

## testo 350 烟气分析仪蓝色新版本



新型抗干扰SO<sub>2</sub>传感器，无惧高CO工况



中国版计算公式菜单，简/繁体中文专业用菜单



全程可调温式加热探针，带数显



CO交叉干扰实验及报告，省心省力



强劲外置气体预处理采样系统



系统更加开放，更好兼容客户平台

# testo 350 升级啦!

蓝色新版本

认准新版标识——蓝帽子标签



满足新版  
环保法规

交叉干扰  
不是问题

性能更优  
服务更棒



扫码  
了解详情

# testo 350 烟气分析仪蓝色新版本 — 新在何处？

testo 350 是德图烟气分析仪系列的拳头产品，德国原装进口，设计人性化，携带方便，是烟气测量领域的理想工具。2017年底，国家环保部颁发了新标准——HJ 57-2017《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》，德图公司积极对 testo 350进行了新型抗干扰传感器、中国版固件等6项关键性升级（testo 350 烟气分析仪蓝色新版本）。

## 新型抗干扰SO<sub>2</sub>传感器



testo 350 烟气分析仪蓝色新版本配备了全新的抗干扰 SO<sub>2</sub> 传感器，性能更高。该传感器采用了全新的硬件，其电解质不与 CO 发生任何反应，因而完全杜绝了传统 SO<sub>2</sub> 传感器的交叉干扰问题。重点是：该传感器的抗干扰是全程的！

## 可调温式加热探针



标准 HJ57-2017 中明确规定采样管加热及保温温度可设、可调。德图的新款“全程可调温式加热探针”完全匹配该法规！此外，探针采用钛合金材质，轻便，易于携带！

## 强劲外置气体预处理采样



关于气体除水及预处理要求，德图为您提供完善的梯度方案；除内置的帕尔贴外，德图的新款**外置冷却器**及最新的**外置气体预处理采样系统 testo 3007**现已面世，接受订购！testo 3007是一款功能全面的预处理系统。

## 中国版本计算公式，中文



除了特有的中文版界面（中文简体、中文繁体）之外，testo 350 烟气分析仪蓝色新版本还将全部装配新版的**中国版固件**，中国版 K 值，mg/m<sup>3</sup> 等中国特有的计算公式都将置入其中。同时，用户自定义计算公式，更多特殊燃料的选择推荐等功能也将陆续开放！

## CO交叉干扰实验及报告



针对新标准HJ57-2017中 CO 干扰实验的要求，德图中国已专门设立了一氧化碳干扰实验室，筹备工作紧锣密鼓。作为生产厂家，我们将快速响应您的实验委托，并出具专业的测试报告。用户在订购 testo 350 蓝色新版本时可直接订购该项服务！

## 系统更加开放兼容



testo 350 烟气分析仪蓝色新版本将拥有更加开放的固件系统，在系统集成方面，尤其在**与实验室信息管理系统 (LIMS)**，以及其他客户平台的兼容性方面，将有大幅提升。

扫描二维码  
了解产品详情



## 传感器精准，操作直观 —— 设计坚固

无论是专业的烟气分析还是工业排放测量：testo 350 烟气分析仪可执行多种不同的测量和分析任务，其设计结实坚固，可在苛刻环境下长时间工作，并擅长复杂的数据采集工作，令人印象深刻。testo 350 包含一个手操器和一个分析箱。**手操器**可分离，带清晰的彩色图形显示屏，是 testo 350 的控制和显示单元。**分析箱**设计坚固，内有气体传感器、测量气泵和清洗泵、帕尔贴气体预处理（选配）、气路、过滤器、存储芯片以及电源和可充电的锂离子电池。



**1 | 彩色图形显示，带指引式的预设专用菜单**，引导用户轻松完成测量，仪器当前状态信息也一览无余。信息以清晰的文本格式显示，烟气分析仪的当前状态持续显示在屏幕上。



**2 | 自动监测的冷凝槽**  
当冷凝槽需要清空时，仪器会自动发出提示，测量气泵也会自动停止，保护传感器不受冷凝水的损坏。



**3 | 合成橡胶边缘保护的外壳**  
保护传感器、气泵、分析和存储单元。



**4 | 状态指示灯**  
便于操作者在远处也能清楚地看到仪器当前的工作状态。



**5 | 过滤芯**  
无需工具即可轻松更换。



**6 | 工业标准级的接口**  
坚固耐用

### A | 手操器

控制分析箱，引导用户完成测量过程，并显示测量读数







**B | 分析箱**

带防撞保护，内有传感器、气泵、分析和存储元件



**7 | 热隔离的传感器腔室**

防止由热影响造成的传感器漂移，增加测量仪器和测量结果的稳定性。



**8 | 德图传感器**

现场即插即用无需标定，抗干扰传感器，性能更优。



**9 | 锂离子可充电电池**

可独立供电长达几小时。



**10 | 外部冷却回路**

将仪器的电气部分及传感器与环境空气隔离开来。仪器内部通过热交换得到冷却，避免了与外部环境空气中的烟尘及其他有害气体的接触。



**11 | 便于维护保养的检修口**

使得仪器保养和对易损件的维护十分简单方便，例如气泵和过滤器，在现场即可快速进行清理或更换。



**自动归零的压力传感器**

可确保在无人值守时，流速和流量的长时间测量，以及在烟气测量的同时进行流速流量的测量。



12 | 新鲜空气和稀释泵

13 | 蠕动泵

14 | 主气泵

10

10

# testo 350 技术数据

## testo 350 手操器

操作温度	-5 ~ +45 °C	重量	440 g
存储温度	-20 ~ +50 °C	尺寸	88 x 38 x 220 mm
电池类型	锂电池	防护等级	IP40
电池寿命	5 小时 (未使用无线连接)		

