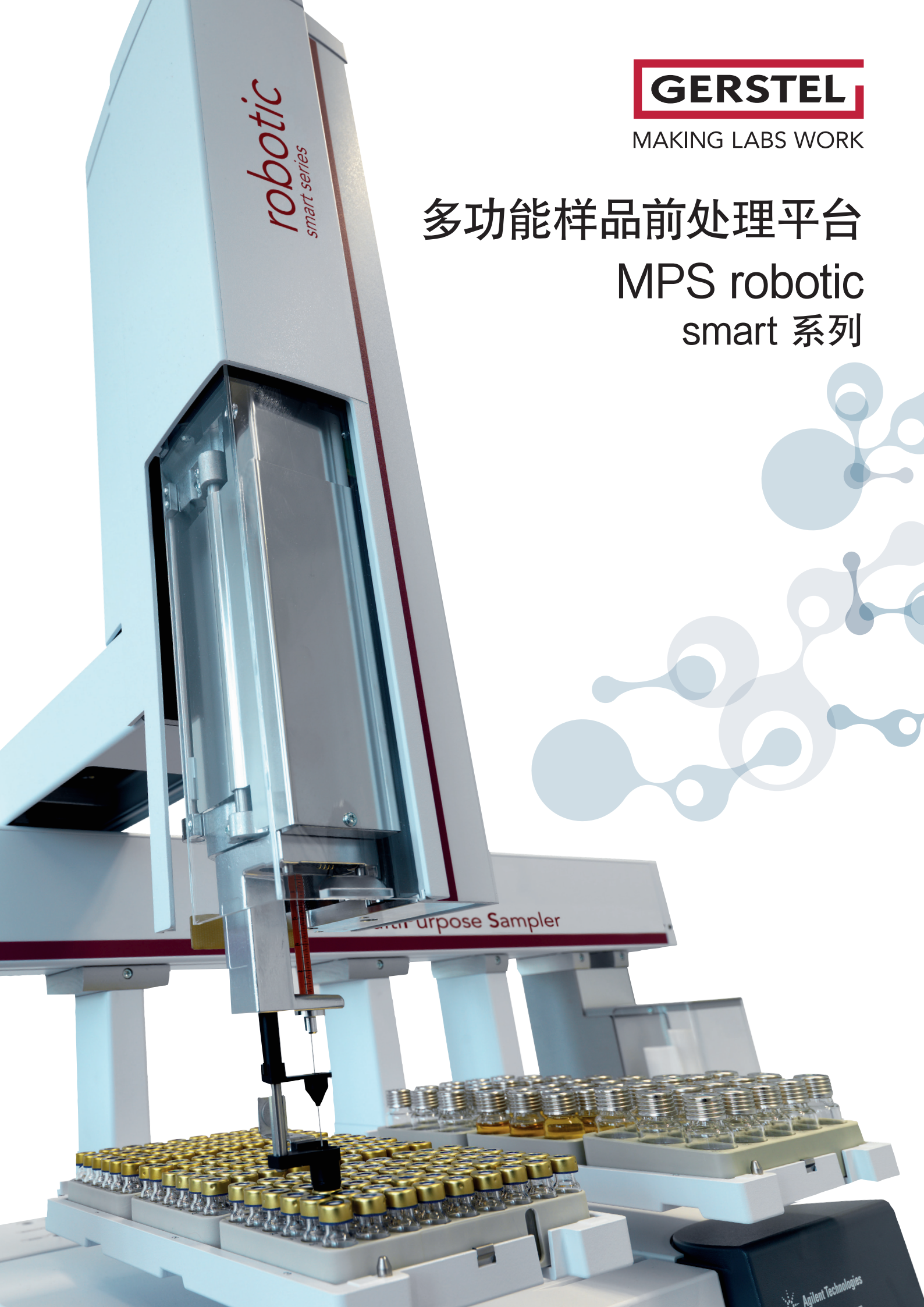


The GERSTEL logo consists of the word "GERSTEL" in a bold, black, sans-serif font, enclosed within a red rectangular border.

