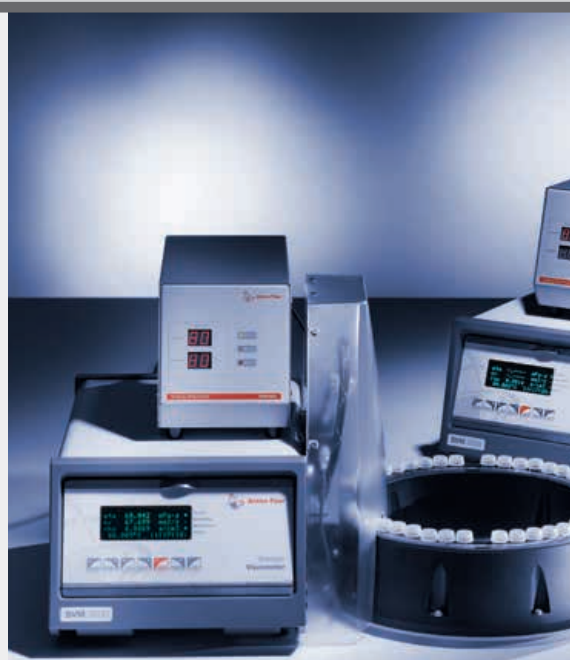
Xsample 361 适用于单个样品，而 Xsample 460/461 在一个周期内最多可处理 96 个样品。Xsample 361 和 461 Xpress 使用压力进样可快速进行高粘度样品进样。加热自动进样器 Xsample 360H 和 460H 可进样和测量熔点高达 80 °C 的样品。

**样品用量：**  
5 mL

**样品瓶体积：**  
12 mL

**最少溶剂消耗：**  
2.5 mL

**最大进样粘度：**  
1000 mPa.s  
(Xpress:5000 mPa.s)







## 技术参数

**角速度范围：**  
 $10^{-9}$  至  $314 \text{ rad/s}$

**扭矩范围：**  
2 nNm 到 200mNm (选配  
230mNm)

**角频率范围：**  
 $10^{-7}$  至  $628 \text{ rad/s}$

**法向力：**  
0.005 到 50 N

## 模块化智能型高级流变仪： MCR 102、MCR 302、 MCR 502

MCR 模块化智能型高级流变仪  
可提供任何类型或组合的  
流变测试（旋转模式）  
或振荡模式），以空气轴承支持的同步 EC  
马达  
技术为基础。流变仪可轻松  
配备多种  
温控设备和扩展的配件。

## 模块化智能型高级流变仪： 温控设备

MCR 流变仪可提供液体循环、帕尔贴、  
电加热和对流四种不同原理的控温系统，  
覆盖从  $-150^\circ\text{C}$  到  $1000^\circ\text{C}$  的各种加热  
和制冷需求。所有设备均可轻松集成或更  
换，且具有能承受最高温度的触摸保护。

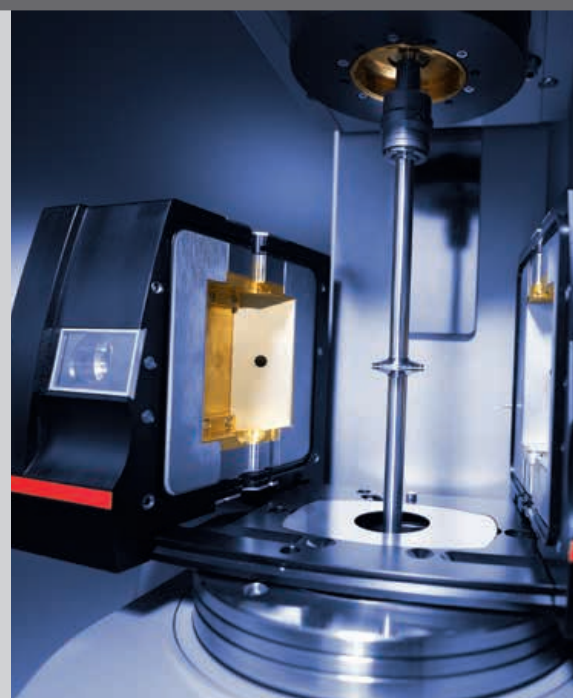
**液体温控设备：**  
 $-30^\circ\text{C}$  至  $180^\circ\text{C}$

