

UNITY-CIA Advantage-xr™

说明书

CIA Advantage-xr是一个连到UNITY-xr上的多通道模块,它可以分析全气样品、使用罐和气袋采集的气体样品,也可以连续监测大气或气流。



1. 系统特点

- **有两种模块:** CIA Advantage T-xr 和 CIA Advantage HL-xr。
- **UNITY-CIA Advantage T-xr**专用于分析痕量组分。
 - 采样体积: 5ml以上
 - 采样通道: 4
 - 与CIA Satellite-xr相连,可升级到17通道
- **UNITY-CIA Advantage HL-xr**可用于分析高浓度和低浓度的样品以及筛查未知样品。
 - 采样体积: 0.5ml以上(使用定量环)或5ml以上(使用MFC)
 - 采样通道: 14
 - 与CIA Satellite-xr相连,可升级到27通道
- **方法兼容性:**符合美国EPA方法TO-15和基于罐采样的中国EPA方法HJ759。
- **无需制冷剂,低能耗,**运行稳定以及运行时间长。
- **具有内标添加功能,**可在采样前通过1ml定量环或计量体积(5-500ml)精确添加气体标样到聚焦冷阱。
- **使用电子流量控制**采样和分流流速控制,在软件上可显示并实时更新采样流速的设定值和实际值。
- **可加热的惰性的内部样品流路**消除了冷凝和交叉污染风险。
- **适用于压力**从低于大气压到50psi的气态样品。
- **样品富集:**在注入GC色谱柱之前,可将多个样品、不同通道的样品以及标样富集到聚焦冷阱上。

- **采样管解吸能力**符合美国EPA方法TO15和其他标准方法。UNITY-xr可手动解吸单根采样管,连接ULTRA-xr可自动解吸高达100根采样管。
- *不可安装在UNITY 2上。如果需要在序列中自动运行管样品、在线/罐样品也需要配置ULTRA-xr。

2. 系统控制

2.1 控制软件

- **Markes仪器控制软件(MIC)可以:**
 - 全自动、无人值守地运行管样品、在线样品和罐样品/气袋样品*;
 - 在激活的序列中可添加、插入或跳过样品;
 - 使用预存的方法参数快速新建方法:预存的标准方法包括(a)美国EPA TO-15、PAMS、美国EPA TO-17、VDA278、PAMS+TO15+OVOCs和PAH分析;(b)适用于常用采样管和聚焦冷阱的老化方法;
 - 全自动的、智能化的系统自检诊断,包括分段检漏;
 - 使用计数器预防性的维护反馈,可指示何时需要更换零部件,以避免仪器停机;
 - 将序列历史记录导出到.csv文件;
 - 有英语或中文两种版本。

