



Anton Paar

饮料中二氧化碳和溶解氧含量 测量仪器

实验室和生产现场测量

::: Unique Density & Concentration Meters



无论您在哪里：

都可以测量饮料中的 CO₂和O₂

对于酒精和非酒精饮料的生产，无论是在生产过程中还是在装瓶后，检测和控制产品中 CO₂ 和 O₂ 的含量都是非常重要的。

CO₂ 含量会对饮料的味道产生极大的影响，而且是饮料生产中一个相当大的成本因素。精密测量二氧化碳含量可确保味道始终如一并节约配料成本。

饮料中 O₂ 的溶解量如果较高，会对饮料的味道和保质期造成不利的影响。持续检测氧气含量可确保产品安全和始终如一的饮料质量。

最符合您需求的仪器

无论是在生产现场直接测量、在实验室测量还是作为大型饮料分析系统的一个部分，安东帕都能为您的测量需求提供最适合的仪器。该系列产品可测量氧气和二氧化碳的溶解量。且测量不受空气或氮气等其他溶解气体的影响。

二者兼得：CO₂和 O₂ 都能测量

安东帕新型分析仪CboxQC 可在单个测量周期内快速测量 CO₂ 和 O₂ - 包括生产现场使用的便携式型号和用于实验室的独立型号。为获得最大的灵活性，仪器的新设计，具有小型、简洁和重量轻等特点。

生产现场

测量

CO₂ 指数
空气指数
N₂ 指数
O₂ 指数



CarboQC At-line

CO₂
O₂
空气指数
N₂ 指数



CboxQC At-line

O₂



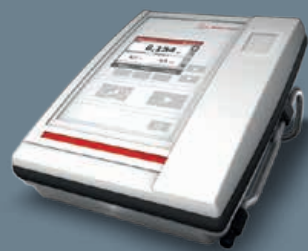
OxyQC

实验室

测量

系统模块

整合到 PBA Generation M
测量系统



CarboQC



CarboQC ME



CboxQC



配有选配溶氧模块的CarboQC ME



OxyQC

二氧化碳精密测量仪器的制造者

安东帕创立了多次体积膨胀法，该方法是选择性测量饮料中 CO_2 溶解量的最精确方法。这项专利方法能够提供最可靠的 CO_2 测量结果，并可以避免其他传统 CO_2 测量方法的缺点。多次体积膨胀法确保了测量的最大精度。

溶解氧测量是利用新的光学传感器通过发光猝灭来实现测量的最新技术。

分析测量仪器的全球领先者

安东帕除了在 CO_2 和 O_2 测量领域具有多年经验之外，同时也是密度和浓度测量方面的领导者，提供完整的可用于实验室和生产工艺的饮料分析系统。

服务贴心

安东帕凭借其子公司和销售伙伴组成的全球网络时刻在您左右。当地的安东帕专业人员随时待命为您提供快速而充分的售后支持、定期维护和服务。

来自测量专家的生产现场测量仪器

生产现场直接测量 - 无论是在生产线、存储罐、小桶还是在木桶中 - 都能确保生产过程得到控制，并能让您查证由工艺设备测得的 CO_2 和 O_2 测量结果。

严酷环境下的全方位保护

安东帕的生产现场系列测量仪器专为在恶劣条件下长久使用而设计的。坚固且防漏的机壳可防止湿气进入电子设备并阻止任何的溢漏物进入仪器。

快速完成：节省时间和金钱

只需 90 秒即可完成 CO_2 和 O_2 的测量，安东帕 CboxQC At-line 可节省大量的工作时间和金钱。

便携式测量：可连续工作 10 小时

CarboQC At-line 和 CboxQC At-line 都是便携式仪器，并且电池寿命可长达 10 小时。电池在快速充电后即可连续工作。为了获得最大的灵活性，仪器采用全新设计，体型小、紧凑且重量轻。

低碳酸饮料？没问题！

安东帕 CO_2 测量仪的测量范围为 0 到 20 g/L，不仅可以测量高碳酸饮料，也可以精确测量 CO_2 含量低的样品。

持续监控 CO_2 和 O_2 ？ 数据记录器！

利用 CO_2 和 O_2 数据记录器功能，您可定义生产线或存储罐中连续测量的间隔。安东帕生产现场测量仪器可以存储包括时间标记和样品 ID 在内的 500 个测量结果，专为长时间工作而准备。





