

BERGHOF

Microwave Digestion System

speedwave® 4 微波消解系统

国际领先光控微波消解新技术

- 圆形炉腔、顶部装载、人性化操作
- 光控测温、实时监控所有罐内温度
- 光控测压、实时监控所有罐内压力



禹重科技® ÜZONGLAB
成分分析仪器|表面测试仪器|样品前处理仪器

德国 Berghof 公司

BERGHOF Ideen werden wahr.
PRODUCTS + INSTRUMENTS
Ein Unternehmen der BERGHOF Gruppe

突破科技、引领时代特色，微波消解新典范

BERGHOF公司经过35年的研发与进步，其MWS系列微波消解仪在AAS、ICP-OES、ICP-MS及电化学分析等领域，特别是在痕量元素分析方面，有着极为广泛的应用与突出的表现。在研发制造PTFE和TFM材料方面，BERGHOF公司拥有国际领先的优秀设计团队与专业技术保障。籍此雄厚的技术实力与制造工艺，生产出专为微波消解所用的特制消解罐，其品质水平与耐久使用能力均达到了极高的专业水准，为发挥微波溶样的优势作用与安全性提供了最佳的技术保障。

公司所有专业体系均经过了国际标准化认证，DIN EN ISO 9001:2000质量管理体系认证，ISO 17025:2000实验室认证认可等等。

坚固耐用、操作简便、使用经济

经过多年的研究与改进，Berghof成功研制出了专为微波消解系统使用的TFM-PTFE材质压力消解罐，每个消解罐的使用寿命可以达到3-5年；因此，压力消解罐已不再做为常规耗材，用户每年可以节省大量用于更换消解罐的花费支出。



高效排气、独立收集、决无污染

所有消解罐均密闭置于炉腔内，并独立与气体收集系统相连接，彻底收集泄压排放，无腐蚀性气体、溶液污染炉腔。仪器运行时，炉腔强制排风，防止炉腔腐蚀与污染。

酸蒸发系统

Speedwave®-4配置有独特的酸蒸发系统，用于样品的浓缩与酸蒸发。可自动快速地对消化样品进行赶酸处理。仪器自动监控赶酸速率，并控制剩余酸量体积，以满足低酸度样品分析需求。

非接触式控温、控压、安全可靠、重现性好

专利保护的独特光控设计，消解过程中可实时监控每个样品的反应温度和压力状态。

非接触式的温度与压力监控系统的传感探头不与样品接触，避免了交叉污染，同时也避免了传统传感器连接的繁琐与精度问题。

高品质消化罐 满足任何应用

Berghof的压力消解罐，均采用高质量的纯TFM材料制成，具有非常稳定与可靠的性能。每只消化罐都经过极其严格的温度、压力测试，具有极高的质量寿命与安全性能。同时，操作极为简便。

