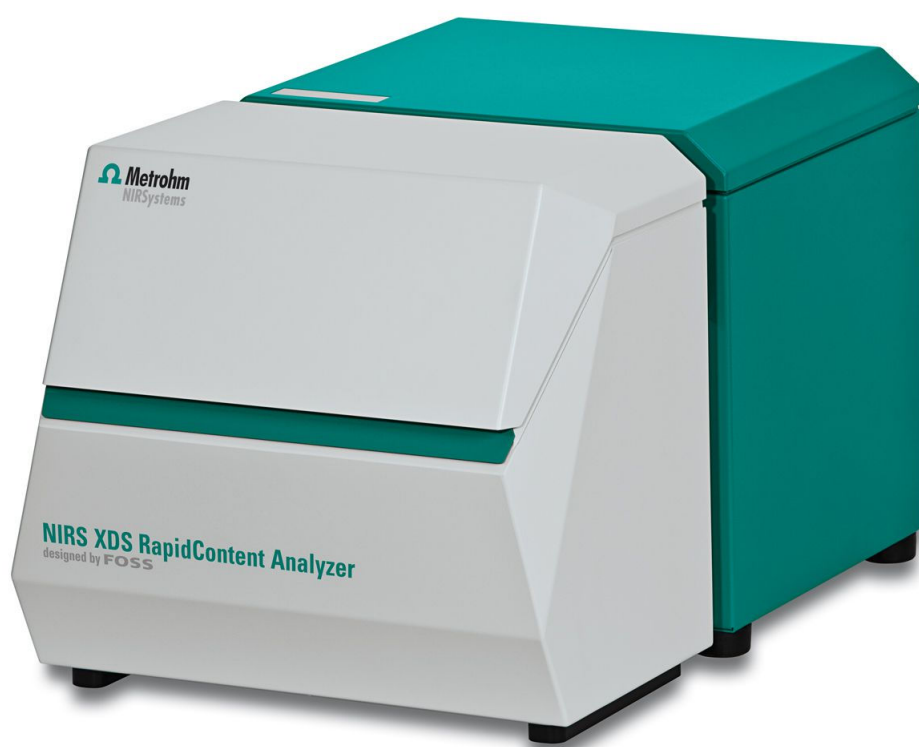


NIRS XDS RapidContent Analyzer



手册

8.921.8001CN / 2020-04-30



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

瑞士

电话 +41 71 353 85 85

传真 +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

NIRS XDS RapidContent Analyzer

手册

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类信息提示请联系上述地址。

目录

1	引言	1
1.1	仪器描述	1
1.2	常规应用	2
1.3	文献说明	2
1.3.1	惯用图例	2
1.4	安全提示	3
1.4.1	常规安全说明	3
1.4.2	电路安全	3
1.4.3	可燃性溶剂和化学品	4
1.4.4	回收及废弃物处理	4
2	仪器概览	5
2.1	单色仪	5
2.1.1	接口/背面	5
2.1.2	状态显示	6
2.1.3	设备连接	6
3	安装	7
3.1	仪器拆包和检查	7
3.1.1	包装	7
3.1.2	检查	7
3.1.3	应用区域	7
3.2	组装安置仪器	7
3.2.1	抬起并运输仪器	7
3.2.2	温度条件	8
3.2.3	基本条件	8
3.2.4	振动和/或冲击	8
3.3	单色仪与测量模块连接	8
3.4	连接电源电缆	10
3.5	连接网线	10
3.6	接通仪器	11
3.7	首次投入运行	11
3.8	调试附件	11
4	操作	12
5	运行和保养	13
5.1	一般提示	13
5.1.1	护理	13

5.1.2	由万通服务部门进行保养	13
5.2	保养	13
5.2.1	概览	14
5.2.2	更换风扇过滤器	14
5.2.3	更换灯具	17
5.2.4	更换保险丝	24
5.2.5	清洁测量窗	26
6	附录	28
6.1	样品间的附件	29
6.1.1	样品池	29
6.1.2	Iris 适配器	30
6.2	校正标准件	32
7	技术数据	33
7.1	LAN 接口	33
7.2	电源连接	33
7.3	环境条件	33
7.4	运行	33
7.5	参照情况	34
7.6	规格	34
7.7	外壳	35
8	附件	36
	词汇表	37
	索引	38

1 引言

本手册将为您提供关于安装、保养 NIRS XDS RapidContent Analyzer 的概览。NIRS XDS RapidContent Analyzer 可通过软件进行操作。关于设备操作信息，请参见操作教程及控制软件手册。



提示

关于应用说明的描述有 **Application Note** 和 **Application Bulletin** 等形式，可从您的万通代理商处获取，或从网站 <http://www.metrohm.com> 下载。

1.1 仪器描述

NIRS XDS RapidContent Analyzer 是一台用于可见光至近红外波长范围内的反射测量仪器。

整套测量仪器 NIRS XDS RapidContent Analyzer 由两个模块组成，分别为单色仪和测量模块。

单色仪可用于 400 至 2500 nm 的波长范围中。

NIRS XDS RapidContent Analyzer 的测量模块针对特殊样品配备了相应的附件，可在运行过程中（hot-swappable 热拔插）更换其他测量模块。