MAKING LABS WORK

多功能样品前处理平台

MPS robotic
smart 系列



MPS robotic 具有高效、可靠的自动化样品前处理和进样功能

MPS robotic 用于 GC 和 GC-MS

无论是分析挥发性有机物 VOCs 还是半挥发性有机物 SVOCs, MPS robotic 都为您提供高效、高通量的检测并且提高了检测的灵敏度。它可以自动化您的样品制备流程, 提高您 GC-MS 的分析性能。详情请见4-7页。

MPS robotic 用于 LC 和 LC-MS

适合常规分析或是研发工作: 去除多余的基质、浓缩分析物、更换溶剂、添加标样、在线衍生或是稀释, 所有这些技术都能与 LC-MS 联用, 并实现自动进样, 详情请见8-9页。

MPS robotic 工作站

单独的MPS robotic 工作站可独立于分析仪器进行操作, 可以与多种分析技术联合使用。MPS 模块化的设计, 让您可以轻松的改变样品制备的方法, 快速灵活地应对实验室的变化需求, 详情请见10-11页。

MAESTRO 控制软件

通过点击鼠标在下拉菜单中快速简便地选择方法、样品托盘和进样方式。可以高效地建立样品前处理方法和分析运行方法。通过优化这两个方法, 使之可以重叠运行, 最大化实现了高效和高通量。紧急的样品可以随时被添加到正在运行的序列中, 详情请见12页。



独一无二的自动化样品前处理解决方案

GERSTEL解决方案被应用于各个领域, 被全世界的分析实验室所青睐。

包括:

- 香精香料
- 食品安全
- 制药
- 消费品
- 代谢组学
- 法医毒理学和兴奋剂
- 化学品和聚合物
- 室内和车内空气
- 环境

我们为您提供度身定制的个性化解决方案和服务

用途最广的自动样品前处理和样品引入平台

MPS robotic smart 系列

MPS robotic 是非常高效的 GC-MS 自动进样器, 并且具备拓展能力, 可以稳定和高效地处理复杂任务。进样针安装在单独的针座上, 在使用 MPS robotic^{pro} 时, 针座可以在序列运行期间自动被更换, 提供了最大的灵活性。

GERSTEL 通用型针座 USM

GERSTEL USM 是适用于总体积1微升到1000微升的进样针。此范围可满足大多数应用的需求, 而无需更换针座, 节省了时间和金钱, 同时也降低了错误的风险。USM 通用型针座与 GERSTEL 抓手兼容, 可以实现多种样品制备技术的自动化。例如, 可实现自动更换衬管 (ALEX) 功能, 在用户定义的频率下自动更换 GC 衬管; 亦可结合热脱附单元 (TDU2) 或热脱附仪 (TD 3.5+), 实现对吸附管、固体样品 (如聚合物) 或是 GERSTEL Twister 的自动热脱附进样。



用于 MPS robotic/robotic^{pro} 的
GERSTEL USM 通用型针座

GERSTEL 制备型针座 PSM

适用于总体积1毫升到5毫升的大体积进样针, 并带有吹扫气接口。



用于 MPS robotic/robotic^{pro} 的
GERSTEL PSM 制备型针座

为每个应用选择合适的样品托盘

MPS 可以运行各种不同类型的样品瓶, 以满足不同应用的要求。样品托盘可以被加热或被冷却, 或是被储存在抽屉里以免受到光线的影响。上千个样品可以被放置在最小的空间内。



多孔板/深孔板



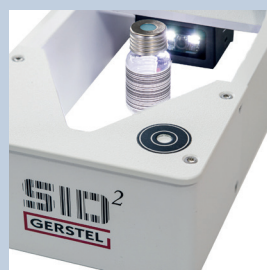
标准样品瓶



标准顶空瓶



恒温样品盘



样品ID识别

为客户度身定制的托盘

GERSTEL 提供定制样品托盘, 满足您对不同样品容器的需求。

高效、可靠的 MPS robotic
样品前处理和进样功能用于

GC 和 GC-MS 分析



配置了液体/ 顶空/ SPME 的 GERSTEL MPS robotic^{pro} 可以在一个自动序列中完成高效的液体, 顶空和 SMPE 样品引入。

液体进样



无论是对液体样品的标准进样、快速进样、三明治进样、还是可高达 1000 μ L 的大体积进样, MPS 都提供高度可靠和高效的运行。

固相微萃取 SPME



MPS 可以自动化完成 SPME 分析所需的所有步骤, 包括纤维头的老化、样品的萃取、样品衍生、纤维头的解吸、及纤维头的更换。搭配独特的孵化振荡搅拌器可以搅拌样品, 可加快萃取过程, 提高样品通量, 减少萃取头所受的机械压力, 提高其使用寿命。