O₂ 测定：简单、精确并且可以随处测量！

光学溶氧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。

易于使用，读取方便

即使在黑暗环境下，彩色显示屏也可使您清楚看到测量结果。直观的用户界面使得标准化工作得以轻易完成。仪器有八个大按键，即使戴着防护手套也能进行操作。

利用电子标识牌可以快速启动

仪器可以选配电子标识牌。通过读入电子标识牌上面的信息，可以快速便捷地自动更改方法和样品 ID。无论是使用电子标识牌还是人工设置，仪器都能确保全面的可追踪性。

与在线检测仪器一起使用

安东帕用于在生产现场检测的仪器是在线检测设备的补充，比如：Carbo 510 在线 CO₂ 分析仪和用于白利度、Diet 和 CO₂ 含量监控的 Cobrix 5 在线饮料分析系统等。

您长期的实验室测量伙伴

使用安东帕实验室解决方案测量溶解在饮料里的气体含量使您得以对成品进行可靠的质量控制，并在产品开发阶段进行高精度的测量。

精度高，优势多

安东帕的 CO₂ 的专利测量方法是不会受到其他溶解气体如氧气和氮气的影响，快速且只需最少的样品体积。配备有新型可靠的光学溶氧传感器，结果具有最高的可重复性：

→ CO₂ 重复性标准偏差：可达 0.005 vol.

→ O₂ 重复性标准偏差：± 2 ppb

样品量少？没问题！

约 100 mL 的极少样品量也可提供可靠的 CO₂ 和 O₂ 测量结果，即使是从非常小的包装中取出的样品也可以。

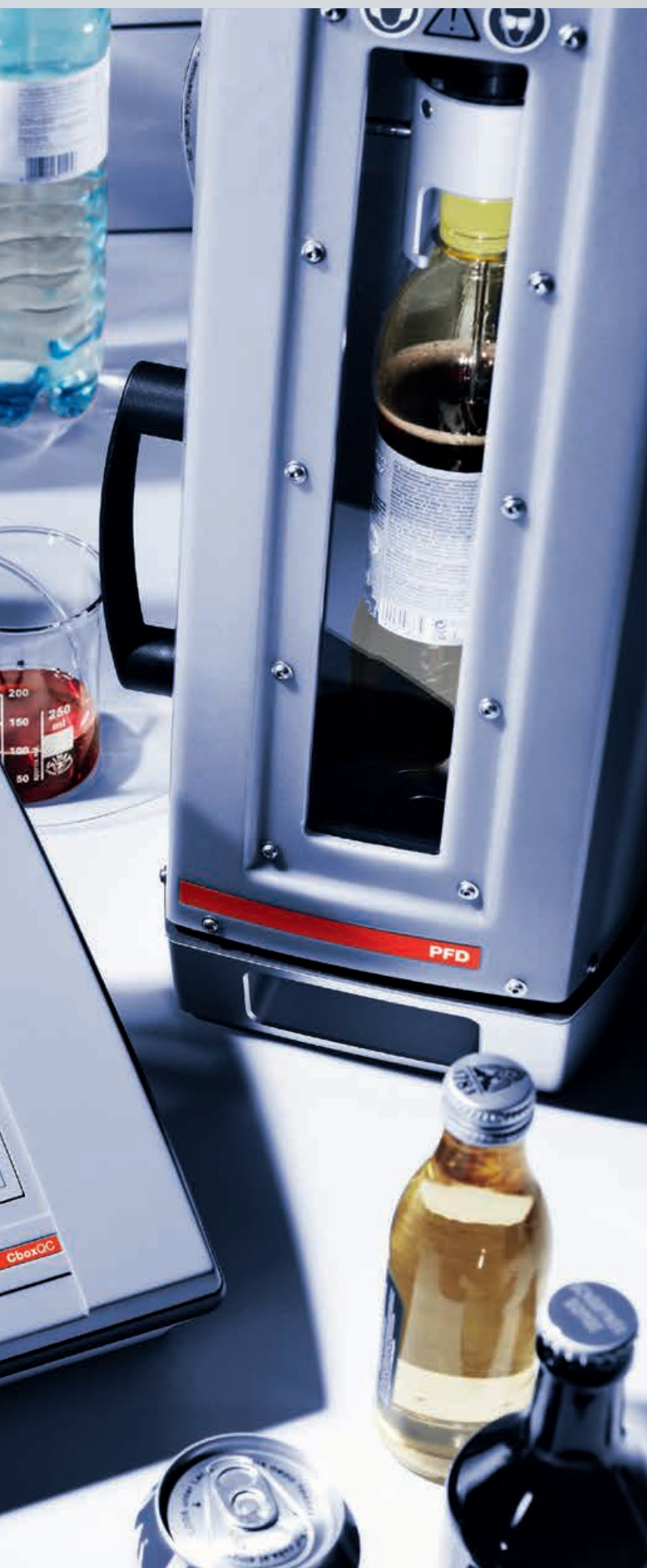
PFD 进样装置 - 最佳的辅助装置

将安东帕的 CO₂ 和 O₂ 测量仪器与穿刺进样装置结合使用意味着操作简单。只需按下“启动”，样品就会传送到测量池且不会造成 CO₂ 和 O₂ 的损失。由此就可确保测量结果可靠。