**帕尔贴温控设备：**  
 $-40^\circ\text{C}$  至  $200^\circ\text{C}$

**电加热温控设备：**  
 $-130^\circ\text{C}$  至  $400^\circ\text{C}$

**对流温控设备：**  
 $-150^\circ\text{C}$  至  $1000^\circ\text{C}$

**熔炉流变仪系统：**  
高达  $1600^\circ\text{C}$



## 模块化智能型高级流变仪： 可测试其他参数的扩展 附件

许多特殊应用的附件可轻松集成到 MCR  
流变仪上，包括增加额外参数的测量、光  
学或介电法进行样品结构分析与流变的同  
步测量，以及 MCR 流变仪针对其他材料  
性能应用的功能转换。

### 示例应用：

磁流变  
电流变  
Rheo-SALS/SAXS/SANS 同步测量  
粒子成像测速  
介电谱  
拉伸流变  
界面流变  
摩擦测量  
高压  
UV 固化





## 高级旋转粘度计（流变仪）： RheolabQC

RheolabQC 是一款高端旋转粘度计（流变仪），具有强大的动态 EC 马达，可快速便捷地测量粘度和进行日常流变测试。使用此仪器可研究乳液、悬浮液、涂料、凝胶和膏状体的流动和变形特性。RheolabQC 可以在控制剪切速率 (CSR) 和控制剪切应力 (CSS) 两种模式下操作。

### 技术参数

速度范围：  
0.01 rpm 到 1200 rpm

扭矩范围：  
0.25 mNm 到 75 mNm

粘度范围：  
1 mPa.s 到  $10^9$  mPa.s

温度范围：  
-20 °C 至 180 °C



## 自动换样流变仪：ASC

使用 MCR 测量头和 RheolabQC 测量头的 ASC 自动换样流变仪，一次最多可以全自动测量 32 个样品，期间还可全自动清洁测量系统。它可以执行具有实验室级质量和精确度的单次测量和全面的流变特性分析。

16 或 32 个样品位置  
空气轴承测量头  
机械轴承测量头  
同心圆筒系统  
一次性测试系统  
自定义清洁程序  
LIMS/SAP 接口

## 高通量流变仪：HTR

HTR 是市场上唯一的全自动流变仪。它融合了高通量筛选的优势和 MCR 流变仪的可靠性。从进样到数据分析的整个测量过程完全自动化，并可根据客户要求定制以满足各种独特需求。

定制解决方案：  
全天候操作  
MCR 系列流变仪  
RheoPlus 软件  
工作列表编辑器软件  
自动机器人系统  
6 轴机械臂  
条形码扫描器  
LIMS/SAP 接口





## 技术参数

**平面样品：**  
55 mm x 25 mm,  
厚度 < 30 mm,  
20mm x 10 mm, 厚度 < 2 mm,  
直径为 14 mm 和 15 mm 的圆片

**纤维：**  
最少重量为 300 mg

**粉末：**  
最小粒径为 25  $\mu\text{m}$

## 固体表面 Zeta 电位分析仪：SurPASS

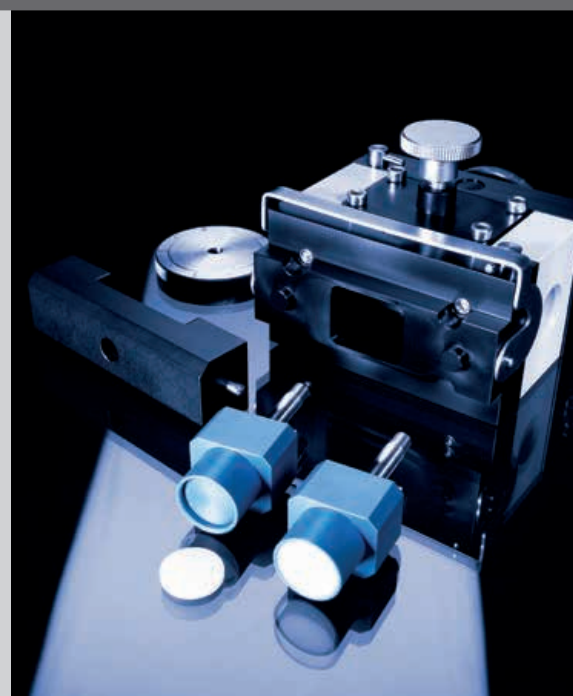
在表面分析中，Surpass可测试基于流动电势和流动电流得到的宏观固体表面Zeta电位。它可以提供有关表面电荷和相关性质的信息，并可检测表面性质中最微小的变化。