NIRS XDS RapidContent Analyzer 针对生产过程的质量控制而开发，可用于以下目的：

- 快速且无破坏地检查原材料
- 生产过程监控
- 成品输出控制

使用 NIRS XDS RapidContent Analyzer 可测量下列样品类型：

- 粉末
- 粗糙固体物质/颗粒
- 固体物质/涂层/纸张
- 片剂/胶囊
- 混浊液体
- 膏/霜
- 粘性液体/凝胶
- 清澈液体

NIRS XDS RapidContent Analyzer 可通过一台外接计算机使用控制软件进行操作。

常规应用

本仪器适用于化学品及可燃性样品的测量。因此，在使用 NIRS XDS RapidContent Analyzer 时，要求用户具备与毒性和刺激性物质打交道方面的基础知识和经验。此外，还应了解实验室防火措施等相关规定和知识。

文献说明



惯用图例

(5-12)

第一个数字为图标编号，第二个表示图中仪器元件。

指导步骤

方法

对话文本，软件中的参数

文件 ▶ 新

菜单或菜单项

[继续]

按钮或按键



该符号表明一般性的致命或致伤危险。



该符号警告触电危险。



该符号警告高温、高热仪器部件。



该符号警告生物危险。

**小心**

该符号表明可能有导致仪器或仪器部件损坏的危险。

**提示**

该符号标明附加信息及建议。

1.4 安全提示

1.4.1 常规安全说明

**警告**

请务必严格按照本文献中的说明运行仪器。

该仪器出厂时在安全技术方面完全正常。为保持此状态及安全运行设备，必须认真遵守下列提示。

1.4.2 电路安全

根据国际标准 IEC 61010 保证在该仪器上进行作业时的电路安全。

**警告**

只有经万通培训的人员方有权在电子元件上进行服务作业。

**警告**

切勿打开仪器外壳。这样会损坏仪器。而且如果触碰到带电部件还会有严重受伤的风险。

在外壳内部没有任何可由用户进行保养或更换的部件。

电源电压

**警告**

电源电压若错误则会损坏仪器。

只可使用为其专用的电源电压运行此仪器（见仪器背面）。

1.4.4 回收及废弃物处理



- 请将仪器安放在通风极佳的位置处（例如通风口）。
- 请防止任何火源接近工作平台。
- 请立即清除漏撒的液体和固体材料。
- 请遵守化学品生产商的安全提示。

您可从当地政府机关、废弃物处理服务单位或您的经销商处得到关于您的废旧仪器如何进行废弃物处理的详细说明。

2 仪器概览

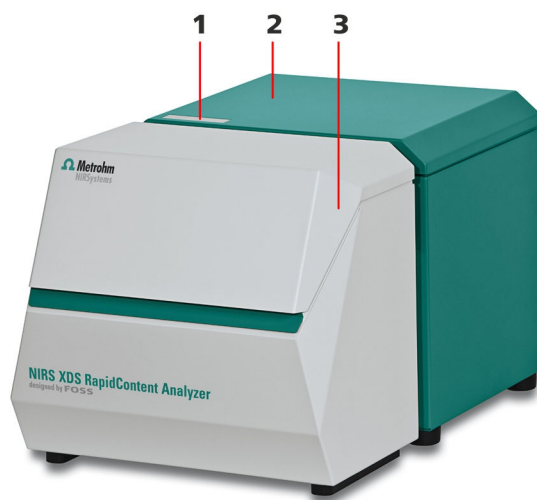


图1 仪器正面

1 状态显示

3 测量模块

2 单色仪

2.1 单色仪

2.1.1 接口/背面

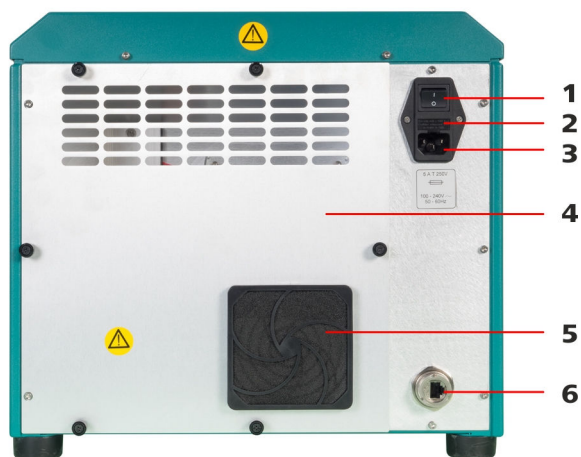


图2 单色仪背面

1 开关

2 保险丝固定件

- | | |
|---------|--------|
| 3 电源接线盒 | 4 罩盖 |
| 5 风扇 | 6 网络接口 |

2.1.2 状态显示

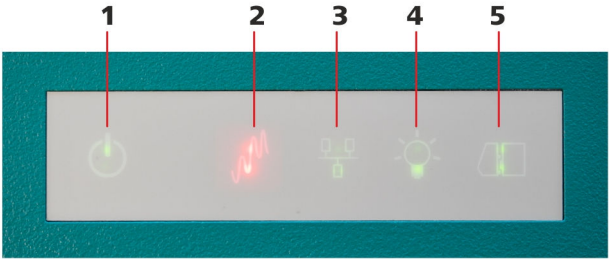


图3 状态显示

- | | |
|---------------|---------|
| 1 仪器接通 | 2 测量进行中 |
| 3 网络已连接 | 4 灯亮起 |
| 5 单色仪与测量模块已连接 | |

