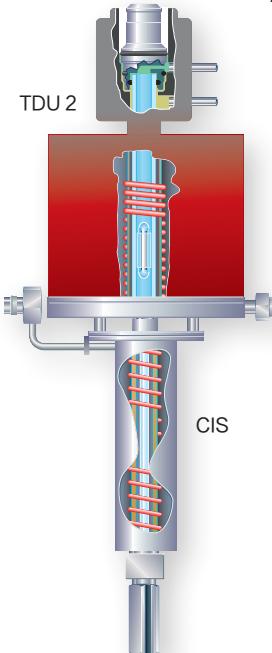


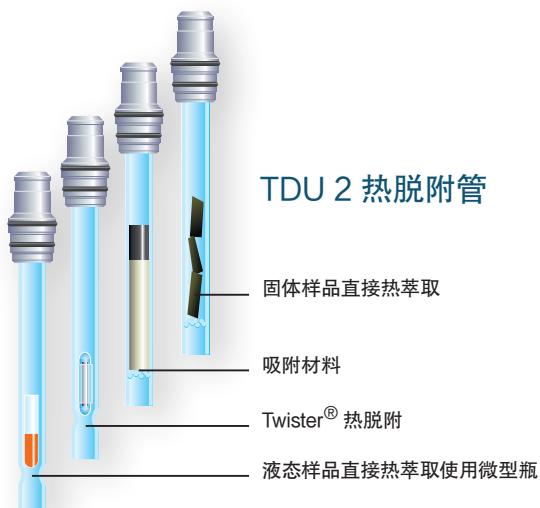
热脱附单元
TDU 2



一个系统包揽所有技术包括热脱附和热萃取 热脱附单元 TDU 2



TDU 2 直接与大体积冷进样系统 (CIS) 连接：“管套管”的设计可确保分析物最大程度转移到 GC 色谱柱而不会发生歧视或交叉污染。TDU 2 对齐支撑杆简化了衬管更换和安装。



GERSTEL 的热脱附单元 (TDU 2) 是用于热解脱附和热萃取的最灵活的自动化解决方案。TDU 2 可安装在任何现代化的 GC 的顶部，无需额外的空间，非常适合气体，液体和固体样品的分析。

传统的热解吸系统通常由脱附单元、冷阱、一条或两条长传输线以及某些类型的阀组成。在这样的系统中，金属和聚合物材料上的空隙体积和活性部位会导致峰变宽，导致分析物损失和记忆效应。TDU 2 结合了热脱附的最新技术。独特的设计，基于“管套管”的概念，没有阀或传输线。TDU 2 直接与 GERSTEL 大体积冷进样系统 CIS 结合，该系统既可作为低温聚焦捕集阱，也可作为 GC 程序升温进样口。消除了活性部位，将分析物

损失，歧视和记忆效应的风险降至最低。对于宽浓度范围，TDU 2 可以以分流或不分流模式运行，以防止水分或者化合物残留对色谱柱造成损坏，并得到尽可能低的检测限。TDU 2 的低流量分流气动装置提供更高的灵活性和性能。为了达到极高的灵敏度，可以在 MAE-STRO 中选择多管脱附模式。

通过 GERSTEL 多功能样品前处理平台 MPS，TDU 2 可实现自动化和卓越的生产率。MPS 可自动分析多达 480 个样品，如 GERSTEL Twisters®, 填充式吸附管，固体样品和放置在微型瓶中的液体样品（用于消除基质影响）。

对 GERSTEL Twisters® 热脱附

基于 GERSTEL Twister® 的搅拌棒吸附萃取 (SBSE) 是一种无溶剂技术，用于测定水性基质中有机化合物的超痕量。Twister 上的 PDMS 或 EG-Silicone 相可在搅拌样品的同时有效萃取有机化合物。SBSE 的灵敏度比 SPME 高 1000 倍。



TDU 2 对放置在解吸管中的一个或多个 Twister 进行热解吸。使用 MPS 实现自动化，可以在一个序列中解吸多达 480 个 Twister。分析物被转移到 CIS 进行低温聚焦，随后以分流、不分流或多重解吸模式引入 GC-MS 色谱柱，涵盖广泛的浓度范围。



TDU 2 特点

覆盖大范围应用的样品引入系统

- 固体、液体和气体分析
- 程序升温脱附确保所有分析物的最佳转移条件
- 对未知物的理想捕集，无需为特定化合物选择单独的吸附剂
- 分流和真正的低分流，覆盖广泛的浓度范围
- 多重解吸模式具有极高的灵敏度
- 极低的检测限
- 解吸过程中完全均匀的管加热，最高的 SVOC 回收率
- 灵活的重新聚焦选项；无制冷剂/带吸附剂/低温至-180°C
- 占地面积小，直接安装在 GC 顶部

“管套管”的设计

- 无传输线阀，出色的分析物回收率
- 无活性点，无记忆效应，为您的下一个样品提供干净的基线
- 使用 GC 进样口的高级 EPC 进行色谱分析
- 提高可靠性和易于维护

密封性的样品存储

- 通过单独的、密封的存储确保样品的完整性
- 通过消除分析物损失、实验室空气污染和交叉污染获得可靠的结果

馏分收集 (PFC)

- GC 分离后化合物的收集
- 六个样品收集器，一个用于残留物
- 捕集阱体积 1 μL 或 100 μL
- 单个化合物或系列的集合
- 通过快速切换实现高分辨率 (0.01 分钟)
- 可重复收集超过 100 次 GC 运行

自动热裂解 (PYRO)