快速检测 TPO？当然！

TPO 的质量控制需求是非常巨大的。测量溶解氧的含量后，通过安东帕的免费软件 AP-SoftPrint 或连接到 DMA Generation M 系统可以计算出 TPO 值。





快速且无线

为了快速简易地进行存档，安东帕的测量设备会在选配的蓝牙打印机上将测量结果或存储数据打印出来。

易于检查 - 测量结果可靠

安东帕的 CO₂ 和 O₂ 测量仪出厂时已经过严格校验，因此通电后即可使用。仪器的定期维护系统已经集成在操作界面的快速访问区域，可指导您如何通过去离子水和氮气去完成 CO₂、O₂ 及设备气密性检查。

正确地进样保证正确的测量结果

正确的测量结果很大程度上取决于带压下的正确进样：新系列集成了 FillingCheck™ 功能，可自动检测进样错误。

使用相同语言

用户界面清晰的布局安排使您能通过菜单直观地找到所需的方法。预编方法和测量单元、自动服务提示器和大量的向导功能可协助您每天的工作。

断电工作

电压波动或断电对于全新系列的仪器来说完全不是问题。该系列仪器可自动切换到电池工作模式，工作长达 10 小时。您可以继续按照原计划进行测量，既不会丢失任何数据，也不会耽误时间或浪费金钱。

将来的模块化选项

在将来，您可以将单机仪器连接到 DMA Generation M 密度计来创造属于自己的完整饮料分析测量系统，比如 PBA-B、PBA-S/SI 和 PBA-SD。

组合进行工作

需要测量哪些饮料参数？通过将 CarboQC ME 与众多安东帕仪器组合使用，只需满足最少样品进样量要求，即可在一个测量周期内进行所需的饮料分析。这样的组合可以得到快速有效的结果并节省实验室空间。

精度可以说明一切

CarboQC ME 利用安东帕专利的多次体积膨胀法可快速提供有关具有选择性的 CO₂ 溶解量的准确信息。

O₂ 测量使组合变得完整

选配 O₂ 模块与 CarboQC ME 配合使用可同时在一个测量周期内测量饮料中 O₂ 和 CO₂ 的溶解量。选配 O₂ 模块是 PBA-S/SI/SD 和 PBA-B Generation M 等安东帕饮料分析系统的最佳辅助装置。

