

## HS 2400顶空进样器

## 主要特征

- 可与大多数标准GC系统连接
- 采用压力平衡进样技术
- 支持10、20和22ml样品瓶
- 可使用H<sub>2</sub>作为载气并配备可选传感器
- 12个样品重叠恒温加热位的炉温箱
- 中等容量的M型号，最多可容纳40个样品瓶
- 通过可拆卸触摸屏和/或PerkinElmer SimplicityChrom CDS软件控制
- 与Waters Empower™色谱数据系统（CDS）软件控制兼容

## 专为快速GC方法开发和常规分析而设计

HS 2400™顶空进样器具有无与伦比的灵敏度、极佳的精确度和极致的易用性的特点，采用专利的压力平衡进样技术，无需使用气密性注射器、进样阀和定量环，即可将样品精确导入色谱柱。

基于压力平衡时间进样的专利技术，无需使用多通道进样阀，最大程度上减少了与样品接触的组件数量。几乎消除了样品因吸附导致的峰偏移、不良的重复性和死体积。同时避免了交叉污染，无需运行空白样品清洗系统，从而实现了真正意义上的精确性。

HS 2400顶空进样器可以在压力或恒流模式下运行。可在色谱柱串接模式或分流模式下运行，对即便最苛刻的应用也能获得最佳的配置。

通过可拆卸触摸屏，可以在无线模式下控制HS 2400顶空进样器，可完成从序列设置到开始分析、停止分析的全部步骤，使检测员的时间和效率最优化。可使用包括Waters Empower™ CDS Software在内的第三方色谱数据系统（CDS）软件控制，HS 2400顶空进样器可以更好与使用现有第三方CDS控制的仪器设备更好的配对。



图 1. HS 2400顶空进样器配备可拆卸触摸屏，可控制整个顶空进样工作流程。

## 支持实验室自动化的成熟技术

### 极稳定、均匀的恒温技术

HS 2400顶空进样器含有一个能够提供最精确恒温的12位炉温箱。炉温箱中不是直接加样品瓶区域，而是内置了循环空气浴，以最高的稳定性、准确性和均匀性分配加热空气。循环空气提供了高度均匀平衡的蒸汽，消除了温度变化，最终确保了可靠、可重复的结果，如图2所示。

经证明，PerkinElmer独特的压力平衡进样技术在日常连续工作中能够提供卓越的重复性。无论用户选择时间进样还是设置进样体积，系统都能精确进样，从而全面提高分析工作的效率。

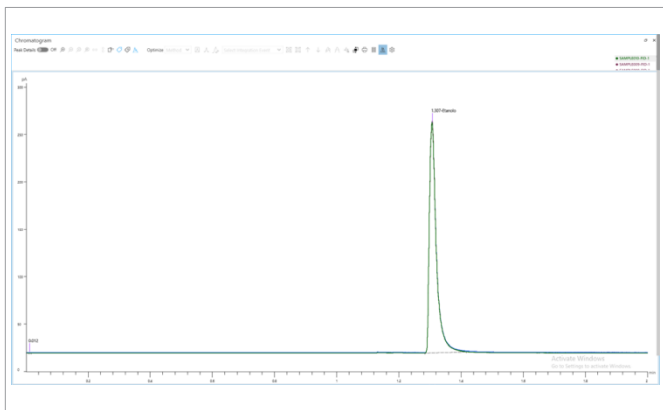


图 2. 乙醇10次进样重复性：峰面积RSD：0.55%和保留时间RSD：0.0026%。

此外，压力平衡进样技术允许客户更改序列中每个样品的进样量，这是一种优化和减少方法开发时间非常有用的功能。

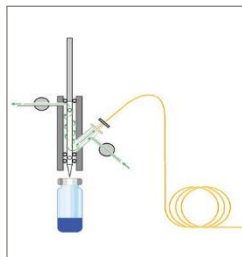
### MHE (多次顶空提取)

多次顶空提取 (MHE) 还可以用于特定应用。在处理聚合物等困难样品时，多达100次的提取次数，并且可自动排空，提供了最大的操作灵活性。

## 详细了解压力平衡技术

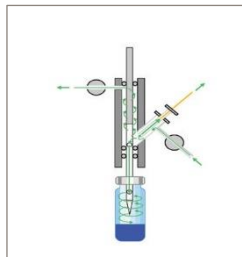
该技术无需使用气密性注射器、定量环或多通道进样阀，即可将样品导入色谱柱。该技术通过精确调节载气压力来完成样品传输，消除了发现在其他进样系统中发现的许多不稳定和污染来源。

### 待机状态



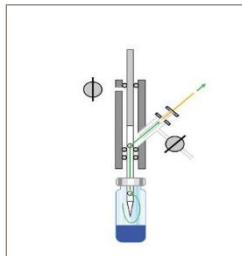
加热的进样针区域不断有载气吹扫，以去除污染。因为色谱柱或传输管线直接接入进样针位置，所以可实现最大惰性和最小死体积。