PYRO 模块在高达 1000°C 的温度下对固体和液体进行热裂解。PYRO 可在几分钟内安装到 TDU 上。PYRO 可以执行闪蒸、顺序多次、多级式及以智能梯度热裂解。样品中的挥发性化合物可以根据需要在 TD-GC-MS 运行中进行测定，或者简单地从样品中清除，从而产生干净、易于解释的热裂解图，而不会干扰挥发物。热裂解分解产物直接转移到 GC-MS 系统，不会产生对分析物的歧视并获得准确的结果。使用 GERSTEL MPS 可以自动热裂解高达 120 个样品。



使用微型瓶进行热萃取 (ATEX)

到目前为止，任何“脏基质”液体中挥发物的测定都面临着污染 GC-MS 系统的风险。GERSTEL 的自动 TDU 脱附管更换功能 ATEX 解决了此类问题。多功能进样器 MPS 将液体自动转移到 TDU 管内的一次性微型瓶中。当管在 TDU 2 中加热时，挥发性分析物从样品中提取并转移到大体积冷进样系统 CIS，在那里它们被浓缩并转移到 GC-MS。非挥发性基质残留物留在一次性微型瓶中。结果：消除了 GC 进样口和 GC-MS 系统的污染，同时显着提高了生产率、通量和结果质量。



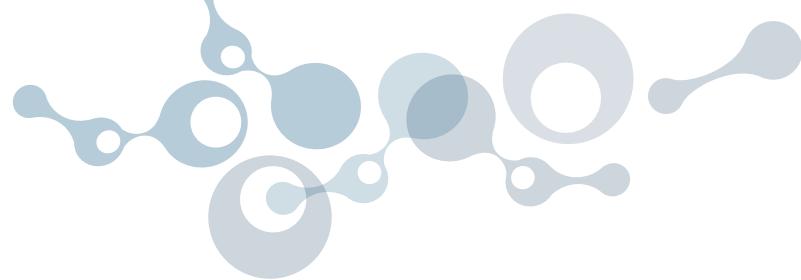
ATEX 选项的更多功能：

- 溶剂排放、目标分析物浓缩、半挥发性化合物测定
- 固体或粘性样品的热萃取
- 在 TDU 2 内的吸附管中添加液体标准品
- 使用 TDU 2-CIS 组合作为双程序升温系统以延长溶剂排放的体积

动态顶空 (DHS)

通过 GERSTEL MPS 自动进样器，行业标准的 DHS 模块和 TDU 2 相结合，可实现 DHS 技术的完全自动化。在 DHS 模块中，VOC 从放置在标准顶空瓶中的液体或固体样品中提取。样品上方的顶空被不断扫描，分析物在用户定义的捕集温度和吹扫流量下浓缩在用户选择的填充吸附剂的捕集阱 (TDU 管) 上。可以选择干燥吹扫步骤以从吸附剂床上去除水分。随后通过加热 TDU 2 将分析物引入 GC-MS 系统，从而实现最大回收率和最低可能检测限。DHS 模块为各种样品类型提供了更优的结果，例如食品、饮料、聚合物、个人护理产品和药品。DHS Large 选项可以直接分析 1 升容器中的较大样品。DHS 是无可取代的 GC-MS 通用顶空萃取技术。





脱附管自动加标系统 TSS



GERSTEL 的脱附管自动加标系统 TSS 可以自动制备热脱附管的标准分析管。根据标准方法, 通过 GERSTEL 的多功能进样器 MPS 在吸附管中加入用户自定义的一定量的标准溶液, 并用标准方法中所要求的校正和验证的载气流量吹扫去除溶剂。MPS 可安装多个 TSS 单元, 以实现更高的通量。

HIT-HS 增加灵敏度

热顶空进样捕集技术 HIT 可实现对每次 GC-MS 运行前多次顶空进样, 达到对分析物富集浓缩的目的。HIT 技术通过带有热脱附单元 TDU 2 和大体积冷进样系统 CIS 的 GERSTEL 多功能进样器 MPS 来实现。该系统可以在标准模式和 HIT 模式之间简单切换。顶空进样次数可以简单的通过 MAESTRO 软件来设置, 软件可以与 GC-MS 系统集成, 也可以单独控制。适用于 VOC 的分析, 包括水和饮料中的风味和异味化合物, 从而提高回收率并达到更低的检测下限。

多功能进样器 MPS

多用途进样器 MPS 是用于 GC-MS 和 LC-MS 的自动进样器和样品制备平台。样品制备步骤在前面样品的分析过程中执行, 以实现最佳系统利用率和最高样品吞吐量。样品制备步骤以受控、高度准确和可重复的方式进行, 以获得最佳结果。每个步骤都通过在 MAESTRO 软件的下拉菜单中单击鼠标来选择, 并添加到整个 GC-MS 或 LC-MS 方法中。

除热脱附外, 还可以实现以下技术:

- 自动更换衬管 (ALEX)
- SPME 和 SPME 纤维头更换
- 固相萃取 (SPE)
- 衍生化和添加内标
- 萃取、稀释、过滤
- 称重、超声波浴、离心和蒸发 (^mVAP)
- 加热、老化和混合 (quickMIX)
- 自动洗脱 DNPH 小柱并进行 LC 分析

GERSTEL MAESTRO 软件

MAESTRO 优化性能和吞吐量

- 独立操作, 完全集成在安捷伦软件中, 或与 Thermo Scientific® Xcalibur™ 序列表集成
- 通过鼠标单击进行样品准备
- 用于轻松规划序列和实验室工作流程的序列进度图
- 自动重叠样品制备和分析以获得最大通量
- 可在分析序列中的任意时间点添加优先样品
- LOG 文件和 Service LOG 文件功能确保可追溯性
- 如果序列停止, 自动发送电子邮件通知
- 实时监控所有模块和参数
- 上下文相关的在线帮助