强大的合作伙伴

密度等参数会受到 CO₂ 溶解度的影响。了解 CO₂ 的真正含量可以完全弥补这样的影响。这就意味着碳酸饮料的密度完全由 CO₂ 含量来修正。不再需要脱气！

长久稳定

由于测量模块是永久性连接到密度计的，无需断开连接或移动，因此它具有较高的系统稳定性。在较长的使用寿命期间都可提供可靠的测量结果。

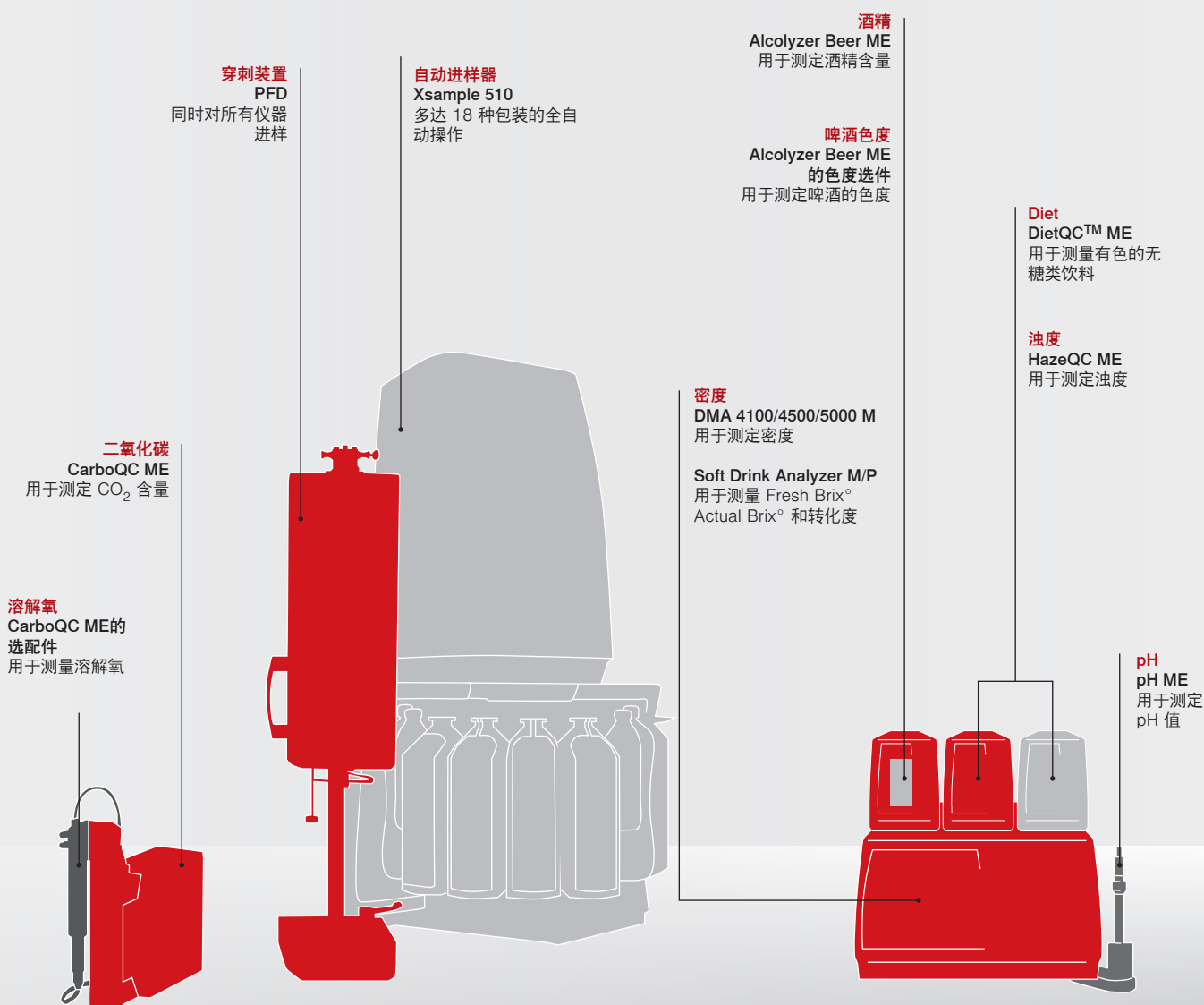
顺应未来

CarboQC ME 模块与 DMA Generation M 密度计和 PFD 组合是超值的投入，并且在将来您还可以在其中添加更多的模块。将来无论您需要的是 Alcolyzer、选配的 O₂ 模块、自动进样转换器还是其他模块，安东帕的模块概念都可以让你创造出适合需求的最佳测量系统。

	PBA-B	PBA-S	PBA-SI	PBA-SD
标准配置				
主机	DMA M	DMA M	SDA M/P	DMA M/SDA M/P
CarboQC ME	●	●	●	●
Alcolyzer Beer ME	●	○	○	○
DietQC™ ME	○	○	○	●
PFD	●	●	●	●
选件				
pH ME	●	●	●	●
选配 O ₂ 模块	●	●	●	●
配套系统的选件				
Alcolyzer Beer ME 的色度选件	●	○	○	○
HazeQC ME	●	○	○	○
Xsample 510 替代 PFD	●	●	●	○

所有的结果一目了然

组合系统提供了最大的便利：CO₂ 和 O₂ 的测量值会自动传送到主机中。测量数据会与其他测量参数一起显示在 DMA M 密度计显示屏上。只需按一个按钮就可将这些结果以报告形式打印。