### 加压状态



所有小瓶都加压到完全相同的压力。无论样品瓶的平衡压力是多少，都可以获得最佳的重现性和精确度。

### 进样状态



载气流路的电磁阀关闭，载气由进样瓶中储存的气体供应。在进样过程中，随着压力的下降，样品转移到色谱柱中。这可以防止载气稀释样品，并避免了进样前的样品扩散。

## 重叠恒温加热

炉温箱可以同时容纳12个样品，以便前一个样品分析完成后立即分析下一个样品，从而极大地减少总运行时间，同时提高分析效率。

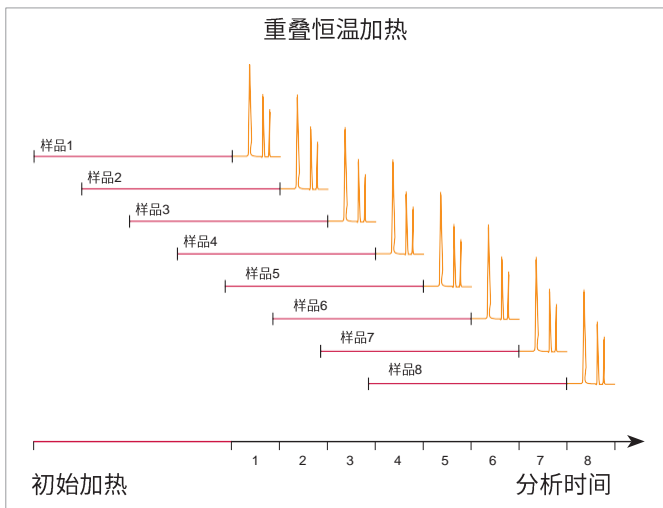


图 3.重叠恒温加热消除了样品分析之间的多余时间，缩短了总的分析时间。

## 进样瓶震荡

HS 2400顶空进样器附带振荡器，可以设置10种不同的震荡强度，震荡炉温箱中的所有样品。可使样品更快地达到平衡，从而减少恒温时间，显著增加实验室样品通量。

## 进样间隔时间 (PII) 优化

自动计算进样间隔时间，实现理想的样品通量，保持分析过程顺畅和高效。

## 氢气作为载气

氢气载气选项不仅可以降低运行成本，而且还在不影响性能的情况下解决安全问题。安全第一，HS 2400顶空进样器在炉温箱中内置了氢气传感器，可以与软件通信以便在需要时将系统置于安全模式。

## 单层样品托盘

中等容量HS 2400顶空进样器配备单层的样品托盘，在任何时间都能很容易的看到每个进样瓶的位置。使样品的放置、追踪和移除变得容易。

## 顶空技术的应用

HS 2400顶空进样器支持最具挑战性的顶空分析项目，有助于提高方法开发，并且操作简单提高用户体验。

### 制药 - 优化溶剂残留GC工作流程

根据《美国药典》第467章方法IV所规定，静态顶空是测定药物中的溶剂残留的理想样品前处理设备。

- 对I类、II类和III类溶剂，静态顶空都具有出色性能；
- 压力平衡技术符合USP 467的要求，同时可实现极佳的精确度，并且在整个分析物范围内几乎没有残留污染；
- 可以使用所有常用的样品稀释溶剂。

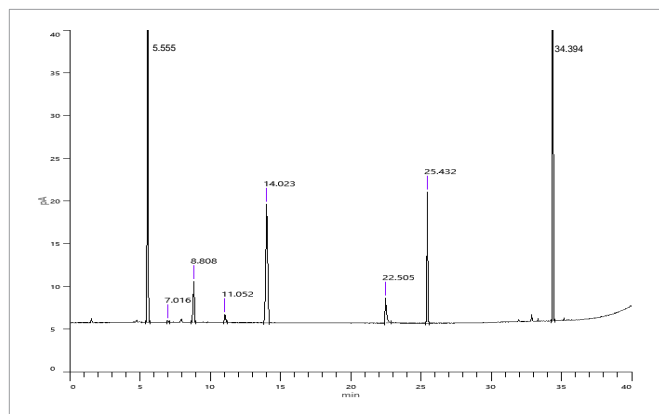


图 4: 根据USP方法467，使用PerkinElmer GC 2400系统和HS 2400顶空进样器测定药物中的溶剂残留。

### 环境 - 简化挥发性有机化合物方法开发

对于环境分析，HS 2400顶空进样器在测定复杂样品中的污染物时会获得出色结果。

- 用于筛查复杂环境样品的快速简单的方法
- 非常适合识别石油类污染物，例如苯、甲苯、乙苯、二甲苯 (BTEX) 和甲基叔丁基醚 (MTBE)

## 食品和饮料 - 自动进样技术有利于QA/QC分析

对于检测食品和饮料产品及原材料的质量、安全性和纯度的实验室，HS 2400顶空进样器具有卓越的准确性、重复性和稳定性，最大限度减少样品样品重复运行和停机时间。

- 评估啤酒和葡萄酒等样品的发酵特性
- 检测溶剂残留和防腐剂
- 鉴定特征香味和风味物质

## 工业 - 自动进样的优势

为了支持制造商获得更高质量的产品，顶空可用于工业上各种样品的QA/QC分析。从测定油漆中的溶剂到食品包装分析，HS 2400顶空进样器为实验室提供自动和准确的顶空分析技术。

- 检测溶剂残留
- 提高重复性
- 提高食品包装的分析效率

## HS 2400 M型号 顶空进样器 - PerkinElmer的中等容量选项

HS 2400 M顶空进样器专为处理较少样品或者希望节省实验室空间，但仍需要先进的顶空系统功能（例如自动进样器、重叠恒温加热和进样瓶震荡功能）的实验室设计。HS 2400 M顶空进样器可以容纳多达40个样品瓶，带有可拆卸样品托盘。独特的圆形单层托盘使用户可以轻松看到每个小瓶、每个标签和每个位置，以便装载和查看样品，最大限度减少人为错误。