

# G2201-i

## 二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 和甲烷 (CH<sub>4</sub>) 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 CO<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub> 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比值谱仪的几分之一

G2201-i 分析仪整合 Picarro 的 CO<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub> 两台碳同位素分析仪的功能，从而实现了更简单且快速地同步获得两者稳定同位素比例的信息。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 CO<sub>2</sub> 模式，2) 单一 CH<sub>4</sub> 模式，3) CO<sub>2</sub> 与 CH<sub>4</sub> 复合模式。在复合模式下，CO<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub> 的测量每几秒交错进行，采样率快于光腔内的气体重置率。当分析仪处于 CO<sub>2</sub> 或 CH<sub>4</sub> 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 CO<sub>2</sub>，H<sub>2</sub>O 和 CH<sub>4</sub> 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- $\sigma$ , 1 小时窗口, 5 分钟平均) | 单一 CO <sub>2</sub> 同位素比模式   | 单一 CH <sub>4</sub> 同位素比模式  | CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> 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‰<br>高动态范围模式: <0.4‰   | 高精度模式: <1.15‰<br>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 <sub>2</sub> 同位素比模式   | 单一 CH <sub>4</sub> 同位素比模式  | CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> 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 <sub>4</sub> 下   |   |
| 浓度精度 (1- $\sigma$ , 30 秒平均)                             | 单一 CO <sub>2</sub> 同位素比模式   | 单一 CH <sub>4</sub> 同位素比模式  | CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> 复合模式   |
| CO <sub>2</sub>   | 200 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>12</sup> C)<br>10 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>13</sup> C) | 1 ppm + 0.25% 读数 ( <sup>12</sup> C)  | 200 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>12</sup> C)<br>10 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>13</sup> C) |
| CH <sub>4</sub>   | 50 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>12</sup> C)  | 高精度模式: 5 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>12</sup> C), 1 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>13</sup> C)<br>高动态范围模式: 50 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>12</sup> C), 10 ppb + 0.05% 读数 ( <sup>13</sup> C) |   |
| H <sub>2</sub> O  |   | 100 ppm  |   |

## Picarro G2201-*i* 性能规格 (接上页)

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

| 通用规格                      | 单一 CO <sub>2</sub> 同位素比模式  | 单一 CH <sub>4</sub> 同位素比模式 | CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> 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 <sub>2</sub> O 和 CO <sub>2</sub> 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) |

# PICARRO

© 2022 PICARRO, INC.  
41-0028 Rev A

LIT 代码: G2201-i-DS11-V1.2-220727

北京市朝阳区来广营西路 5 号院城盈中心 2 号楼 521 室 | 400-048-8082 | [china\\_sales@picarro.com](mailto:china_sales@picarro.com) | [picarro.com](http://picarro.com)