## 针对各种形状的固体：圆柱形样品池

圆柱形样品池用于研究天然或人造纤维和织物、粒状样品以及粗粒子。

### 建议用于：

过滤膜和过滤器  
生物材料  
半导体  
纤维、织物和无纺布  
化妆品和洗涤剂  
矿石



## 可视化吸附过程：Attract 软件

SurPASS 固体表面 Zeta 电位分析仪与新的 Attract 软件结合使用，可以用于研究真实材料表面的吸附过程和解吸附过程。

### 建议用于：

表面活性剂  
蛋白质  
聚电解质  
多肽类  
多糖类

## 微波合成反应系统： Multiwave PRO

Multiwave PRO 是针对重要化合物平行合成（从反应初筛选到数克级放大）的高性能多模微波反应器。

Multiwave PRO 具有一系列的转子选项，它是学术实验室开展行业研发与过程开发以及基础研究的有效工具。

### 技术参数

**容器数量：**  
最多 192 个（取决于转子）

**最高设计温度：**  
310 °C

**最高设计压力：**  
140 bar



## 单模微波合成反应器： Monowave 300

**反应容积：**  
0.5 mL 到 20 mL

**最高反应温度：**  
300 °C

**最大反应压力：**  
30 bar

Monowave 300 是高性能单模合成反应器，专为研发实验室中的小型微波合成应用而设计。Monowave 300 和 MAS 24 自动取样器结合使用，可在无人值守的情况下连续处理 24 个实验。

## 公斤级微波合成反应器： Masterwave BTR

Masterwave 台式反应器是首款将微波合成应用于公斤级实验室的仪器，可实现公斤级的日生产量。Masterwave BTR 采用最新的温度传感器测量技术可以提供从任何小型微波反应器直接转移到公斤级实验室所需的温度准确度。

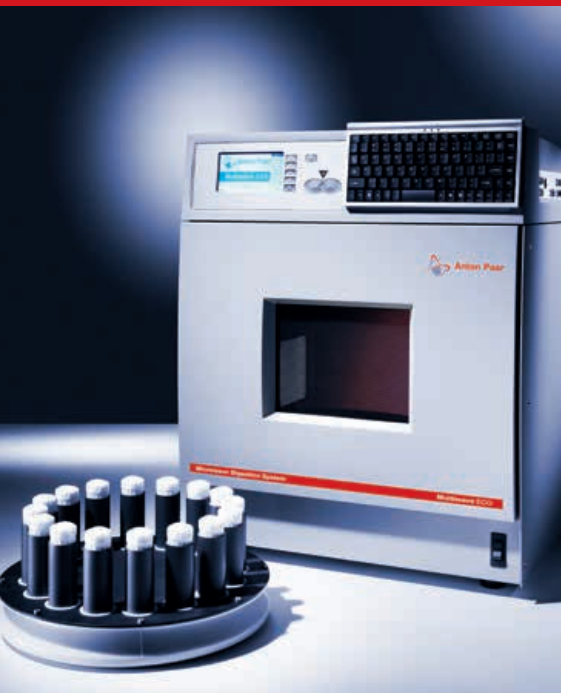
**反应容积：**  
250 mL 到 750 mL

**最高反应温度：**  
250 °C

**最大反应压力：**  
30 bar







## 技术参数

容器数量：  
最多 64 个（取决于转子）

最高工作温度：  
250 °C

最高设计温度：  
310 °C

## 微波消解系统： Multiwave ECO

Multiwave ECO 是一款操作简捷、高效的酸消解系统，用于环境、食物、饲料等样品的日常分析。16HVT50转子高效的加热、冷却效率及便捷的操作为日常实验室应用树立了新标准。智能控压技术为高品质的消解提供了可靠的支持。