2.2 预解吸检查和控制

- **选择载气类型:** 两种载气 (氦气和氮气) 可选作标准载气, 用户可在软件中自行定义。
 - 使用电子流量控制软件控制采样和分流流速, 设定范围: 2-500ml (氦气) 和2-250ml (氮气)。
 - **检漏:** 这是整个UNITY-CIA Advantage-xr内部管路的一个可选功能, 可作为采样方法的一部分。
 - **样品吹扫:** 确保在样品开始收集前, 用当前样品吹扫CIA Advantage-xr的样品管路以及整个系统内部流路。样品吹扫流路都通向分流管路。
 - **样品吹扫流速:**
 - 范围: 2-500ml/min。
 - 增量: 1ml/min。
 - **样品吹扫时间:**
 - 范围: 0-60min。
 - 增量: 0.1min。
 - **内标添加:** 气态内标可通过一个1ml惰性定量环或MFC自动添加, MFC计量体积范围为5-500ml。
 - 样品气体选择: 有三种样品气体可选: 空气、氦气和氮气。
 - **采样体积/时间:** 检漏 (如选择) 和样品吹扫后, 样品空气/气体直接富集到UNITY-xr电制冷的聚焦冷阱上直至采集到所需的体积或规定的采样时间。
 - 采样体积范围 (HL模块): 0.5-15,000ml, 增量0.1ml;
 - 采样体积范围 (T模块): 5-15,000ml, 增量0.1ml;
 - 采样时间范围 (双模块): 0-99.9min, 增量0.1min;
 - **采样流速:** 这决定了采样时间内进入聚焦冷阱内样品空气/气体的流速。这由质量流量控制器控制, 与样品压力无关。
 - 范围: 2-250ml/min (氮气或空气), 2-500ml/min (氦气);
 - 增量: 1ml/min。
- † 在所有操作条件下, 采样速率不能超过250ml/min。影响最大采样速率的因素包括聚焦冷阱的类型和连接到样品入口的所有采样附件。
- **采样后吹扫:** 采样后, 用干净气体 (湿氮气或载气) 吹扫UNITY-CIA Advantage-xr流路, 以消除样品残留, 从而阻止对后续分析的交叉污染。
 - **采样后吹扫时间:**
 - 范围: 0-99.9min。
 - 增量为1ml/min。
 - **采样后吹扫流速:**
 - 范围: 2-500ml/min。
 - 增量为1ml/min。
 - **冷阱干吹扫:** 采样后冷阱解吸前用干载气吹扫UNITY-xr聚焦冷阱。聚焦冷阱的吹扫流速与冷阱采样方向相同, 以从冷阱中吹走残留的氧气、水汽和/或其他残留的样品气。该步骤是Dry-Focus3过程的一部分。
 - **冷阱干吹扫时间:**
 - 范围: 0-99.9min。
 - 增量为0.1min。
 - **冷阱干吹扫流速:**
 - 范围: 2-500ml/min。
 - 增量为1ml/min。
 - **冷阱干吹扫温度:**
 - 范围: -30°C-50°C。
 - 增量为1ml/min。
 - 用户必须在规定的范围内设置温度。
 - **冷阱解吸:**
 - 默认设置是快速加热, 在第二次解吸 (冷阱解吸) 的第一步关键阶段升温速率高达100°C/s。
 - 冷阱也可选择程序升温, 其范围为1°C/s-40°C/s。
 - **流路:** 加热整个样品流路以消除污染或交叉污染风险。
 - 范围: 50-200°C。
 - 增量为1°C。
 - 用户必须在规定的范围内设置温度。
 - **循环时间 (重叠模式):** 在分析上一个样品时可开始采集下一个样品到聚焦冷阱中, 以优化整个循环时间。

2.3 入口采样选择

- **入口选择:** 根据配置的模块, 有4或14个采样入口两种选择。连接一个CIA Satellite-xr模块, 这两个模块可分别拓展到17或27个采样入口。
- 每一个新的样品的开始采集时间可通过编程设置:
 - 当冷阱再次冷却到捕集温度时 (5分钟内从250°C到-30°C);
 - 在固定的时间间隔;
 - 在绝对时间, 如12:00, 13:00, 14:00。

2.4 自动进样顺序

- 用户可在用户界面序列表中编辑样品序列。
- 整个序列可以重复任意次数。
- 单个样品可以标示为“校准”、“空白”、“样品”或用户定义的名字。
- 随着序列运行, 会生成日志文件, 并自动维护和保存。任何序列偏离都会记录在日志文件中。
- 如果序列中出现任何偏离, 将启动GC运行, 以使分析系统和解吸器保持“同步”。
- 序列可被存储以便在必要时重新调用。
- CIA Advantage-xr样品和 ULTRA-xr管样品之间不需要手动切换, 这两种类型的样品可在无需用户干预的情况下进行排序。

3. 仪器规格

CIA Advantage-xr安装在UNITY-xr的右侧, 通过UNITY-xr“管”或“分流”一侧的流路连接。

3.1 尺寸和重量

CIA Advantage-xr:

- 高度: 42 cm (16.5")
- 宽度: 24 cm (9.4")
- 深度: 54 cm (21.3")
- 重量: 21 kg (46 lb)

UNITY-CIA Advantage-xr:

- 高度: 46 cm (18.1")
- 宽度: 40 cm (15.7")
- 深度: 54 cm (21.3")
- 重量: 37 kg (81 lb)

UNITY-CIA Advantage-CIA Satellite-xr:

- 高度: 46 cm (18.1")
- 宽度: 64 cm (25.2")
- 深度: 54 cm (21.3")
- 重量: 58 kg (128 lb)

3.2 仪器运行环境

- 温度: 15°C到30°C
- 相对湿度: 5-95%RH (无凝结)

3.3 电源要求

- 100-240 V, 50/60 Hz, 900 W (CIA Advantage-xr自动调节到当地输入电压)。

3.4 气动要求

- 在手动或电子控制条件下, 载气氦气或氮气的压力控制在0-60psi(0-415kPa)。(这是独立于UNITY-xr的载气供应)。
- 干燥空气/氮气的压力供应范围是50-60psi (340-415psi)。该气体是用于阀的气动操作。(这是独立于UNITY-xr的干燥气体供应)。