2.1.3 设备连接

这两个模块通过机械、光学和电气接口进行连接，这些接口把单色仪和测量模块连成一台测量仪器。

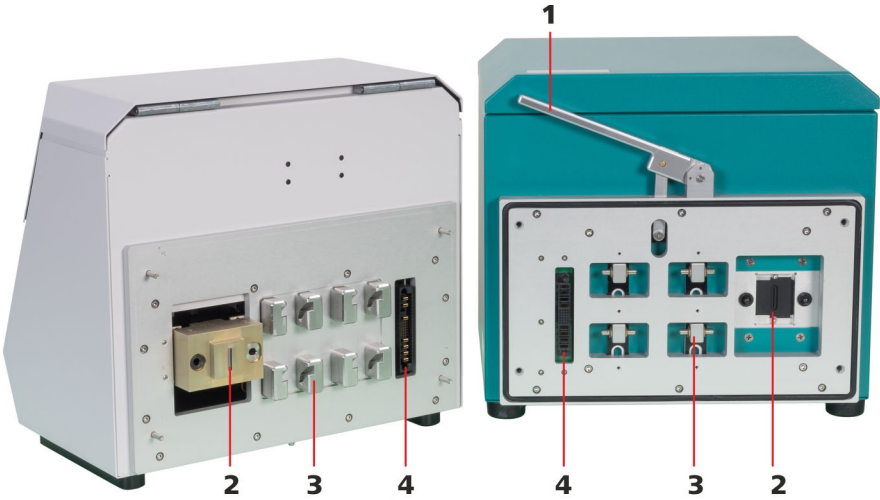


图4 设备连接

- | | |
|--------|--------|
| 1 锁定杆 | 2 光学接口 |
| 3 机械接口 | 4 电气接口 |

3 安装

3.1 仪器拆包和检查

3.1.1 包装

该仪器将连同单独包装的附件一起以保护极好的专用包装供货。请您保留其包装，因为只有此包装才能保证对该仪器进行安全运输。

3.1.2 检查

收到仪器后请立即按照供货单检查是否货品完全且无损伤。

3.1.3 应用区域

NIRS XDS RapidContent Analyzer 针对在实验室中离线运行或在生产过程中进行监控而设计。

3.2 组装安置仪器

如大多数精密仪器一样，NIRS XDS RapidContent Analyzer 对会影响性能和使用寿命的环境条件较敏感。安装和运行设备时必须注意下列准则：

3.2.1 抬起并运输仪器



警告

沉重的模块化设备

抬起及运输时操作不当会造成受伤，且会导致仪器损坏。

- 必须将设备模块分开方可移动及抬起（参见章节 3.3，第 8 页）。
- 沉重的设备仅可小心且/使用适当地辅助工具抬起及移动。
- 仅可用台车运输沉重的设备。
- 轻放设备，避免损坏光学机械元件。