顶空进样



样品体积可达 100 mL。样品预热孵化温度范围在 10–200°C 之间。顶空针在此过程中一直被加热和不断地被干净的载气吹扫, 防止交叉污染。

热顶空连续进样 HIT



HIT 技术可以实现顶空样品在加热的热脱附单元 TDU 中的多次进样, 进样后的分析物被聚焦在冷阱处, 然后利用分流或不分流的进样模式将分析物引入 GC-MS。



GERSTEL
MAKING LABS WORK

放置了40位的 ALEX 衬管托盘
(最前部) 以及两个54位2 mL
样品瓶托盘的 MPS robotic
托盘架

嗅闻、嗅辨、闻香



GERSTEL 嗅觉检测口
OPD 4 可实现气相色谱
嗅闻技术 GC-O，提供
风味化合物的气味表征。
结合嗅觉数据处理软件
ODI，是研究分析感官科
学的利器。

自动更换衬管 ALEX



与自动更换衬管块模
(ALEX) 结合, MPS
可以自动更换 GC 进样
口的衬管, 从而提高仪
器的正常运行时间和投
资回报率。

混合、振荡、加热



孵化振荡器
2/10/20 mL



孵化振荡搅拌器
2/10/20 mL



孵化振荡器
4 x 40 mL



冷却孵化振荡器
2/10/20 mL



MPS 热脱附、动态顶空和热裂解功能

MPS 平台可实现 XYZ 轴三维运动, 定位精度 $\leq \pm .1 \text{ mm}$, 可以实现热脱附、动态顶空等自动进样功能, 可以直接搭建与 GC 或 GC-MS 上, 与市场上的各品牌气相色谱仪 (GC) 或色谱质谱联用仪 (GC-MS) 兼容使用或是独立使用, 如安捷伦、岛津、热电等

热脱附



与热脱附单元 TDU 2 或热脱附仪 TD 3.5+ 结合, MPS 可自动对多达240个磁力搅拌子或吸附剂管进样, 可进行气体、液体、固体、磁力搅拌子的直接热脱附。脱附时间1-99.9 min, 增量0.1 min。脱附管样品盘具备密封功能, 防止实验室环境污染已制样完毕处于待测状态的脱附管。



脱附室直接与大体积冷进样口 CIS 连接, 无需传输线, 并可以在低温下预干燥吹扫, 消除水分、氧气及溶剂的影响。冷阱具有分流/不分流、溶剂排空、大体积进样模式; 并可作为色谱进样口使用, 实现大体积进样功能。程序升温进样口, 冷阱温度范围-150-450°C, 最小增加值1°C。

液体和固体样品的 (直接) 热萃取



MPS 可以自动对液体和固体样品进行热萃取。在空的热脱附管里加入一个微型瓶并将样品放置其中。热萃取后, 直接移除并丢弃

微型瓶和里面不挥发的基质残留物, 从而保证 GC-MS 系统的干净和稳定。



结合了 GERSTEL DHS 的 GC-MS 系统可以在产品的真实使用条件下检测样品的痕量挥发性有机物。右图所示的 MPS robotic^{PRO} 配置了热脱附单元 TDU 2, 孵化振荡搅拌器 Agitator Stirrer, 以及动态顶空 DHS 以及 样品容积可达 1 L 的大体积动态顶空 DHS Large。

高效痕量分析技术

GERSTEL Twister®

MPS 可以自动解吸多达240个搅拌棒吸附磁子



Twister, 用以分析液体和气体样品中的痕量有机化合物。能够同时进行多个样品制备。磁力搅拌子能够重复使用。

热裂解

结合热裂解模块 PYRO, MPS 可实现液体和固体样品的自动热裂解分析。



在热裂解分析前, 可以先对样品进行热脱附, 起到了检测和去除样品中挥发性有机物的双重作用。

动态顶空 (DHS)



