

# HALO Max QCL

## QCL-CRDS 痕量气体分析仪

气体 & 化工

排放监测

能源

半导体 & LED

大气与环境

实验室

最先进的基于量子激光的光腔衰荡光谱技术 (QCL-CRDS) 的分析仪

HALO Max QCL 系列分析仪可实现:

- 针对超高纯电子气中的二氧化碳和一氧化碳, 提供PPT级别的检测能力
- 配置中红外波长段的量子激光实现最佳的灵敏度
- 绝对测量 (无需校准气体)
- 针对ppb级别以下的杂质分析, 实现最快的响应时间
- 连续测量— 无需色谱柱, 没有分离过程
- 设计紧凑 & 操作非常简单



突破传统, 半导体厂的最新选择, 利用光学技术检测电子气中的杂质。

Tiger Optics 把光腔衰荡技术发展到了下一个层级, 与您一起领略最先进的光学技术。通过利用中红外的量子激光, 最新的HALO Max QCL显著降低了对特定分子的检测极限。

HALO Max QCL基于Tiger Optics最新的Max平台, 拥有卓越的分析速度。可快速、精确、连续地实时分析ppt级别的CO或CO<sub>2</sub>。紧凑的设计理念进一步全

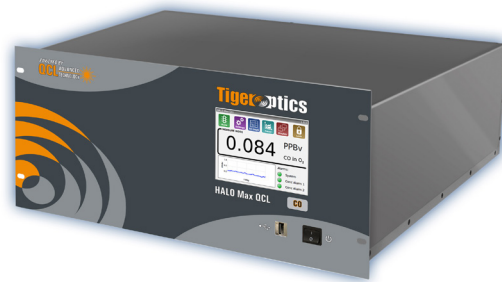
面提升仪器的易用性。您会发现我们的仪器非常容易安装, 快速便捷、维护量极少并且内置零点验证功能。

HALO Max QCL CO 和 HALO Max QCL CO<sub>2</sub> 完美补充Tiger的 HALO KA Max 系列(分析 H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> 和 CH<sub>4</sub>) 和 HALO OK (分析O<sub>2</sub>)。进一步利用了CRDS的技术优势实现更大范围的关键痕量污染物的分析检测。

**Tiger**optics  
a Process Insights Brand

# HALO Max QCL

## QCL-CRDS 痕量气体分析仪



性能	
工作范围	参见下表
检测极限 (LDL, 3 $\sigma$ /24h)	参见下表
精确度 (1 $\sigma$ , 取较大值)	$\pm 0.75\%$ 或参见下表
准确度 (取较大值)	$\pm 4\%$ 或LDL
响应速度	<1分钟至95%
环境条件	10°C至40°C 相对湿度30%至80% (无凝液)
贮存温度	-10°C至50°C

气体处理系统和条件	
气体连接	1/4" VCR公头
泄漏测试	1 x 10 <sup>-9</sup> mbar l / sec
气体入口压力	6 – 125 psig (1.4 – 9.6 bara)
气体流速	<1 slpm 氮气下 (取决于气体)
样气	多为惰性气体
气体温度	最高60°C
吹扫气 (分析CO <sub>2</sub> 前)	惰性气体 (如 N <sub>2</sub> ), <1 ppm CO <sub>2</sub> 30 – 150 psig, 4 – 5 slpm
吹扫气连接	1/8" Swagelok®

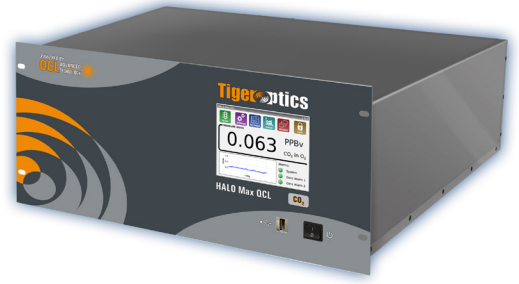
外型尺寸	高x宽x深[ (mm) ]
标准分析仪 (19" 机架)	8.75 x 19.0 x 24.0 (222 x 483 x 610)

重量	
HALO Max QCL CO	55 lbs (25 kg)
HALO Max QCL CO <sub>2</sub>	60 lbs (27 kg)

电路与接口	
报警信号	2个使用者可自行定义 1个系统报警 C型继电器
电源要求	90–240 VAC, 50/60 Hz
功率	最大100W
信号输出	4–20 mA隔离输出
用户界面	5.7英寸液晶触摸屏 10/100 Base-T以太网 USB, RS-232, RS-485 Modbus TCP (选配)
数据存储	内部或外部闪存
资质认证	CE Mark

# HALO Max QCL

## QCL-CRDS 痕量气体分析仪



### HALO Max QCL CO

分析检测 CO	测量范围	检测极限(3 $\sigma$ )	零点精确度(1 $\sigma$ )
In N <sub>2</sub>	0 – 0.5 ppm	200 ppt	70 ppt
In He	0 – 0.35 ppm	130 ppt	45 ppt
In Ar	0 – 0.4 ppm	150 ppt	50 ppt
In H <sub>2</sub>	0 – 0.5 ppm	200 ppt	70 ppt
In O <sub>2</sub>	0 – 0.45 ppm	170 ppt	60 ppt
In Clean Dry Air (CDA)	0 – 0.4 ppm	200 ppt	70 ppt

### HALO Max QCL CO<sub>2</sub>

分析检测* CO <sub>2</sub>	测量范围	检测极限(3 $\sigma$ )	零点精确度(1 $\sigma$ )
In N <sub>2</sub>	0 – 2.5 ppm	100 ppt	35 ppt
In He	0 – 2 ppm	90 ppt	30 ppt
In Ar	0 – 2 ppm	80 ppt	25 ppt
In H <sub>2</sub>	0 – 4 ppm	180 ppt	60 ppt
In O <sub>2</sub>	0 – 2 ppm	90 ppt	30 ppt
In Clean Dry Air (CDA)	0 – 2.5 ppm	100 ppt	35 ppt

\*由于空气中有大量的CO<sub>2</sub>，需要对分析仪进行吹扫从而达到规定的LDL(吹扫气的要求请参见上一页)。

如需测量其他分子或其他样气的信息，请联系我们。  
美国专利号# 7,277,177

**Tiger Optics, LLC**  
275 Gibraltar Road, Horsham, PA 19044  
电话: +1 (215) 656 4000 • 传真: +1 (215) 343 7168  
sales@tigeroptics.com • www.tigeroptics.com



**Tiger Optics**  
a Process Insights Brand

4/2022CN