## 微波样品制备系统： Multiwave PRO

Multiwave PRO 微波反应系统为用户提供全面获取精准的痕量分析结果所需的样品制备解决方案，甚至能够处理要求严苛的复杂样品。

Multiwave PRO 拥有完善的温度压力综合控制系统。该系统种类众多的附件，可帮助实现消解、浸提、氧燃烧、溶剂萃取、干燥、蒸发及紫外消解等功能，是一个专业高端的微波样品制备平台。系统操作容易、安全，适用于要求最严苛的应用。

容器数量：  
最多 64 个（取决于转子）

最高设计温度：  
310 °C

最高设计压力：  
140 bar



容器数量：  
最多 21 个

工作温度：  
320 °C

最高耐压压力：  
258 bar

## 高温高压湿法消解仪： HPA-S

HPA-S 可提供针对 AAS、ICP 和伏安法的湿法高压消解样品制备。

HPA-S 酸消解方法是国际公认的参照程序，作为高性能常规仪器应用于很多实验室中。

# X-射线结构分析

## 纳米结构分析： SAXSpace

SAXSpace 使用小角和广角X-射线散射 (SAXS/WAXS) 方法研究纳米结构，研究对象包括蛋白质、食品、药品、聚合物和纳米复合材料、纳米粒子和催化剂等。使用用户友好的多功能模块化系统还可对液体进行高通量筛选 (Bio-SAXS)，并能提供精准的固体样品台 (GI-SAXS，拉伸 SAXS 研究和湿敏 SAXS 研究)。

### 技术参数

#### 样品：

液体、固体、粉末、  
薄膜、纤维、膏状体、  
纳米结构表面

#### 粒径、体积：

最大 100 nm (间距 200 nm)，  
最小 10  $\mu$ L

#### 温度范围：

-150 °C 到 300 °C



#### 平台控制：

集成的XYZ样品台可以向XYZ轴不同方向移动样品，并可对固体样品自动装样和测试。

#### 用于温控台的样品槽：

粘性样品槽、微量样品槽、旋转样品槽、流动样品槽，  
几乎适用于所有样品类型

#### GI-SAXS 平台：

用于固体样品（大尺寸样品）GI-SAXS 研究的精密实验台

#### 拉伸平台和湿度池：

湿度或拉伸力控制的 SWAXS 研究

## 多功能样品台： 充分的实验灵活性

专用于 SAXSpace 的样品台和样品槽给用户带来无限的可能。温控台能可靠地将温度控制在 -150 °C 到 300 °C 之间。SAXSpace 宽大的样品室可进行纳米结构表面的 GI-SAXS 研究和拉伸力或可控气氛（如湿度）控制的 SAXS 研究。这样，高阶 SAXS 用户就可以享受到全方位的实验灵活性。

## 更多光束，更多结果： SmartSAXS

SAXSpace 能为用户提供不同的准直光束选择，提高生产力，增加 SWAXS 应用。

利用单个光源可单独或同时操作多个 SAXSpace 光束，无需进行任何设置改变即刻满足多种 SWAXS 应用。

#### SmartSAXS 特点：

用于SWAXS应用的线和/或点准直。

#### 多射线：

一个X-射线源最多可选择4个光束。





# 定制自动化分析流程



## 技术参数

**概念设计阶段：**  
根据工作流程评估和技术要求形成工程概念。

**实施阶段：**  
根据此概念，在客户处生成、组合、测试和安装好自动化解决方案。

## 定制解决方案：

安东帕提供定制自动化和机械服务，用于测定液体、糊剂和熔融物的物理和化学性质。

这些独特的解决方案适用于包括样品的配制、制备、处理、多重分析和清洗在内的全自动分析流程。

跨学科团队结合深入的应用知识和机械工程专业知识，全程参与从概念设计到实施的所有阶段。

## 用于自动化分析的机械平台

平台包括适用于每个仪器的直角坐标型机扑、多重分析仪器、样品储存机架和自动进样和清洗单元。利用这个机械平台，大量的样品都可以进行全自动分析。

平台的灵活性使得不同测量仪器之间可以整合在仪器，并加快了各种样品的制备过程。

### 可整合的仪器：

粘度计  
密度计  
色度计  
滴定器  
粒子计数检测器  
质谱仪  
红外光谱仪



## 自动二次抽样工作站

该定制样品制备解决方案能将样品根据体积从瓶中分配到样品瓶中。这个工作站包括了直角坐标型机扑、垂直储存升降系统和机械封口和配药工具，能自动进行大量样品的制备，并能与现有的分析过程无缝集成。