动态顶空 DHS 有着良好的重现性并且有易于操作的特点。固体样品, 粘性物质和液体样品的顶空部分被惰性气体吹扫, 挥发性化合物被转移到可更换的吸附阱中进行富集。能够高效萃取液体或固体样品

中的有机物, 并自动完成热脱附与样品分析。

样品自动处理量高达240个, 使用市售标准带填料的吸附管富集样品。样品处理温度室温至200°C, 捕集温度20-70°C。可设置干吹步骤, 对吸附管中进行吹扫去除水分, 吹扫气体种类He或N₂, 吹扫流速5-100 mL/min。样品振荡速度250-1500 rpm,

自动制作热脱附标准管



MPS 的脱附管加标系统 (TSS) 可对吸附管自动加入液体标样。加标的过程可在需要的载气体流量下进行, 以符合各种国际标准方法中对制作标准曲线和方法验证的要求。一个 TSS 模块可以对多达5根吸附管进行加标。

大体积动态顶空 (DHS Large)



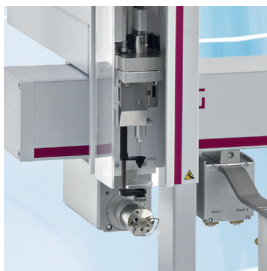
GERSTEL DHS 可以扩展到1 L 的样品容量。有单独的大体积动态顶空和11位样品位的大体积顶空自动进样器可供选择。若使用 TD 3.5+ 的 plus 吸附管, 并且结合高达240 mg 的吸附剂, 可进一步提高其回收率。

高效、可靠的MPS robotic 样品前处理和进样功能用于

LC 和 LC-MS 分析

MPS 的可靠性、灵活性以及储存和处理超大样品容量的能力, 使其成为 LC-MS 分析的理想自动进样器。可以使用任何标准尺寸的样品瓶, 也可以从多孔板或深孔板进样。当使用堆叠式样品抽屉时, 多达数千个样品可被放在可控温条件下的托盘上, 根据需要进行冷却或加热, 以获得最佳的样品稳定性。

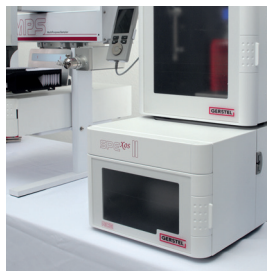
零交叉污染的 LC-MS 进样



MPS robotic 的 LC-MS 工具是快速超痕量分析的完美起点。消除了样品和注射器之间的所有接触, 并且样品流路中的所有表面都采用惰性材料。系统的冲洗在样品引入的方向上进行, 可实现

快速进样 - 冲洗循环。

在线 SPE



SPE^{XOS} 基于比标准小柱具有更少吸附剂的紧凑型小柱, 能够减少所需样品和溶剂的体积。可将小柱直接插入HPLC的流动相中进行洗脱, 使分析物 100%转移和回收到 HPLC 色谱柱中, 以改善 LOD。

来自 ITSP® Solutions 的 μ SPE



μ SPE 是一种获得专利的小型自动 SPE 耗材小柱。MPS 可以移动 μ SPE 小柱, 过程由鼠标点击控制, 可使用 Maestro 的重叠制样功能, 大大提高样品通量, 并且可以和安捷伦软件集成。

自动固相萃取 SPE



SPE 是 MPS 上的一个模块, 使用的是标准的 SPE 小柱。结合多位蒸发模块, 通过蒸发洗脱液和引入保持剂, 来浓缩样品并防止分析物的流失, 以达到最佳 GC 进样效果。

- 正压下的液体置换保证了回收率的稳定性。即使不同样品在小柱中会产生不同的液体压力, 通过正向压力也不会改变分析物的回收率
- 每个样品都使用一个新的小柱, 避免交叉污染
- 使用标准的1、3、6 mL小柱, 保证已有的手动方法可以简单地转换成自动方法
- SPE 后, 洗脱液可以直接进样到 LC-MS 系统, 或是做进一步的处理
- 通过 MAESTRO 软件可以非常简单和直观地生成方法

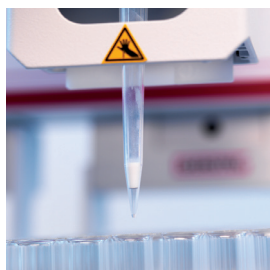
GERSTEL MPS robotic 同时可以执行:

- 吹干 SPE 小柱, 彻底更换溶剂
- 蒸发浓缩洗脱液, 如有需要可以添加兼容的保持溶剂以进行下一步的 LC 或 GC 分析
- 额外的液体样品制备步骤



GERSTEL MPS robotic^{pro} 的固相萃取 (SPE) 配置。从左到右: 固相萃取模块 (SPE 2), 溶剂添加站 (SFS 3) 和相关的溶剂储备瓶。

高效移液萃取 DPX



DPX 是一种基于一次性移液管、尖端置有松散吸附剂的分散性 SPE 技术。样品和吸附剂经过有效的湍流进行混合, 即使是血液或尿液等复杂的样品, 也可以实现超快速的固相萃取, 获得高回收率。

溶剂补给站 SFS 3



SFS 3 可安装在样品托盘旁边, 并且在大多数情况下体积足够小而无需牺牲样品数量。四个补给位置中的每一个位置都连接到一个 1 升的储液罐。MPS 最多可以安装和控制三个 SFS, 可提供足够的溶剂容量来处理大量样品。

样品制备能力最大化

无论是嵌入 GC/GC-MS, LC/LC-MS 还是独立操作, MPS 可以根据需求扩展能力: 定量添加液体、转移样品瓶、吸附剂管等等, 满足了大部分应用要求。此外, MPS 的双臂配置, 可以同时使用两种不同型号的进样针。每一个步骤都可以在 GERSTEL MAESTRO 软件的下拉菜单中单击鼠标进行选择。并且能被添加到 GC-MS 或 LC-MS 完整的分析方法或序列中。



MPS 双臂配置, 为 HPLC 分析系统提供样品前处理和自动进样功能

MPS 工作台

灵活可靠的样品前处理平台，
为您实现实验室工作的高效自动化

GERSTEL 多功能样品前处理平台 (MPS) 提供了广泛的自动化功能。MPS 工作站是 MPS 的台式版本，独立于 GC-MS 或 LC-MS 分析系统。工作站可以选配单臂或双臂版本，使其能够执行一系列功能，以满足几乎所有性能和吞吐量方面的要求。MPS 工作站提供了全面的灵活性。与 GERSTEL MAESTRO 软件相结合，MPS 工作站可以简单的设置方法和序列，并且提供进一步的自动化功能。



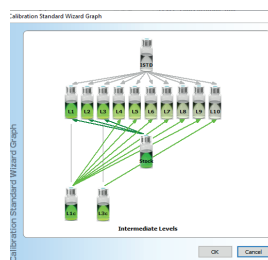
液体样品制备



MPS 结合了 MAESTRO 软件的各项样品制备功能，能够简单并且高效地自动化实现样品制备中所有液体操作步骤，例如：

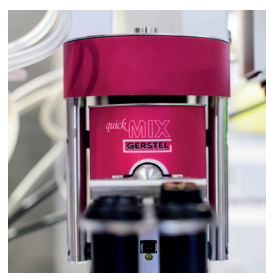
- 在线衍生化、添加内标
- 稀释、液液萃取
- 加热、冷却、混合
- 离心、超声波
- 对一维和二维数码条的读取 (SID)
- 过滤
- 蒸发浓缩 (mVAP)
- 关盖和开盖

自动配标



标准曲线配置向导帮助配置标准曲线溶液。只需输入储备溶液的浓度、所需的浓度以及内标物。通过鼠标点击，软件会根据可用进样针体积、样品瓶尺寸等仪器配置自动生成移液方案和方法。