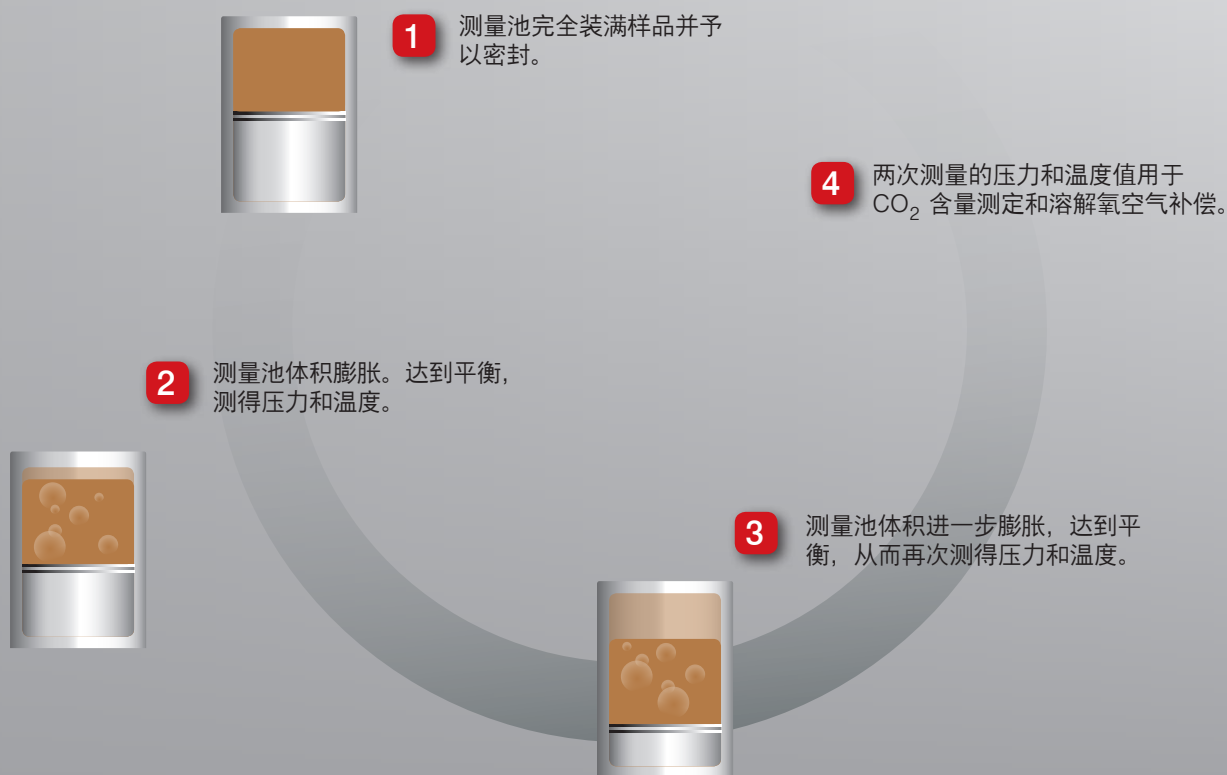


独特性： 多次体积膨胀法

多次体积膨胀(MVE)法由安东帕创立并已申请专利 (AT 409673、GB 237 3584、US 6,874,351) 。它可以测定饮料中 CO₂ 的真正含量。

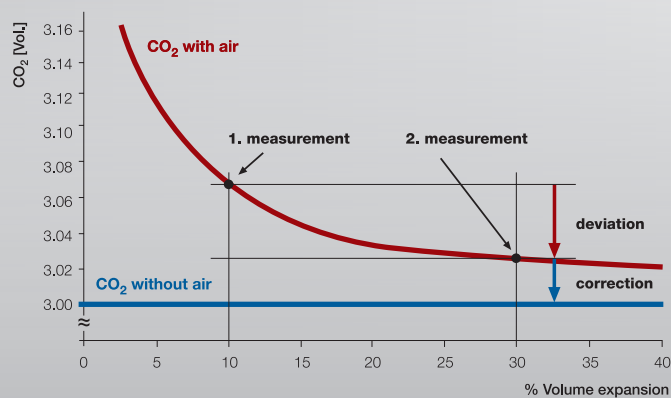
工作流程？

简短的回答就是：多次体积膨胀法是一种选择性方法。通过在测量池中进行两次体积膨胀，只测定 CO₂ 的含量并排除氮气和氧气等其他气体的影响。以下是该方法更详细的工作流程：

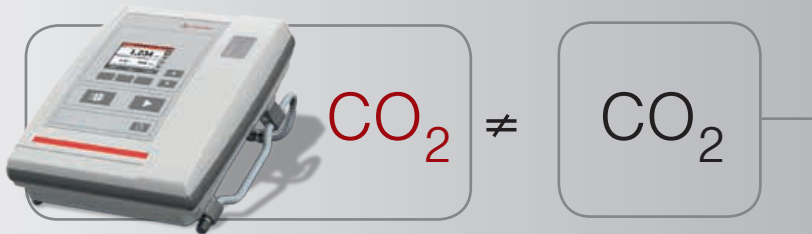


工作原理？

获得专利的多次体积膨胀法利用了饮料中的空气溶解度大大低于 CO₂ 溶解度这一事实。由于溶解度不同，当测量池的体积膨胀时，空气的分压会比 CO₂ 的下降更多。空气溶解量可利用样品槽第一次跟第二次膨胀时测得的平衡压力和温度值之间的差值测定，并用数学方法计算和补偿。所得结果就是饮料中 CO₂ 实际浓度。