插入罐或多罐系统附件，适应各种复杂的特殊应用需求，扩展了消解罐的应用范围。

耐腐 PFA 涂层不锈钢外壳

Speedwave®-4整机采用高品质的耐腐PFA涂层，提供有效防腐保护，确保仪器的使用寿命。



顶盖电子锁控，最高安全等级

世界首创-顶部样品装载微波消解系统，电子锁控，旋转顶盖设计，使得 Speedwave®-4 系统在消解过程中，获得了无与伦比的安全性保障。

顶盖采用3个电子锁控系统，在消解过程中无法手动打开，提供精确的安全防护。

大体积圆形炉腔，使得消解罐的插入与取出极为方便、快速。

外置式PC控制台，简化操作与记录过程

清晰、灵敏的超大触摸屏独立控制单元。

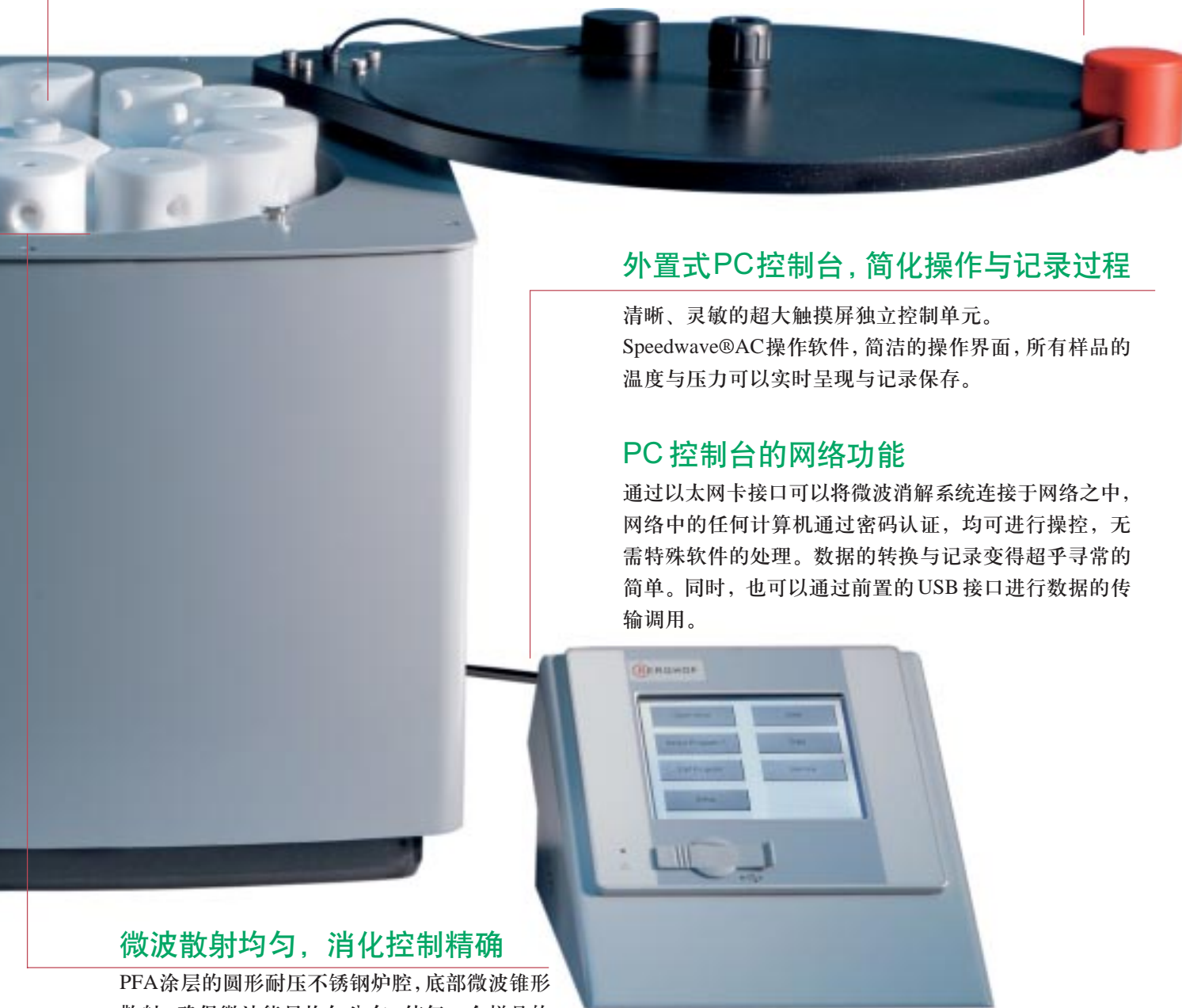
Speedwave®AC操作软件，简洁的操作界面，所有样品的温度与压力可以实时呈现与记录保存。

PC控制台的网络功能

通过以太网卡接口可以将微波消解系统连接于网络之中，网络中的任何计算机通过密码认证，均可进行操控，无需特殊软件的处理。数据的转换与记录变得超乎寻常的简单。同时，也可以通过前置的USB接口进行数据的传输调用。