高效振荡混合 quickMIX

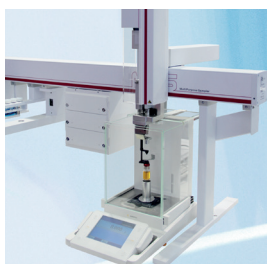


quickMIX 模块能够快速高效地混合和萃取样品。一次最多可混合6个样品。托盘兼容2、4和20 毫升的样品瓶。所有步骤通过点击 MAESTRO 软件完成。



配置了双臂的 MPS robotic 工作站

称重



MPS 称重选项提供准确的结果、记录、备份、并将结果传输到数据分析系统进行最终计算。

离心



MPS 使样品制备过程中的离心步骤在简单有效的 Maestro 软件控制下完全自动化。根据您的应用需要,可提供不同类型和尺寸的离心机。

溶剂蒸发浓缩



多位置蒸发站 ^mVAP 执行溶剂蒸发和样品浓缩以降低检测限,以及溶剂交换以改进色谱法和 LC-MS 电离。样品可以分批浓缩,一批最多6个样品。浓缩是在用户定义的温度、搅拌速率和真空水平下进行。

过滤



MPS 过滤模块可以应用于液体样品制备过程中的各个阶段,以去除液体样品种的颗粒物,保护系统,提供不受干扰的正确分析结果。

高效、直观、简便的样品制备:

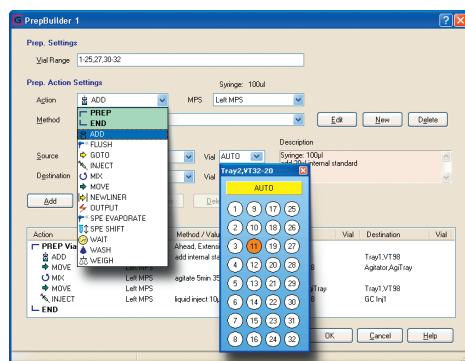
GERSTEL MAESTRO 软件



	添加内标 添加衍生化剂
	传输样品
	清洗
	稀释
	液液萃取
	加热、冷却、孵育 老化
	更换衬管
	称重
	SPE DPX 过滤
	蒸发
	进样
	离心
	条形码识别

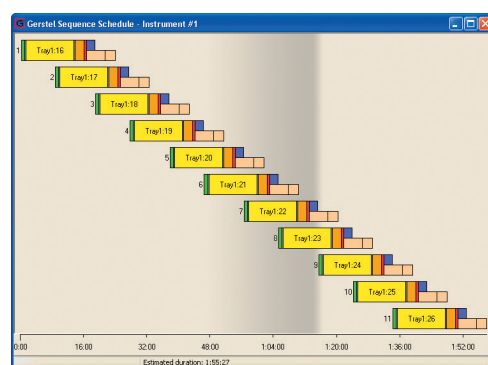
GERSTEL 所有的模块和系统都可以通过一个简单、高效、界面清晰的 MAESTRO 软件来控制操作。可以单独运行,也可以和 GC-MS 或 LC-MS 软件集成运行。只需要通过一个序列表和一个方法,就可以来运行从样品制备到分析物传输到最后气质或液质分析的整个过程。MAESTRO 软件专为简易并高效的实验室操作而设计-日以继夜,没有间断。

软件控制所有样品的处理过程,实时监控,且与 GC 或 GC-MS 的软件兼容。重叠制样功能,允许样品预处理可以与 GC 或 GC-MS 分析同时进行,最大化样品通量。



通过点击鼠标完成样品制备

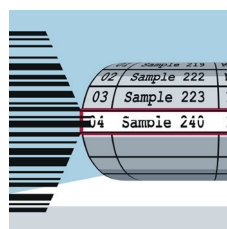
MAESTRO 提供对 MPS 简单,直观的操作。所有的步骤,从样品制备到引入样品到 GC-MS 或 LC-MS,可以通过点击下拉菜单来进行选择。触手可及的下文相关在线帮助,随时为您解答疑问。



序列进度图 Scheduler

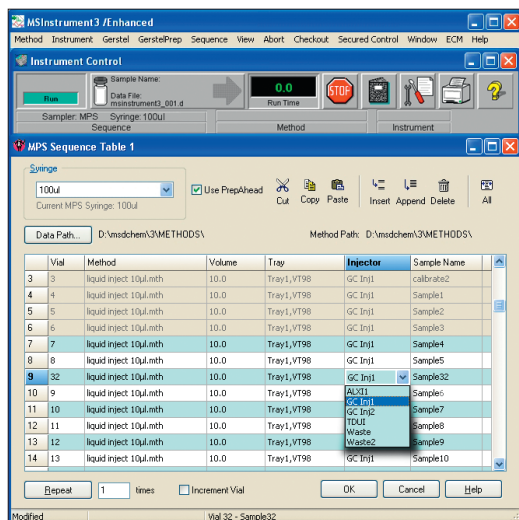
MAESTRO 的“序列进度图”让您对序列的总体运行时间和每个样品制备步骤所需的时间有一个清晰的预览。序列进度图也可以直观的展示MPS将如何同时执行各个步骤以获得最大效率。每个方法的更改对总体分析时间的影响都会立即显示出来,使您可以轻松地优化方法以获得到最高的生产率和样品通量。