提示

尺寸和重量

在技术数据中（参见章节 7.7，第 35 页）列出了尺寸和重量。

3.2.2 温度条件

运行条件对于正常功能及精确的测量值至关重要。在技术数据（参见章节7.3，第33页）中列出了相应条件。

空气湿度过高以及不稳定的空间条件造成的温度波动会影响设备在校正和测量精确度方面的稳定性。



提示

校正/测量时的问题

如果在校正、测试运行时无法得到相应数值，则必须检查室内条件。

须避免气流（空调，打开窗口等）和阳光直射设备。

组装置放设备时留出空间（侧面/后面至少 75 mm），以确保不会积累热量。

3.2.3 基本条件

灰尘和脏物污染会影响设备冷却，应尽量避免。

风扇过滤器的保养工作如下所述（参见章节5.2.2，第14页）。

3.2.4 振动和/或冲击

振动和冲击会干扰敏感的光学和机械原件，并影响校正和测量精确度。

不要将其他会产生振动或冲击的设备（碾磨器、混合器、搅拌器等）与仪器 NIRS XDS RapidContent Analyzer 置放在同一工作平台上。

将仪器置放在不会传导机械性振动（例如在计算机键盘上打字）的稳定工作平台上。

3.3 单色仪与测量模块连接



小心

机械性损坏

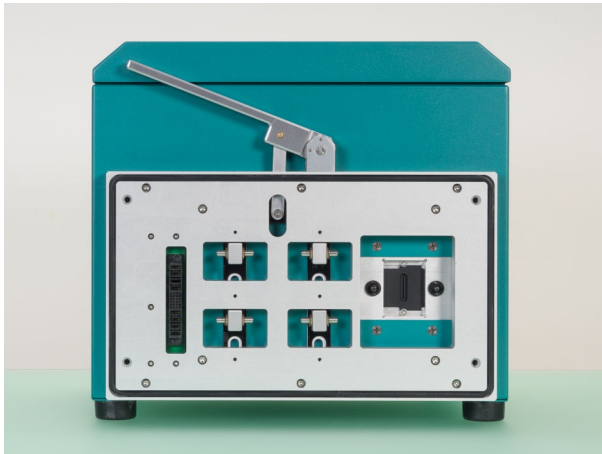
不小心或不谨慎地操作会损坏连接元件。

- 将仪器置放在一个平稳工作平台上。
- 将仪器各部件推到一起之前应将其正确对准。
- 不要用力过猛。

单色仪与测量模块连接

1 定位放置单色仪

- 将单色仪放到实验室平台上所标明的位置处。



2 定位测量模块并推到一起

- 将测量模块在单色仪前定位对齐，然后将其推到一起。



3 锁定单色仪和测量模块

- 向下按锁定杆，将两个设备部件连接起来。



3.4 连接电源电缆

设备 NIRS XDS RapidContent Analyzer 配有固定内置的供电单元，可直接通过电源电缆与供电系统相连接。

该供电单元自动支持 100 至 240 VAC（50 / 60 Hz）的工作电压。最大功率消耗为 750 瓦。

3.5 连接网线

NIRS XDS RapidContent Analyzer 可直接连接控制系统或通过本地网络（LAN）与计算机连接。直接连接到计算机的网卡上时要使用随附的交叉网线。

通过您的本地网络进行连接时需要一条网线。

因每家公司的网络配置均不同，所以在本手册中无法给出准确的说明。我们建议让您的网络负责人员将设备连接入您的公司网络中。



提示

直接连接计算机

若将测量仪器直接与计算机连接，则不可安装第二个网卡同时连接到本地网络中。

这会造成通讯错误和故障。

- 进行网络运行时也应通过网络连接测量仪器。

3.6 接通仪器

通过背面的开关来接通仪器。



图5 开关

3.7 首次投入运行

仪器首次投入运行时通常应与控制软件一同操作。

执行时的相关详细信息请参见控制软件的操作教程。

3.8 调试附件

万通可向您提供用于仪器 NIRS XDS RapidContent Analyzer 的各种附件。

您可在附录中找到关于附件应用的详细说明（参见章节6，第28页）。

5 运行和保养

5.1 一般提示

5.1.1 护理

NIRS XDS RapidContent Analyzer 需要进行适度护理。仪器过脏会在一定程度上引发功能故障，并缩短原本坚固耐用的机械部件和电子部件的使用寿命。

溢出的试剂（化学品）和溶剂应马上清除。最重要的是保护仪器背面的插头连接不受污染。



小心

尽管已采取设计性措施尽可能地避免此情况发生，但当腐蚀性物质渗入时仍应立即通知万通服务部门。

5.1.2 由万通服务部门进行保养

仪器 NIRS XDS RapidContent Analyzer 的保养维护工作最好采用由万通公司专业人员提供的年度保养维护服务。如果经常使用腐蚀性和锈蚀性的化学品，也可缩短保养间隔时间。