微波散射均匀，消化控制精确

PFA涂层的圆形耐压不锈钢炉腔，底部微波锥形散射，确保微波能量均匀分布，使每一个样品的加热均匀一致，消解的重现性得以有效的保证。

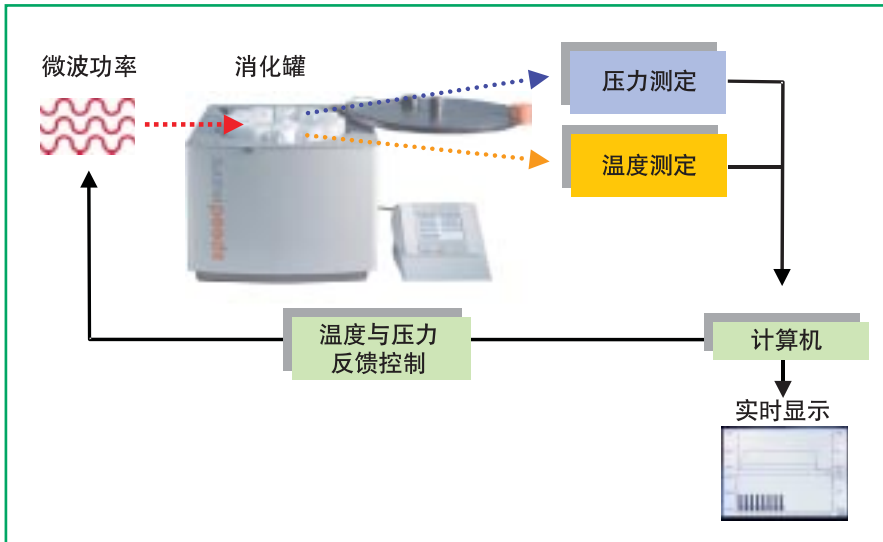


MWS AC 实时监控样品的消化反应过程

自 控 系 统

快速反馈监控，确保安全性

样品在程控升温及消解过程中，经常会有快速的自发反应，这就要求仪器具有极端快速的反馈监控能力。Speedwave®-4 采用连续变频微波功率输出，控制反应的能量。并对每一个消解罐内的压力和温度进行实时监控测量，从而，可有效监控自发反应的速度与过程，确保反应过程安全可控。



高精度功率智能控制

转盘在旋转过程中，每一消解罐内的样品实时反应温度和压力以非接触方式被同时采集，微波输出功率也随之做出相应调整。仪器可同时自动识别消解罐数量，智能控制微波功率的输出，确保消化过程的一致性。

压力反馈监控

消化初始阶段，仪器根据样品温度，控制功率输出，当消解罐内的压力接近预先设定的最大限压时，压力控制起主导作用。仪器以压力反馈，控制功率输出，有效控制过压，防止防爆膜破裂，避免样品损失。

国际最高安全等级

众所周知，微波压力消解过程中，所谓“危险”通常都是由反应“失控”所引起的。Speedwave®-4 系统，具有独特创新的传感器和控制系统，超前的安全理念。使危险降到最小程度，提供最高级别的安全性能。

- 持久耐用 PFA 涂层，抗压防爆不锈钢炉腔；
- 电子锁控旋转顶盖；
- 三个互锁开关，监控旋转顶盖开启及关闭；
- 三路额外温度监控系统，监控炉腔及电路系统温度；
- 实时监控所有样品的温度和压力；
- 异常情况下自动关机；
- 超压情况下，防爆膜触发保护；
- 一体收集系统，有效防止炉腔污染；
- 消解罐开启时，可控残余压力释放。



传感器

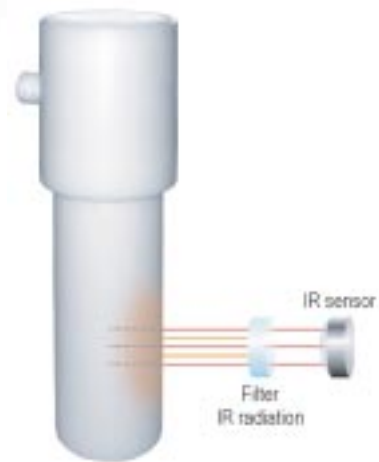
- ◆ 所有传感器及其电路都处于微波辐射区域之外，不受微波射线的影响；
- ◆ 炉腔内所有配件，全部为耐腐蚀设计；
- ◆ 消化罐内无传感器连接，无样品玷污污染，无需面临频繁拆装传感器，所造成的磨损、腐蚀危险；
- ◆ 消化罐无死区，清洗方便、无残留污染。