读取条形码自动编辑序列



条形码阅读器 (SID) 可用于设置分析方法和序列。在每次单独分析之前,样品可以逐个扫描,也可以作

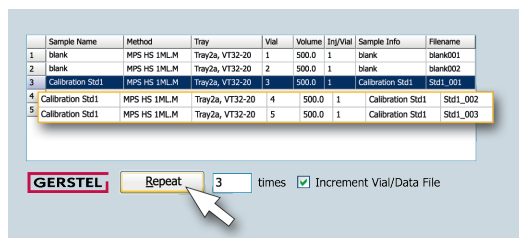
为一批预先扫描。与数据库同步,条形码会为每个样本提供正确的分析方法。在批量处理模式下,程序将自动生成序列列表。可以通过运行空白样和标样对系统进行常规质量检测。



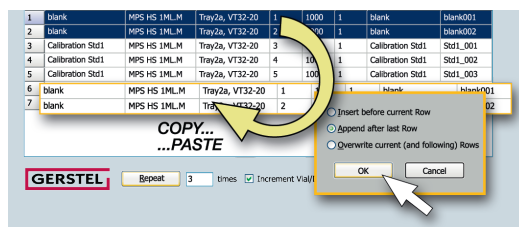
可以随时将优先样品添加到运行序列中。方法、托盘和入口可下拉菜单中选择。仅接受当前仪器配置可以完成的序列，从而消除耗时的错误并确保最佳的透明度和生产率。

智能的序列编辑器

序列编辑器具有智能填充功能，可让您轻松快速地生成新序列。创建运行日常样品的序列表轻而易举。



只需单击鼠标即可生成新序列：所选行将被复制指定的次数。Agilent LC MassHunter、AB SCIEX Analyst 和 Thermo Scientific Xcalibur 的集成序列表使用“增量样品瓶/数据文件”功能，样品瓶位置编号和数据文件编号自动递增，无需编辑单独的行。



复制和粘贴功能：只需指向并单击，目的地已明确标识，再简单不过了。

MAESTRO 的优势

适用于所有 GERSTEL 模块和系统的软件

- 统一可靠地控制所有 GERSTEL 模块
- 可独立于任何分析系统之外独立运行
- 与 Agilent® 软件完全集成操作：使用一种方法和一个序列表，直观无差错地操作整个分析系统
- 可与 Agilent LC MassHunter®、AB SCIEX Analyst®、Thermo Scientific® Xcalibur 集成序列表

简单直观的操作

- 上下文相关的在线帮助和参数范围信息可实现快速方法生成并确保尽快上手掌握
- 通过单击鼠标节省时间的样品制备以获得最高效率。准备步骤可从 PrepBuilder 的下拉菜单中选择，并可轻松编辑，无需宏编程

最高生产力

- 通过智能重叠制样功能优化系统利用率，色谱和样品制备完美同步执行
- 序列进度图清楚地向您显示每个步骤的时间以及批次的总运行时间，从而使实验室工作流程规划更加轻松

