

G2201-i

二氧化碳 (CO₂) 和甲烷 (CH₄) 高精度碳同位素分析仪

PICARRO



- 世界唯一一款可野外原位同步测量 CO₂ 和 CH₄ 碳同位素的分析仪
- 极少的校准和维护，且无需耗材
- 极高的精度，运转费用仅有同位素质谱仪的几分之一

G2201-i 分析仪将 Picarro 的 CO₂ 和 CH₄ 两台碳同位素分析仪的能力整合在一起，这使获得唯有稳定同位素比能提供的洞察力变得简单而快速。研究人员从此只需一台仪器便可追踪从碳源至碳汇的碳转移过程。该双组分分析仪不但给研究工作带来了易用性和快捷性，小型化与耐用性令其更容易运输到野外并提供即时的结果，以便研究者根据实地情况更改实验设置，在有限的野外作业时间内取得最优的成果。

该分析仪可以在三种模式下工作：1) 单一 CO₂ 模式，2) 单一 CH₄ 模式，3) CO₂ 与 CH₄ 复合模式。在复合模式下，CO₂ 和 CH₄ 的测量每秒交错进行，采样率快于光腔内的气体重置率。当分析仪处于 CO₂ 或 CH₄ 的单一模式下，由于更多的测量时间被分配到单一组分，精度将有所提升。该分析仪在所有模式下均能高精度地测量 CO₂，H₂O 和 CH₄ 的浓度，并且相比于其它基于光谱吸收的仪器需要更低频度的校准。

Picarro G2201-i 性能规格

$\delta^{13}\text{C}$ 精度 (1- σ , 1 小时窗口, 5 分钟平均)	单一 CO ₂ 同位素比模式	单一 CH ₄ 同位素比模式	CO ₂ -CH ₄ 复合模式
$\delta^{13}\text{C-CO}_2$	<0.12‰	不适用	<0.16‰
$\delta^{13}\text{C-CH}_4$	不适用	高精度模式: <0.8‰ 高动态范围模式: <0.4‰	高精度模式: <1.15‰ 高动态范围模式: <0.55‰
$\delta^{13}\text{C}$ 最大漂移 (标准温压, 24小时内, 1 小时平均值的最值之差)	单一 CO ₂ 同位素比模式	单一 CH ₄ 同位素比模式	CO ₂ -CH ₄ 复合模式
$\delta^{13}\text{C-CO}_2$	<0.6‰	不适用	<0.6‰
$\delta^{13}\text{C-CH}_4$	不适用	高精度与高动态范围模式: <1.15 ‰, 在 10 ppm CH ₄ 下	
浓度精度 (1- σ , 30 秒平均)	单一 CO ₂ 同位素比模式	单一 CH ₄ 同位素比模式	CO ₂ -CH ₄ 复合模式
CO ₂	200 ppb + 0.05% 读数 (¹² C) 10 ppb + 0.05% 读数 (¹³ C)	1 ppm + 0.25% 读数 (¹² C)	200 ppb + 0.05% 读数 (¹² C) 10 ppb + 0.05% 读数 (¹³ C)
CH ₄	50 ppb + 0.05% 读数 (¹³ C)	高精度模式: 5 ppb + 0.05% 读数 (¹² C), 1 ppb + 0.05% 读数 (¹³ C) 高动态范围模式: 50 ppb + 0.05% 读数 (¹² C), 10 ppb + 0.05% 读数 (¹³ C)	
H ₂ O		100 ppm	

Picarro G2201-i 性能规格 (接上页)

动态范围	单一 CO ₂ 同位素比模式	单一 CH ₄ 同位素比模式	CO ₂ -CH ₄ 复合模式
CO ₂ 确保精度范围	380-2000 ppm	200-2000 ppm	380-2000 ppm
CO ₂ 测量范围	100-4000 ppm	0-4000 ppm	100-4000 ppm
CH ₄ 确保精度范围	1.8-500 ppm	高精度模式: 1.8-12 ppm 高动态范围模式: 10-1000 ppm	高精度模式: 1.8-12 ppm 高动态范围模式: 10-500 ppm
CH ₄ 测量范围	0-1000 ppm	高精度模式: 1.2-15 ppm 高动态范围模式: 1.8-1500 ppm	
H ₂ O 确保精度范围	0-2.4%		
H ₂ O 测量范围	0-5%		

通用规格	单一 CO ₂ 同位素比模式	单一 CH ₄ 同位素比模式	CO ₂ -CH ₄ 复合模式
测量间隔	≈ 3 秒		≈ 5 秒
环境温度依赖性	确保 < ±0.06% / °C, 典型 < ±0.025% / °C		
上升/下降时间 (10-90% / 90-10%)	典型值 ≈ 30 秒		
应用注意事项	H ₂ O 和 CO ₂ 的浓度测量在显著超出规定的动态范围时将受到干扰。同样的, 某些有机物、氨气、乙烷、乙烯或者含硫化合物也会对测量产生影响。用户应当核实试验样品是否合适。若不确定, 请与我们联系讨论实验的具体情况。在闭路循环测量的应用中, 应注意气路上可能产生压降导致外部空气进入系统。		

Picarro G2201-i 系统操作规格

测量技术	光腔衰荡光谱 (CRDS) 技术
测量池温度控制	±0.005 °C
测量池压强控制	±0.0002 大气压
冲击与振动测试	符合 MIL-STD-810F 测试标准。冲击与振动测试过后仪器仍能达到性能规格。
样品温度	-10 至 45 °C
样品压强	300 至 1000 托 (40 至 133 千帕)
样品流量	< 50 标准毫升每分钟 (sccm) (典型值 ≈ 25 sccm), 在 760 托气压下, 无需过滤
样品湿度	< 99% 相对湿度 (在 40 °C 无冷凝条件下), 无需干燥
环境温度范围	10 至 35 °C (仪器工作时), -10 至 50 °C (仪器储存条件)
环境湿度	< 99% 相对湿度 (无冷凝条件下)
附件	真空泵 (外置), 键盘, 鼠标, 液晶显示器 (可选)
数据输出	RS-232, 以太网, USB
进气口接头	¼ 英寸 Swagelok®
安装形式	工作台式或 19 英寸机架式安装底盘
外形尺寸	17 英寸宽 x 7 英寸高 x 17.5 英寸长 (43.2 x 17.8 x 44.6 厘米), 不含 0.5 英寸的支腿
重量	56 磅 (25.4 千克), 包括外置泵
电源要求	100-240 伏交流电, 47-63 Hz (自动侦测), < 260 瓦 开机总功率, 125 瓦 (分析仪), 35 瓦 (真空泵)

该产品并未对车载应用做过优化; 该应用要求在车辆行驶过程中查明精准的甲烷排放源。有鉴于此, 若该产品用于在车辆行驶过程中的天然气泄漏检测或其它实时甲烷泄漏的应用, 我们将不提供技术支持。Picarro 的 Surveyor™ 系统是针对此类车载研究工作优化过的产品。

PICARRO

© 2018 PICARRO, INC.
41-0028 Rev A
LIT 代码: G2201-i-DS11-V1.0-180924

3105 Patrick Henry Drive, Santa Clara, CA 95054 | 408-962-3900 | sales@picarro.com | picarro.com