为什么 CO₂ 的测量结果会因使用的测量方法而异？ 这是由于测量会受以下因素的影响：



- ▶ 外部环境影响
 - 纬度和天气
- ▶ 与方法有关的影响
 - 排气效应
 - 补偿表
 - 不完全平衡
- ▶ 与样品有关的影响
 - 样品中的空气溶解量
 - 包装尺寸

纬度和天气

环境因素会对 CO₂ 测量仪造成影响。安东帕 CO₂ 测量仪整合了用于精确修正的绝对压力传感器。

排气效应

通常用传统的压力/温度(p/T) 方法测量瓶装或易拉罐饮料中的 CO₂ 含量时需要排除顶空气体以消除空气影响。即短暂地打开然后关上包装以将顶部空间的过压释放到环境中。排气期间部分二氧化碳也会从饮料中流失，从而造成失真的测量结果。为了消除排气的影响，安东帕的 CO₂ 测量仪利用多次体积膨胀方法所得到的 CO₂ 测量结果不会受到空气或氮气含量的影响。

补偿表

补偿表用于补偿排气的影响。但是由于排气受到许多外部因素的影响，不可能知道补偿表对排气影响的补偿是过度、不足还是恰当。

不完全平衡

不完全平衡会导致 CO₂ 的测量值与 CO₂ 的实际含量不相等。

样品中的空气溶解量

传统的压力/温度 (p/T) 法无法区分饮料中空气的分压和 CO₂ 的测量分压。压力测量被认为只对二氧化碳进行一对一测量，其实并非如此。使用仪器进行测量池的单次膨胀就可发现这个问题。

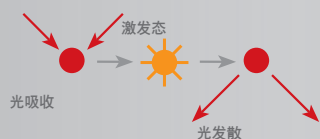
包装尺寸

传统的 p/T 法无法直接测定 CO₂ 含量，只能通过测量顶部空间气体的温度和压力来测定。顶部空间大小如何取决于包装类型，它会对测得的 CO₂ 含量造成影响。安东帕 CO₂ 测量仪能够直接测量液体中的 CO₂ 含量。

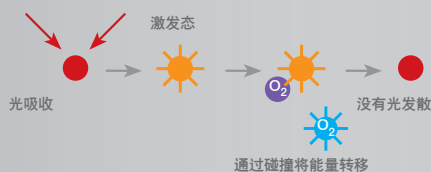
精确性： O₂ 测量方法

对于饮料分析来说，一个能对氧气含量进行连续监测并且不受其他溶解气体影响的仪器是必不可少的。安东帕将饮料的溶解氧测量提高到新的纬度。

没有氧气时的发光过程



有氧气时：猝灭过程



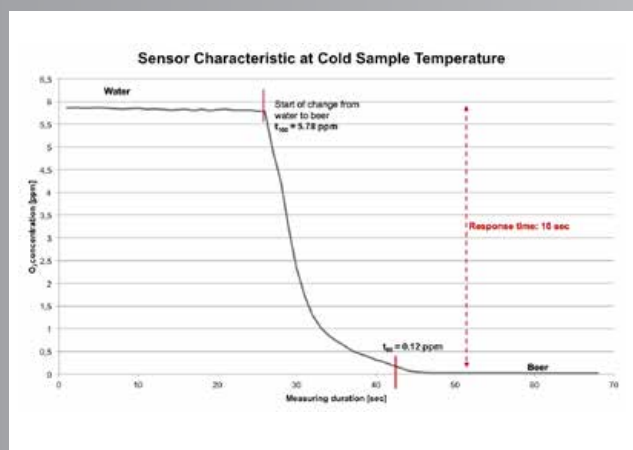
溶解氧的测量原理

工作流程？

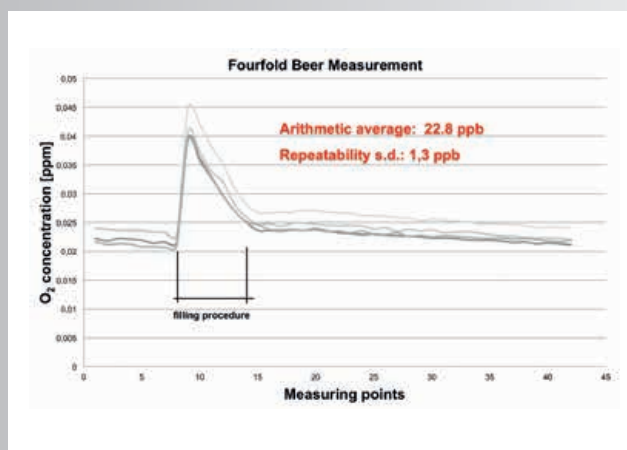
安东帕溶解氧测量仪利用光学溶氧传感器可快速且高精度地测定溶解氧。测量原理是基于氧气分子的动态发光猝灭效应。该传感器的新测量方法允许液体在测量单元中流动的同时进行测量。因此，该方法并非静态测量法。