独特的灵活性

- 可以随时添加优先样品，无需停止正在进行的序列
- 仪器参数的实时显示让人一目了然，确保正在进行的分析正在按计划进行。显示可以根据分析人员的需要进行配置

可以信赖的可靠操作和结果

为了获得最高的可靠性和对结果的信心，MAESTRO 监控维护间隔并提醒分析师及时更换耗材

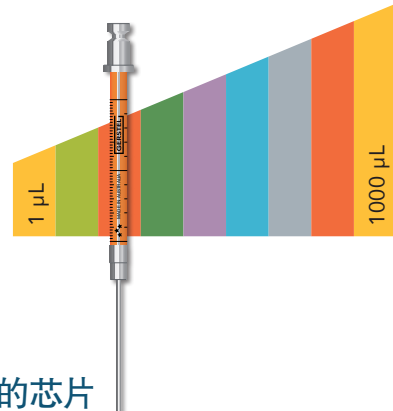
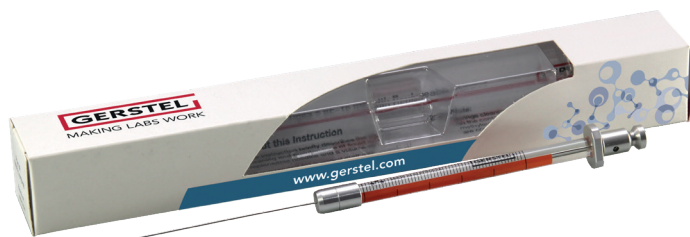
- 日志文件和服务日志文件记录了所有系统参数，以实现流程中所有步骤的完全可追溯性
- 如果分析序列出现意外中断，将立即通过电子邮件向指定收件人发送通知，使分析人员能够采取纠正措施以确保按时生成结果

GERSTEL TriStar 进样针

您需要一个优秀的自动进样器进样针，以执行复杂的样品制备方法，并可靠地将大量样品注入色谱系统。您希望得到需要尽可能低的样品交叉污染和最高的精度。GERSTEL 专门根据您的这些需求，设计并生产了 TriStar 注射器。

Tristar 注射器系列做了许多的改进，以尽量减少或消除交叉污染的来源，例如减少注射器的死体积和消除活性部位。样品保持清洁无污染，针头保持牢固固定，不会有溶剂侵蚀密封剂的风险。使用坚固和惰性的材料提高了耐溶剂性，扩大了温度范围和较长的使用寿命。

MPS smart 系列的进样针通过内置读写芯片监控使用情况，提供全程可追溯信息



TriStar 的优势

用于识别 ID 和跟踪的芯片

- 用于精确选择进样针范围的内置芯片
- 基于使用情况的文档维护计数器
- 可完全追溯的可靠分析
- 与所有 MPS 进样器兼容
- 读写功能需要 MPS robotic smart 系列

惰性、坚固的材料

- 耐溶剂表面提供可靠的分析性能
- 扩展的温度范围，增加耐用性和应用范围
- 延长使用寿命

最低的背景值

- 惰性表面并消除了样品和密封剂之间的接触

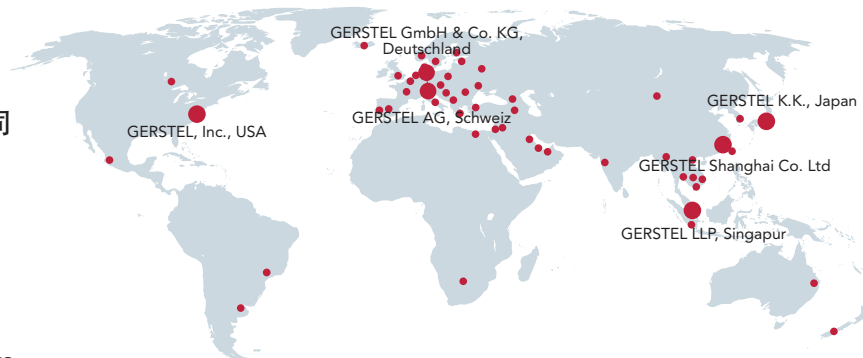
优化的装配

- 通过减少柱塞中的残留体积并且使用表面密封，将残留物降至最低
- 通过改进注射器到针头的连接、消除空腔体积、消除与密封剂的接触，减少交叉污染和其他污染
- 主动柱塞头改进了顶空注射器的密封性，并且降低了温度平衡所需的时间，从而提高了灵活性和生产率



欢迎关注

www.gerstel.com



Subject to change. GERSTEL®, GRAPHPACK®, TWISTER® and TWICESTER® are registered trademarks of GERSTEL GmbH & Co. KG. Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG. ITSP® is a registered Trademark of ITSP Solutions, Inc., Hartwell, GA, USA. Agilent® and MassHunter® are registered Trademarks, and ChemStation™ is a Trademark of Agilent Technologies, Inc.