万通服务部门可随时为您提供有关万通仪器维护和保养的专业指导。

5.2 保养

NIRS XDS RapidContent Analyzer 仪器的器械保养操作简单。

单色仪的光学外壳被密封，以避免关键部件受污染，并可将保养工作降至最少。

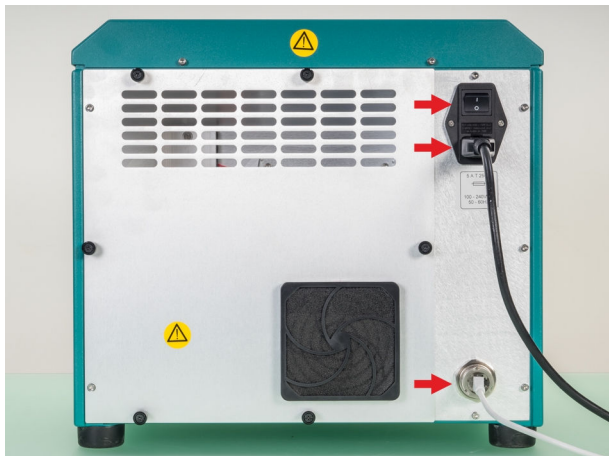


提示

不要尝试打开单色仪的光学外壳。

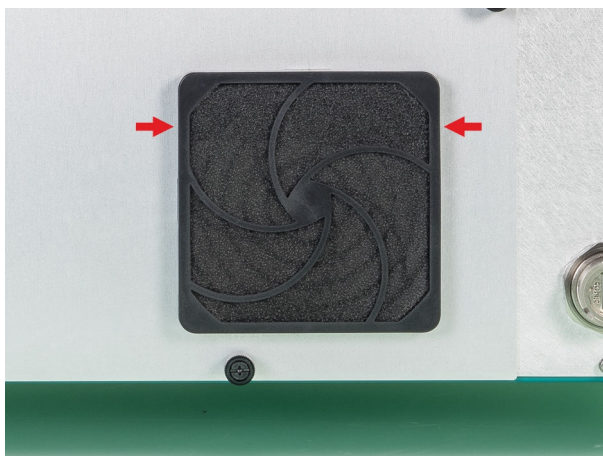
仪器内部没有任何须由用户进行保养的部件。

打开仪器后造成的损坏不享受保修。



2 取下过滤器罩盖

- 用两只手抓住过滤器罩盖，小心地从上方开始松解并将其取下。



3 清洁/更换过滤器

- 将过滤器从罩盖中取出并进行检查。
- 如果过滤器没有损坏，则可将其清洁并重新安装。
- 如果过滤器损坏，则必须安装新的同款备用过滤器。

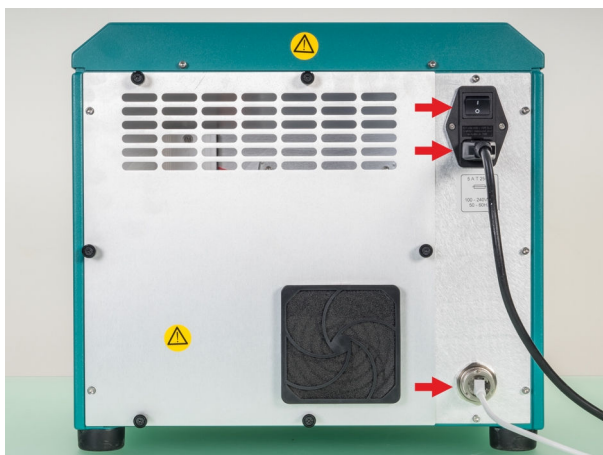


- 将新的或清洁过的过滤器对称放入过滤器罩盖中。此时应注意过滤器应正确放置，不要使其材料折皱。边缘应完全封闭。



-

- 插入网线。
- 插入电源电缆。
- 接通仪器。



5.2.3 更换灯具

更换灯具

如果灯具损坏或功率过弱，则应更换灯具。灯具功率过弱的影响：

- 噪声会干扰测量。
- 波长的可重复性降低。
- 无法再成功地进行性能测试。



警告

电击

打开连接供电系统的设备时，会有电击造成生命危险。

- 进行相应保养工作之前应取下电源电缆。



警告

高温表面

运行之后灯具温度很高，会造成烫伤。

- 请您让灯具冷却大约 10 至 15 分钟。
- 请谨慎小心地取下灯具。



提示

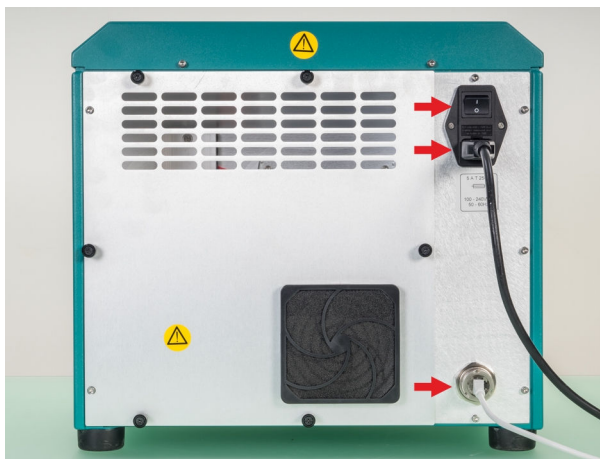
备件

可从您的万通代理处获取产品号为 6.7430.000 的新备用灯具。

- 建议库存保有备用灯具。
- 仪器中仅可使用原装灯具。

1 设备断开供电系统

- 将开关置于位置 **0** 处。
- 拔下电源电缆。