是什么让安东帕溶解氧测量如此独特？

可承压、高分辨率的光学溶氧传感器可正确测量所有类型的饮料。传感器的快速响应时间和理想的温度特性可确保即使是在测量冷样品时，也能在几秒内保持良好的测量稳定性。这说明了测量原理能保证重复性达± 2ppb、再现性达 ±4ppb的测量结果且即使是小包装也可实现多次测量。传感器的使用寿命较长并且所需的维护量最少。



当水在 4 °C 和 7 °C 之间转化成啤酒期间，传感器的响应时间少于 20 秒。



测量条件：
样品包装：0.5 L啤酒罐
温度：6 °C 至 11 °C
测量开始前冲洗仪器所需体积：240 mL
每次测量之间冲洗仪器所需体积：50 mL

溶解氧测定 - 简单、精确并可以随处测量！

可对多达 18 种包装进行自动进样

实验室中 CarboQC 和 CboxQC 的进样方式

PFD 穿刺进样装置

利用 PFD 可直接从 PET 瓶、玻璃瓶或易拉罐中将样品安全可靠地转移到测量池中。无需样品制备，例如脱气或过滤。PFD 将瓶塞或易拉罐的底部刺穿，并利用压缩气体将样品从包装中传出去。这样不会造成 CO₂ 或溶解氧流失。

- ▶ 安全罩的气压弹簧确保了操作安全
- ▶ 将安全罩取走即可轻松清理
- ▶ 巧妙设计和高质量材料确保了稳定性



SFD 含汽葡萄酒进样装置

当传送葡萄酒和含汽葡萄酒时，需要利用 SFD 进样装置。SFD 在酒瓶的软木塞上穿刺，然后插入样品管。样品在压力下传送不会导致 CO₂ 流失。SFD 进样装置可用于塑料和传统的软木塞。

- ▶ 全面的操作员保护
- ▶ 适用于所有尺寸，无论是小酒瓶还是大酒瓶
- ▶ 样品直接从酒瓶中传出去

模块化系统中 CarboQC ME 和 CarboQC ME + Option O₂ 的进样方式

对包含 CarboQC ME（如安东帕 PBA 系统）在内的模块化系统进样，您可以连接 PFD 或 SFD 进行单个样品进样或使用 Xsample 510 成品自动进样器。

Xsample 510 成品自动进样器

Xsample 510 可从多达 18 种不同类型的瓶装或罐装中进行全自动取样，并于测量间隙时清洁测量单元。

- ▶ 高样品通量 - 选配的条形码读取器
- ▶ 全自动进样和清洁
- ▶ 操作简单 - 高安全标准 - 坚固的设计



技术参数

生产现场

		CarboQC At-line	CboxQC™ At-line	OxyQC
测量范围	CO ₂	在 30 °C (86 °F)时: 0 g/L 至 12 g/L (0 vol. 至 6 vol.) < 15 °C (59 °F)时: 0 g/L 至 20 g/L (0 vol. 至 10 vol.)		-
	O ₂	-	0 到 4 ppm	
	温度			
	压力	0 bar 至 10 bar 绝对压力 (0 psi 至 145 psi)		
重复性标准偏差	CO ₂	0.04 g/L (0.02 vol.)		-
	O ₂	-	± 2 ppb ¹	
	压力	0.01 bar		-
重现性标准偏差	CO ₂	0.1 g/L (0.05 vol.)		-
	O ₂	-	± 4 ppb ² , ± 10 ppb ³ , ± 20 ppb ⁴	
	压力	0.08 bar		-
精度	CO ₂	0.01 g/L		-
	O ₂	-	0.1 ppb < 100 ppb	
O ₂ 响应时间 t ₉₈ %		-	在 25 °C 时, 从空气切换为氮气的响应时间少于20秒。	
测量单位		CO ₂ : g/L, vol., kg/m ³ 温度: °C, °F, K 空气/O ₂ /N ₂ 指数: ppm, mg/L 包装压力: bar, psi, mbar, kPa	CO ₂ : g/L, vol., kg/m ³ O ₂ : mg/L, ppm, ppb, % sat., µg/L 温度: °C, °F, K 空气/N ₂ 指数: ppm, mg/L 空气压力: bar, psi, mbar, kPa	O ₂ : mg/L, ppm, ppb, % sat., µg/L 包装压力: °C, °F, K 包装压力: bar, psi, mbar, kPa
样品量		150 mL	150 mL	100 mL
每个样品的测量时间		55 秒	90 秒	50 秒
电源		AC 100-240 V, 50/60 Hz, 1.5 A ; DC		
充电电池类型		锂电池 11.1 V, 2.25 Ah (可选: 锂电池 11.1 V, 2.25 Ah)		
最长生产现场操作时间		长达 10 小时		
接口		1 个 USB 接口, 用于电脑; 1 个 RS-232 接口, 用于打印机/AP-SoftPrint 可选: 1 个 RFID 接口, 1 个蓝牙接口		
数据存储容量		500 个测量结果		
选件		高性能电池, RFID/蓝牙选件		
可用附件		带有蓝牙接口的便携式热敏打印机、RFID标签、背带		
保护等级		IP67		
尺寸 (长 x 宽 x 高)		262 mm x 209 mm x 176 mm (10.3 in x 8.2 in x 6.9 in)		
重量		2.1 kg (4.6 磅)	2.7 kg (6 lbs)	1.7 kg