每日生产量可高达 3500  
个样品

自动操作

可连接 LIMS

集成测量仪器



## 在线饮料分析仪：Cobrix 5

Cobrix 5 适用于啤酒、葡萄酒和软饮料生产，也可用于含糖软饮料。它可以测量白利度、低卡路里百分比、CO<sub>2</sub> 含量、酒精含量、原浓、真浓、表观浓度、发酵度和其他可选参数。符合 EHEDG 标准。有备用型号可供选择。

### 技术参数

#### 准确度：

< 0.02 °Brix  
(范围：0 至 50 °白利度)  
< 1 % 低卡路里饮料  
0.025 vol. (0.05 g/L) CO<sub>2</sub>  
0.04 %w/w 酒精含量  
(范围：0 至 16 %w/w 酒精含量)



#### 准确度/重复性：

酒精含量：0.02 / 0.01 %w/w  
真浓：0.02 / 0.01 °Plato  
原浓：0.04 / 0.01 °Plato  
CO<sub>2</sub> 含量：0.05 g/L / 0.01 g/L  
0.025 / 0.005 vol.

## 在线啤酒分析仪： Beer Monitor

Beer Monitor 可持续监控啤酒、酒精混合物和不含酒精的啤酒中的酒精含量、表观浓度和真浓、原浓、发酵度、密度、CO<sub>2</sub> 以及温度。

## 在线葡萄酒分析仪： Wine Monitor

Wine Monitor 可测定葡萄酒的酒精含量、萃取物浓度和 CO<sub>2</sub> 含量，以实现质量控制和葡萄酒调配。

#### 准确度/重复性：

酒精含量：0.04 / 0.02 %w/w  
真浓：0.4 g/L / 0.2 g/L  
CO<sub>2</sub> 含量：0.05 g/L /  
0.01 g/L 0.025 / 0.005 vol.





## 技术参数

**测量范围：**  
0 g/L 到 20 g/L  
(0 vol. 到 10 vol.)

**准确度：**  
0.05 g/L (0.025 vol.)

**重复性：**  
0.01 g/L (0.005 vol.)

**测量时间：**  
15 秒

## 在线 CO<sub>2</sub> 传感器： Carbo 510

Carbo 510 是在线 CO<sub>2</sub> 传感器，可持续监控饮料的 CO<sub>2</sub> 含量。采用卫生设计，依据 EHEDG 标准构建。显示屏可安放在离传感器 250 米的位置。

## 过程评估装置： mPDS 5

mPDS 5 过程评估装置非常适合使用过程传感器来测量所有密度和浓度。安东帕 mPDS 5 过程评估装置可持续将传感器中的原始数据转化成密度和特定应用的浓度结果。它整合了无数的用户程序。先进的现场总线接口能满足过程工业的最新要求。

8.4 寸彩色触摸屏，具有直观的操作

各种具有图形和数字输出字段的显示屏幕布局

屏幕限值监控，数字输出

999 种不同产品

Davis PC 软件的以太网 (LAN) 接口

多种现场总线接口



## 数据采集软件： Davis 5

Davis 5 会持续记录由 mPDS 5 评估装置测定的所有特定传感器和特定产品数据。软件的现代界面设计非常直观，易于使用。



通过以太网远程访问  
显示趋势图和统计数据

统计报告

最多可为 999 种产品设置特定产品目标限值和警报

轻松校正测量值

可连接 LIMS

## 在线粘度计： L-Vis 510

L-Vis 510 是直接浸入生产液体的在线粘度计。它会持续显示润滑油、淀粉粘合剂、悬浮液以及其他过程液体的粘度和温度，并可 24 小时进行生产监控。

### 技术参数

测量范围：  
1 mPa.s 到 50000 mPa.s

典型准确度：  
1 %

典型重复性：  
0.5 %

样品温度范围：  
-5 °C 至 200 °C



## 在线密度传感器

示例应用：  
食品和饮料  
制药  
油和气体  
石油化工  
化学品  
冶金和采矿

安东帕的密度传感器系列用于测量液体、侵蚀性液体、高温或时刻需要最高准确度的液体。它们会持续测量密度、浓度或燃油比重度，以优化生产过程，并确保产品拥有始终如一的高质量。