MWS mid-IR 专利非接触实时温度监控

温度光控系统

传统的红外测温法，采用的是宽带手段，只能测量消解罐的表面温度。而 Berghof 专利保护的 MWS mid-IR 中红外温度测量系统，采用了特殊的技术方法：TFM 和石英材料不吸收中红外波段热辐射，系统采用特殊的技术过滤掉由压力罐表面发出的红外线辐射，并通过非接触方式，实时动态测量罐内温度；从而使每一个样品温度都能被极其精确、可靠地测定、监控。

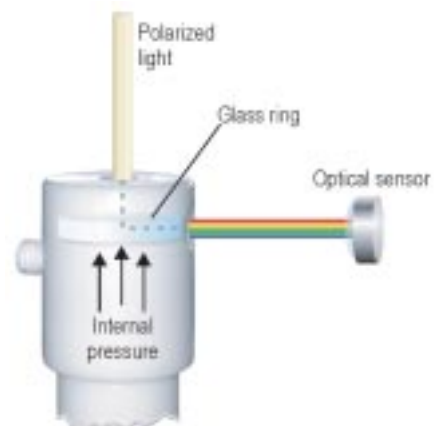


MWS OPC 专利非接触实时压力监控

压力光控系统

Berghof 公司特别为微波消解系统开发研制了 MWS OPC 光学压力测量监控系统。率先实现了完全的、非接触式压力监控，使微波控制技术得到了极大的突破与发展。

消解罐顶盖内部，设置有特殊材料的压敏玻璃，作为压力传感的重要部件。压敏玻璃被镶嵌在压力消解罐的盖子上，当一束偏振光照射到其表面时，由于罐体内部的压力作用，使得压敏玻璃产生分光折射，从而引起偏振光的颜色变化，仪器根据折射光的颜色变化，计算得出每个消化罐的压力数值，使得每个消解罐的压力均可被连续实时监测控制。





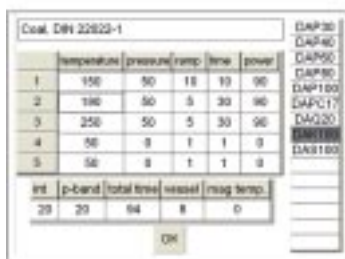
触摸屏操作、强大控制功能

超大的6英寸(320 × 240 像素)液晶显示屏，数据清晰呈现，非常易于操作。本机采用 PC5200(266MHz, 64MB RAM)Linux 操作系统，超大的存储容量对方法程序和数据记录无任何限制，同时可以通过以太网或 USB 接口实现数据存储传输。



高效、方便、快捷

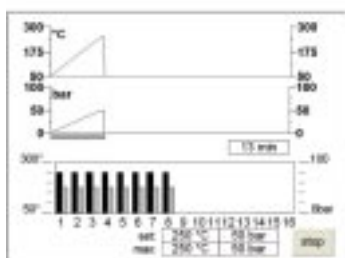
Speedwave®-4 可以通过连接于网络内部的任何一台计算机操作控制，通过网络即可实现对所有数据的显示与存储。



人性化设计跃升工作效率

操作界面简单明了，便于理解，消解过程中所有样品温度与压力的实时显示，乃本微波消解系统的一贯品质标准。研究和评估这些数据，为新方法的开发研究提供了非常有价值的资料。

软件库中贮存有：如 EPA3051、EPA3052 和 EPA3015 等国际标准方法，只需简单选择，即可轻松调出使用。



根据用户的需求，可以自行设定修改这些方法参数，以满足不同需求的应用。

每一个单独的方法程序含有多达五个程序步骤，其参数涵盖：目标温度、升温速率、最大输出功率、最大压力、加热时间及保持时间…等等，所有参数可根据实际消化样品，自行设定调整。