¹ 有效测量范围 < 200 ppb

² 有效测量范围 < 1000 ppb

³ 有效测量范围 < 1000 到 2000 ppb

⁴ 有效测量范围 < 2000 到 4000 ppb

进样

	PFD	SFD
	穿刺进样装置	用于含汽葡萄酒和葡萄酒瓶的穿刺进样装置
进样模式	从密闭包装中增压式进样	从密闭包装和敞开包装中增压式进样
压缩气体供应	6 ± 0.5 bar (87 ± 7 psi) 相对压力	含汽葡萄酒相对压力 7.5 bar ±0.5 bar (109 psi ±7 psi) 葡萄酒相对压力 3 bar ±0.5 bar(44 ± 7 psi)
包装类型和待测量包装的最大允许容量	玻璃瓶: 1 L 易拉罐: 0.5 L PET 瓶: 3 L	玻璃瓶: 0.2 L 至 1.5 L
冲头最高位置的	1020 mm (40.2 in)	690 mm (27.2 in)
最大高度		
周围操作环境温度	0 °C 至 +40 °C (+32 °F 至 +104 °F)	0 °C 至 +40 °C (+32 °F 至 +104 °F)
尺寸 (长 x 宽 x 高)	190 mm x 270 mm x 670 mm (7.5 in x 10.6 in x 26.4 in)	320 mm x 370 mm x 550 mm (12.6 in x 14.6 in x 21.7 in)
重量	10.1 kg (22.3 磅)	12.3 kg (27.1 磅)
电源	-	-
接口	-	-

⁵ 具体取决于包装直径



Anton Paar

Anton Paar® GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz
Austria - Europe
Tel: +43 (0)316 257-0
Fax: +43 (0)316 257-257
E-mail: info.cn@anton-paar.com
网页: www.anton-paar.com.cn
Web: www.anton-paar.com

奥地利安东帕有限公司

上海
中国上海市田林路142号
怡虹科技园区G楼2层
邮编: 200233
电话: +86 21 6485 5000
传真: +86 21 6485 5668

北京
中国北京市朝阳区东大桥路8号
尚都国际中心716室
邮编: 100020
电话: +86 10 5870 1880
传真: +86 10 5870 1990

广州
中国广州市天河路228号
广晟大厦1009室
邮编: 510620
电话: +86 20 3836 1699
传真: +86 20 3836 1690

成都
中国成都市青龙街27号
铂金时代大厦2号楼1018室
邮编: 610031
电话: +86 28 8628 2862
传真: +86 28 8628 2861

西安
西安市金花南路6号
立丰国际大厦1904室
邮编: 710048
电话: +86 29 8266 5939
传真: +86 29 8266 5939

本公司产品总览

**实验室与过程应用中的
密度、浓度和温度测量**
— 液体密度及浓度测量仪器
— 饮料分析系统
— 酒精检测仪器
— 啤酒分析仪器
— 二氧化碳测量仪器
— 精密温度测量仪器

流变测量技术
— 旋转式与振荡式流变仪

粘度测量
— 落球式粘度计
— 运动粘度计

化学与分析技术
— 样品制备
— 微波合成

材料特性检定
— X射线结构分析
— 胶体研究
— 固体表面Zeta电位测试仪

高精密光学仪器
— 折光仪
— 旋光仪