- 取下网线（可选）。
- 等待 10 至 15 分钟，直到灯具冷却。



2 取下灯罩

- 松解六个滚花螺丝，直到其完全松开。
- 如果螺栓过紧，则可使用螺丝刀将其松解。
- 小心地取下背板并置于一旁。





提示

仅内置安装的灯具应适当保养维护。

其他安装部件均无需保养，不可打开或取下。

此示意图显示背面罩盖的内部区域。

灯箱位于左下角。



3 松解灯具电缆

灯箱右上角有灯具的电缆卡夹。

灯具本身用快速卡夹固定。灯上有一个黑色箭头，必须对准安装区域上部的铣槽。

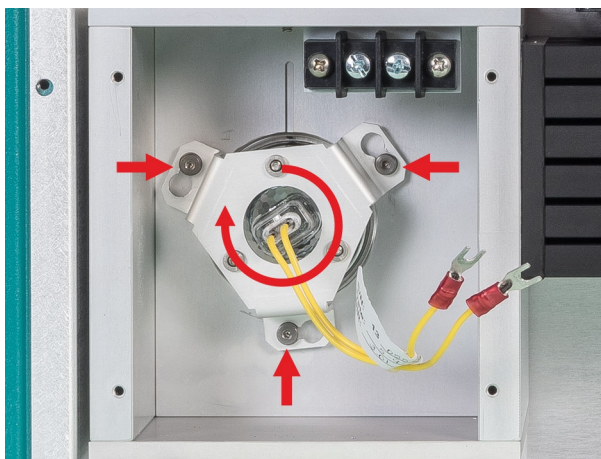
用螺丝刀松解电缆接线端子，然后拔出电缆接头。

不要取下连接螺栓。



4 取下灯架

- 将灯架向里按，然后朝顺时针方向（右向）转动，直到完全松开。
- 将灯架连灯一起从灯箱中取出。



5 更换灯具



小心

损坏灯具

指纹和油污堆积会损坏灯具。

不要触摸灯具的玻璃表面以及反射器的内侧。

- 把灯从灯架上取下，并用新灯替换。



提示

废弃物处理

进行废旧灯具的废弃物处理时应遵守国家特定的法规和指令。



6 安装灯架

- 将灯放到凹口中并使黑色箭头对着槽（上方）。
- 将灯架置于灯和锁定销杆上方。
- 稍微按压灯架，朝逆时针方向（左向）转动并锁定。



下图显示灯具的正确定位，黑色箭头对准上方的槽。



7 连接灯具电缆

- 将两个电缆接头分别放入电缆接线端子中，并用螺丝刀拧紧。



提示

极性

无须考虑极性。



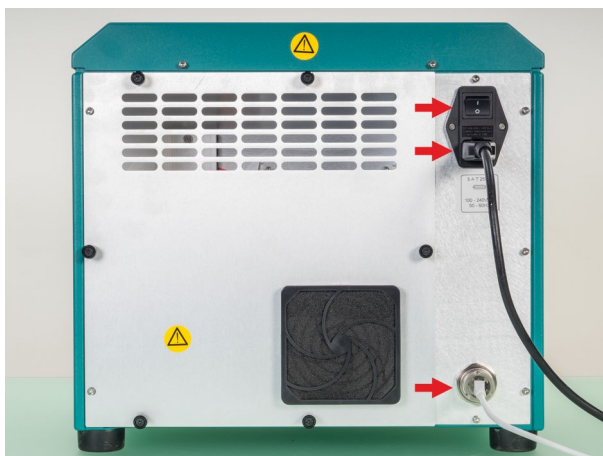
8 安装灯罩

- 将罩盖连同螺栓放到螺纹钻孔上。
- 用手上紧螺栓。



9 连接仪器

- 插入网线。
- 插入电源电缆。
- 接通仪器。



10 设备与控制软件连接

- 启动控制软件并创建与设备的连接。
- 按照指定流程（参见操作教程）将设备与控制软件连接。
- 单色仪上用于状态显示的指示灯亮起。
- 设备此时将预热，在控制软件上会出现信息，直到设备稳定可进行下一步操作。