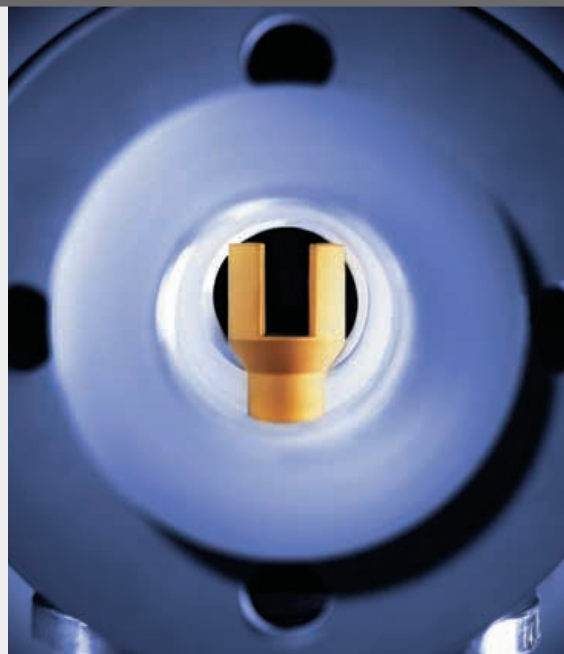
## 在线声速传感器

安东帕声速传感器可执行在线浓度测量、相位分离或产品识别。视传感器而定，浓度既可由 mPDS 评估装置计算和显示，也可由传感器计算并输出为 4-20 mA 信号。提供适用于腐蚀性液体或者低流速液体的传感器。

示例应用：  
浓度测量范围：酸、碱、溶剂、水解液、化学品、冷却液、食物等

在线测量液体纯度

在线检测液体界面





安东帕电子学习课程

## 光学分析基础



### 技术参数

“光学分析基础”的内容包括：

色度测量  
浊度测量  
折光率测量  
旋光度测量  
酒精和 CO<sub>2</sub> 含量测量  
氧气含量测量

在：  
[www.anton-paar.com/elearning](http://www.anton-paar.com/elearning) 上  
预约

## 光学分析方法电子学习课程

安东帕针对基础物理学提供一系列有趣的交互式电子学习课程。该课程免费，并可从公司网站上预约。

“光学分析基础”课程以动画形式展现，动画中 Elektra Spektra 和 Ray 在“光之岛”相遇并讨论了光的本质。其中为学习者介绍了不同的光现象和怎么利用这些现象测量材料。

## 密度和 CO<sub>2</sub> 含量测量的电子学习课程

在“密度测量基础”课程中，Daphne Density 博士向学习者介绍了密度和浓度测量，比较了不同的测量方法并对重要应用进行了调查。

在“CO<sub>2</sub> 含量测量原理”课程中，来自饮料协会的 Greta Carbo 博士为学习者提出一个关于饮料中溶解 CO<sub>2</sub> 含量测定的新鲜观点。

“密度测量基础”中讲述的课题：  
应用、测量方法的比较、U 型振荡管测量原理、浓度测定等等

“CO<sub>2</sub> 含量测量原理”中讲述的课题：  
基本气体定律、多次体积膨胀法、溶解 CO<sub>2</sub> 的实验室和在线测定

在：  
[www.anton-paar.com/elearning](http://www.anton-paar.com/elearning)  
上预约

## 安东帕电子学习课程 CO<sub>2</sub> 含量测量基础



## 安东帕电子学习课程 流变测量基础



“粘度测量基础”中的内容包括：  
剪切粘度、运动粘度、测量液体粘度的方法、动力粘度测量

“流变测量基础”的内容包括：  
材料的粘度和弹性测量、流动和变形特性、方法和应用示例：食品、油漆和涂料、沥青和其他

在：  
[www.anton-paar.com/elearning](http://www.anton-paar.com/elearning)  
上预约

## 粘度测量和流变测量的电子学习课程

动画展示了粘度测量和流变测量方面的实践专家 Joe Flow 的流变学之旅，包括以下三个课程：“粘度测量基础”、“流变测量基础：旋转模式”和“流变测量基础：振荡模式”。

从石油的粘度、牙膏的流动特点到沥青弹性：在这三个课程中，学习者将从全新的角度来认识日常所见的材料。