操作方便简单

Berghof 研制的压力消解罐罐体组成简单，无需借助工具即可进行装配使用；残余的压力在罐体开启时可得到有效控制，为用户提供最大的安全保障。

罐体设计合理且无死空间，易于清洗并从源头杜绝污染。



专利技术，光学测温测压系统及完整的气体收集系统，无需软管和传感器的连接。

灵活高效的完美结合

消解罐悬置固定于微波消解仪的转盘系统中，转盘依据需求可选择 12 位标准型或 24 位高效率型，消解罐与转盘相互独立，以便灵活选择使用。



安全环保、品质可靠

所有消解罐均采用金属防爆膜装置，提供精确的过压保护。

大口径防爆膜设计，确保限压持久、安全有效，触发后可快速减压释放，具有极高的安全性保障。

压力测量

消解罐可选择配备非接触式光学测压系统选件。通过选择更换压力消解罐盖，实现对反应压力的独立测量监控。



典型应用

温度监控系统，适用于所有消解罐以及各种消化用酸(如硫酸、磷酸)等。

DAP- 40+:此型号针对取量较大的样品消化。主要应用于食品、环境、医药等分析。

典型样品量：有机样品 300mg、无机样品 1g。

DAP- 30+:小体积罐，适用于难消化的样品，如：无机样品、氧化物、金属及其合金、聚合物等。

典型样品量：无机样品、氧化物、金属及其合金、聚合物等类型小于 300mg。



DAP- 60+ / DAP- 100+:标准类型消解罐，具有非常广泛的应用，无机样品类如氧化物、金属、合金、聚合物、食品、环境类样品等。

典型样品量：无机样品类如氧化物、金属、合金等小于 200mg；聚合物食品等小于 500mg；环境类样品如土壤、污泥、废水等小于 500mg。



DAK- 100:超高压罐，适用于难消化样品；如：无机类样品氧化物、金属及合金、有机样品、聚合物、制药类、食品类等。

典型样品量：无机类样品如氧化物、金属及合金等小于 500mg，有机样品、聚合物、制药类、食品类等小于 1g。

内插罐系列

MT Multiple Tube System:适配于 DAK- 100 和 DAP- 100+ 系列罐，可同时消解 24 个样品，常用于称样量小于 300mg 的食品、及制药、生化等行业。

DAQ-20H:石英内插罐，适配于 DAP- 60+ / DAP- 100+ 系列罐；主要应用于制药及生化等小样品量分析。

DAC-17:高压内插罐，DAP- 100+ 系列罐扩展应用，适用于难消化样品，如碳化硅、氧化铝、焦炭等。



Speedwave®-4 技术指标

电源:	220V, 50Hz
微波功率:	1850W
频率:	2460MHz
重量:	约 65Kg
尺寸(长×宽×高):	630 × 530 × 420mm
噪音水平:	<60dB
工作条件:	15-35℃, 相对湿度 ≤ 85%
控制单元接口:	以太网卡, USB, RS-232
涂层:	90um PFA 涂层(耐 350℃ 以上高温)
内部诊断连锁:	磁控管状态、磁控管温度、炉温、高压传感器、顶盖
温度范围及精度:	80-300℃, ± 1℃ (200℃)
压力范围:	0-150bar(0-2180psi)
旋转盘转速:	连续顺时针旋转, 大约 6rpm
安全测试:	CE 认证, 符合欧盟 EN335-25, EN50081, EN50082, EN61010 标准

典型消化罐参数

类型	体积	工作压力	最大耐压	工作温度	最高温度	转盘罐数	可选项		
DAP- 40+	40ml	40bar(580psi)	55bar(798psi)	230℃	300℃	24			
DAP- 30+	30ml	80bar(1160psi)	120bar(1740psi)	230℃	300℃	12			
DAP- 60+	60ml	40bar(580psi)	60bar(870psi)	230℃	300℃	12	×		
DAP-70+	70ml	60bar(870psi)	80bar(1160psi)	230℃	300℃	12			
DAP-100+	100ml	40bar(580psi)	55bar(798psi)	230℃	300℃	12	×	×	×
DAK- 100	100ml	100bar(1450psi)	150bar(2180psi)	250℃	300℃	8			×
内插罐参数									
× 表示可与指定类型的消解罐联用									
DAC-17	17ml	130bar(1880psi)	190bar(2760psi)	280℃	300℃	12			
DAQ-20H	20ml	100bar(1450psi)	150bar(2180psi)	250℃	300℃	12			
MT Multiple Tube System	10ml	100bar(1450psi)	150bar(2180psi)	230℃	300℃	24			

禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼
 电话: 021-8039 4499 传真: 021-5433 0867
 上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|香港
 全国销售和售后服务电话: 400-808-4598

邮编: 201104, China
 邮箱: shanghai@uzong.cn

更多信息请访问: www.uzong.cn