提示

稳定时间

该仪器可监控稳定过程，此功能可在控制软件中关闭。当监控功能关闭时设备需要大约 20 至 30 分钟用于完成稳定进程。

11 校正仪器

每次换灯时均必须重新校正仪器。

- 按照指定流程（参见操作教程）校正设备。

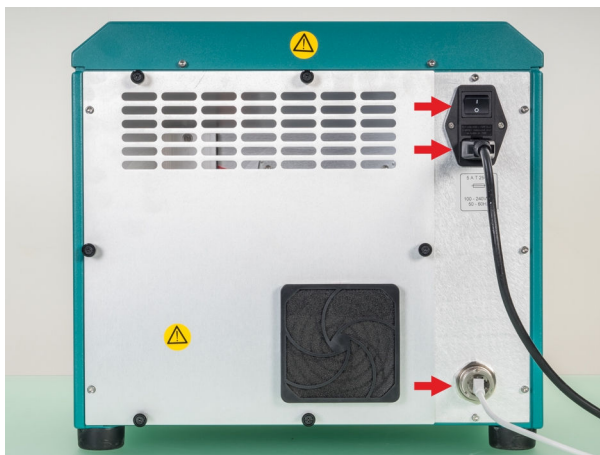
若校正和相应测试均成功完成，则该仪器重新处于运行就绪状态。

5.2.4 更换保险丝

更换保险丝

1 设备断开供电系统

- 将开关置于位置 **0** 处。
- 拔下电源电缆。
- 取下网线（可选）。



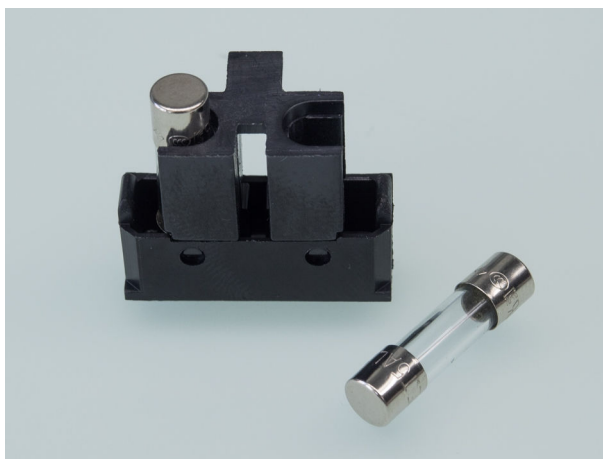
2 取下保险丝固定件

- 用螺丝刀拧出保险丝固定件。



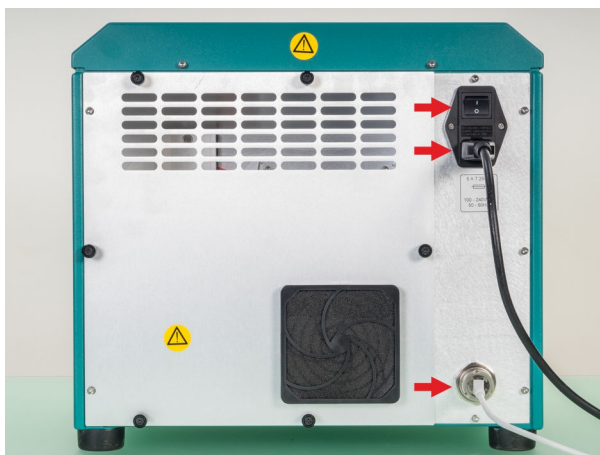
3 更换保险丝

- 从固定件中取出旧保险丝，并换上新保险丝（参见章节7.2，第33页）。
- 将带有新保险丝的固定件推入凹槽中直到卡入。



4 连接仪器

- 插入网线。
- 插入电源电缆。
- 接通仪器。



5.2.5 清洁测量窗

清洁测量窗

应定期检查及清洁样品窗。

样品窗上的脏污、灰尘和样品存积物会影响分析结果。

可随时进行清洁，在设备运行过程中也可以，若有需要可在单个样品之间进行清洁。



小心

表面损伤

不要使用丙酮类强溶剂，否则会永久性地损坏仪器表面。

若有需要可使用沾有异丙醇的湿布（不要浸泡）。

1 擦拭测量窗

- 使用干净且适用于光学部件的超细纤维布擦拭测量窗表面，清洁脏污或样品存积物。



2 擦除干燥残留物

- 晾干已清洁的表面之后可用（附件包中）毛刷小心地刷去剩余灰尘或绒毛。
- 重复此过程直到测量窗完全没有脏污为止。



6 附录



小心

样品前处理

溢出的样品材料会进入设备造成损坏。

- 在设备外部准备样品。
- 使用适当的样品容器。
- 注入样品之后样品容器外部必须干净。



提示

样品容器的清洁

只有清洁且完好的样品容器才可确保测量正确。

请您仅使用干净的样品容器，若有怀疑则将其更换。



提示

清洁校验

制药应用需要校验清洁过程，以便满足样品处理清洁度的要求。



提示

控制软件

控制软件的所需设定和操作过程均在**操作教程**中进行了描述。

6.1 样品间的附件

6.1.1 样品池

样品池配有玻璃底面，用于测量结构不规则（例如颗粒、纤维、研磨物等）或较大的扁平（例如薄膜、纺织品等）样品材料。此时可将样品材料在样品池中纵向多个位置处进行探测，以便得到具有代表意义的频谱。



提示

限制

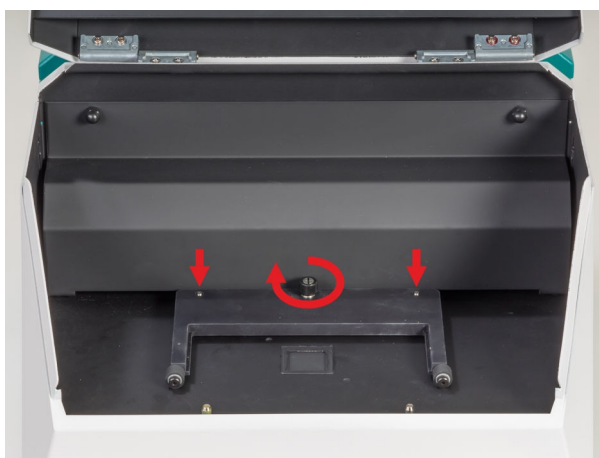
仪器 **NIRS XDS RapidContent Solids Analyzer** 没有配备托盘滑架驱动装置。

调试样品池

如下所述在设备中安装样品池：

1 安装托盘滑架

- 将托盘滑架安放到设备中后部定心销上，并用滚花螺丝固定。



2 安装样品池

- 把装好样品的样品池放到托盘滑架上并卡入。



3 定义测量位置

- 在控制软件中输入关于测量方式和次数的所需设定。
- 进行测量。

6.1.2 Iris 适配器

Iris 适配器是一台通用型设备，用于样品容器在仪器中的定位。

调试 Iris 适配器

如下所述在设备中安装 Iris 适配器:

1 定义测量设置

- 在控制软件中输入关于测量方式和次数的所需设定。

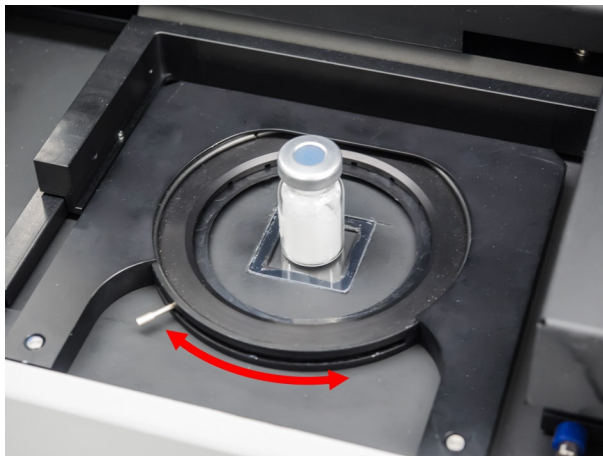
2 安装 Iris 适配器

- 将 Iris 适配器安装到设备中前部定心销上。



3 放置样品容器

- 将样品容器放到 Iris 开口中。
- 用定位杆关闭 Iris，直到样品容器位于居中位置。
- 重新打开 Iris 以进行测量。



可使用例如下列样品容器：

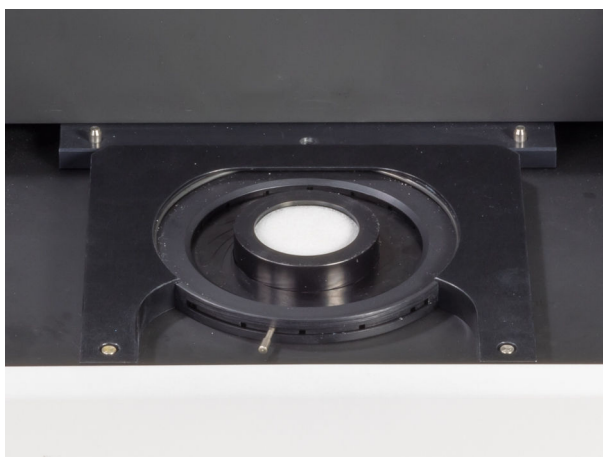


图6 带有一次性盖的小号样品容器



图7 小瓶

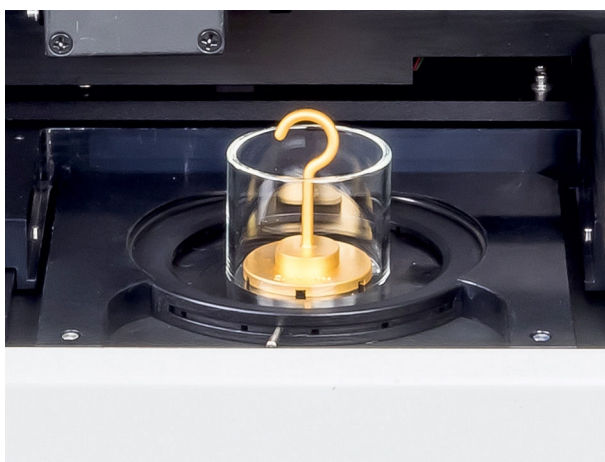


图8 带有金反射器或优质钢反射器的透射反射器皿

6.2 校正标准件



提示

选择校正标准件

在控制软件操作教程中各测量模块处描述了校正测量仪器所需的校正标准件。

7 技术数据

7.1 LAN 接口

RJ-45 通过直接连接或网络连接使用控制软件将数据传输到计算机的以太网接口。

7.2 电源连接

额定电压范围	100–120 V 和 220–240 V ($\pm 10\%$, 自动感测)
频率	50 和 60 Hz (自动感测)
功率消耗	750 VA _{最大}
保险装置	直径 5 mm, 长度 20 mm 5.0 ATH (慢熔) 每台仪器 2 个

7.3 环境条件

标称作用范围	5–35 °C 空气湿度最大为 60%, 非冷凝
储存	–20–70 °C 空气湿度最大为 93%, 非冷凝

7.4 运行

测量模式	反射
波长范围	400–2500 nm
检测器	硅 (400–1100 nm), 硫化铅 (1100–2500 nm)
光学带宽	8.75 nm (± 0.10 nm)
光谱数据间隔	0.5 nm
每秒数据点数量	4200
扫描速率	2 次扫描/秒
波长准确度	< 0.05 nm (NIST SRM 1920)
波长精度	
基于设备	< 0.005 nm

7.5 参照情况

7.6 规格

尺寸	
宽度	380 mm
高度	348 mm
深度	335 mm
重量	21.0 kg

尺寸	
宽度	380 mm
高度	351 mm
深度	275 mm
重量	15.5 kg

8 附件

可在网站上找到关于标准配置和产品选配附件的最新信息。您可以根据商品号如下所述下载这些信息：

下载附件清单

- 1 在互联网浏览器中输入 <https://www.metrohm.com/>。
- 2 在搜索框内输入产品的物品编号（例如 **Variable Produktnummer**）。
将显示搜索结果。
- 3 点击产品。
产品详细信息将显示在不同的选项卡中。
- 4 在选项卡 **标准配置** 下点击 **下载 PDF 文件**。
将创建包含附件数据的 PDF 文件。



提示

我们建议您在收到新产品后访问我们的网站，在线下载并打印附件清单，作为参考资料与手册一起保存。

词汇表

AU

Absorbance Units；实际无量纲的吸光度单位。

光学层厚

光束在样品中从射入到射出部位的路径长度。在透明样品的透射测量中，光学层厚相应于样品厚度，在反射测量中则取决于不同的因素（例如颗粒大小、填充密度）。

光学带宽

光学带宽是单色仪理想光源通过光谱仪实现的光谱展宽。将通过单色仪的光谱分辨率来确定。

光度噪声干扰

所测得吸光度的统计波动。

反射测量

反射测量用于漫散射或不透明的材料。此时将检测由样品汇至后向散射角处的光线。

数据间隔

波长轴上相邻数据点之间的距离；取决于相邻网格位置之间的角度。不可与光学带宽混淆；光谱数据间隔不提供关于光谱仪光学分辨率的信息。

波长准确度

波长测量值和实际值的绝对偏差。

波长精度

使用同一台仪器或仪器组经多次重复测量所测得波长的方差。

透射反射测量

透射反射测量可在反射几何结构中测量透明样品的吸收光谱。为此将通过反射镜将穿过样品的光线朝光束射入方向反射回去，并用光纤透镜进行汇集。

透射测量

透射测量用于透明的样品。此时将检测直接（沿光轴）穿过样品的光线。



索引

A

安全提示	3
------------	---

D

电源电压	3
电源供电	10
供电单元	10

F

服务	3
----------	---

附件

调试	11
----------	----

G

供电单元	10
------------	----

T

投入运行	11
------------	----

W

万通服务部门	13
--------------	----

Y

样品间	29
样品容器	
样品池	29
仪器	
接通	11