3.5 最低PC配置

TD控制:

- TD控制:
- CPU: 1GHz 64-bit双核或更高配置;
- RAM: 4GB;
- 硬盘空间: 2GB;
- 显卡: DirectX 9或更高版本;
- 显示器: 1024×768;
- 操作系统: Windows 7, 8.1 or 10, 64-bit, 英语;
- 其他要求: Windows兼容的键盘和鼠标; 每个CIA Advantage-xr模块需要一个USB接口 (独立于连接UNITY-xr的接口)。

3.6 安全法规认证 (UNITY-CIA Advantage-xr)

- 该仪器的设计和制造符合ISO 9001质量体系下。
- 该仪器符合以下欧洲要求, 并携带CE标志:
 - Low Voltage Directive 2014/35/EU.
 - EMC Directive 2014/30/EU.
 - ROHS Directive 2011/65/EU.

- 本仪器符合以下产品安全标准：
 - IEC 61010-1:2010/EN 61010-1:2010.
 - IEC 61010-2-010/EN 61010-010:2014.
 - IEC 61010-2-081/EN 61010-2-081:2015.
 - Canada: CSA C22.2 No.61010-1:2012.
 - USA: ANSI/UL 61010-1:2012.
- 本仪器符合以下电磁兼容性 (EMC) 规定：
 - IEC 61326-1/EN 61326-1:2013.

4. 系统选择

- **CIA Satellite-xr (U-CIASAT-2S):** CIA Satellite-xr 提供了13个样品通道。
 - CIA Advantage T-xr与 CIA Satellite-xr连接可提供17个通道；
 - CIA Advantage HL-xr 与 CIA Satellite-xr 连接可提供27个通道。
- **Kori-xr 水汽管理选项 (U-KORI-XR):** 待测组分进入聚焦冷阱之前, 使用空冷阱去除潮湿气流中的水份, 可同时分析极易挥发物、极性化合物、含氧化合物和蒽萜类化合物。
- **Nafion dryer (U-ASDRY)**可监测潮湿大气中的极易挥发物、非极性化合物(不适合极性化合物): 需要提供150–200 mL/min的干燥空气或露点低于-50°C的氮气 (正如UNITY-xr所需的), 压力约15psi。
- **ULTRA-xr 100位自动进样器 (U-ULTRA-XR):** CIA Advantage-xr和ULTRA-xr 可安装在同一个UNITY-xr上, 可对管样品、罐样品/在线样品自动出口再收集。
- **泵(U-ASPM1/U-ASPM2/U-ASPM3):** 如果样品/标气的压力>10psi, 则通过整个系统的流速则由该压力控制; 如果样品压力<10 psig, 则需要一个泵来驱动气态样品通过整个系统。该泵包括一个电源线连接到主电源, 硅橡胶管和一个铜管适配器。
- **加热样品管路(U-HTLNKT或 U-HTLNKT-T):** 推荐用于分析易在室温下冷凝的化合物。
- **加湿器 (U-HUMID):** 用于加湿载气吹扫流路, 以降低交叉污染。
- **罐架(U-RACK02):** Markes安装在地板上的Maxi罐架最多可放15个罐(14个样品和1个内标), 最大容量可达15L。请参见罐架说明书。

关于我们产品和服务的更多信息, 请浏览 www.markes.com.cn

商标

CIA Advantage-xr™, CIA Satellite-xr™, Dry-Focus3™, Kori-xr™, ULTRA-xr™ 和UNITY-xr™ 都是Markes International的商标。

Nafion™是 Chemours 公司的商标。

DirectX® 和 Windows® 是微软公司的商标。

Tedlar®是 E.I. du Pont de Nemours and Company的商标。

对于本说明书包含的错误或与本设备的供应、性能或使用相关的偶然的或间接损害, Markes International 概不负责。

Markes International保留在不另行通知的情况下更改本文件信息、描述和规格的权利。

Kori-xr 是与约克大学大气科学国家中心(NCAS)联合开发出来的。该项目由英国创新署(Innovate UK)、自然环境研究委员会(NERC)和威尔士政府在实施知识转移伙伴计划下共同资助的。