## testo 350 分析箱技术数据

	量程	精度 ± 1 数位	分辨率	响应时间 t <sub>90</sub>
O <sub>2</sub> 测量	0 ~ +25 Vol%	± 0.2 Vol%	0.01 Vol%	20 s (t <sub>95</sub> )
CO 测量 (H <sub>2</sub> 补偿)*	0 ~ +10,000 ppm	± 10 ppm (0 ~ +199 ppm) ± 5% 测量值 (其余量程)	1 ppm	40 s
CO <sub>low</sub> 测量 (H <sub>2</sub> 补偿)*	0 ~ 500 ppm	± 5% 测量值 (+40 ~ +500 ppm) ± 2 ppm (0 ~ +39.9 ppm)	0.1 ppm	40 s
NO 测量	0 ~ +4,000 ppm	± 5 ppm (0 ~ +99 ppm) ± 5% 测量值 (其余量程)	± 1 ppm	30 s
NO <sub>low</sub> 测量	0 ~ +300 ppm	± 5% 测量值 (+40 ~ +300 ppm) ± 2 ppm (0 ~ +39.9 ppm)	± 0.1 ppm	30 s
NO <sub>2</sub> 测量	0 ~ +500 ppm	± 5% 测量值 (+100 ~ +500 ppm) ± 5 ppm (0 ~ +99.9 ppm)	± 0.1 ppm	40 s
SO <sub>2</sub> 抗干扰传感器测量	0 ~ +5,000 ppm	± 5 ppm (0 ~ +99 ppm) ± 5% 测量值 (其余量程)	± 1 ppm	30 s
SO <sub>2low</sub> 抗干扰传感器测量**	0 ~ +200 ppm	± 2% 测量值 (0 ~ +39.9 ppm) ± 5% 测量值 (其余量程)	± 0.1 ppm	30 s
CO <sub>2</sub> 测量 (IR)	0 ~ +50 Vol%	± 0.3 Vol% + 1% 测量值 (0 ~ 25 Vol%) ± 0.5 Vol% + 1.5% 测量值 (>25 ~ 50 Vol%)	0.01 Vol% (0 ~ 25 Vol%) 0.1 Vol% (>25 Vol%)	10 s
H <sub>2</sub> S 测量	0 ~ +300 ppm	± 5% 测量值 (+40 ~ +300 ppm) ± 2 ppm (0 ~ +39.9 ppm)	0.1 ppm	35 s
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 测量***	甲烷CH <sub>4</sub> : 100~40,000 ppm 丙烷C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : 100~21,000 ppm 乙烷C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> : 100~18,000 ppm	< 400 ppm (100 ~ 4,000 ppm) < 10% 测量值 (>4,000 ppm)	10 ppm	<40 s

\* H<sub>2</sub> 显示仅作为指示 \*\* 该升级传感器需与高湿低硫探针配套使用

\*\*\* 烟气中所需的最小O<sub>2</sub>含量为CH<sub>4</sub>: 2% + (2x测量值) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>: 2% + (5x测量值) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>: 2% + (6.5x测量值) C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>出厂设置为甲烷, 用户可以自行调整为其他气体

	单槽量程扩展, 倍数可选 (x2, x5, x10, x20, x40)			所有传感器量程扩展(5倍) 当所有传感器量程扩展功能激活时, O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> -(IR)和C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 读数不会在屏幕上显示。		
	量程	精度 ± 1 数位	分辨率	量程	精度 ± 1 数位	分辨率
CO 测量 (H <sub>2</sub> 补偿)	取决于扩展的倍数	± 2% 测量值 (附加误差)	1 ppm	2,500 ~ 50,000 ppm	± 5% 测量值 (附加误差) 压力范围: -100 ~ 0 mbar (探头尖端)	1 ppm
CO <sub>low</sub> 测量 (H <sub>2</sub> 补偿)	取决于扩展的倍数		0.1 ppm	500 ~ 2,500 ppm		0.1 ppm
NO 测量			1 ppm	1,500 ~ 20,000 ppm		1 ppm
NO <sub>low</sub> 测量			0.1 ppm	300 ~ 1,500 ppm		0.1 ppm
SO <sub>2</sub> 抗干扰传感器测量			1 ppm	500 ~ 25,000 ppm		1 ppm
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 测量			10 ppm			
NO <sub>2</sub> 测量				500 ~ 2,500 ppm		0.1 ppm
H <sub>2</sub> S 测量			200 ~ 1,500 ppm	0.1 ppm		

# testo 350 技术数据

## testo 350 分析箱技术数据

	量程	精度 ± 1 数位	分辨率	响应时间 $t_{90}$
燃烧效率	0 ~ +120%		0.1% (0 ~ +120%)	
烟气损失	0 ~ +99.9% qA		0.1% qA (-20 ~ +99.9% qA)	
CO <sub>2</sub> 计算值	0 ~ CO <sub>2 max</sub> Vol% CO <sub>2</sub>	由O <sub>2</sub> 计算 ± 0.2 Vol%	0.01 Vol. % CO <sub>2</sub>	40 s
差压1	-40 ~ +40 hPa	± 1.5 % 测量值 (-40 ~ -3 hPa) ± 1.5 % 测量值 (+3 ~ +40 hPa) ± 0.03 hPa (-2.99 ~ +2.99 hPa)	0.01 hPa (-40 ~ +40 hPa)	
差压2	-200 ~ +200 hPa	± 1.5 % 测量值 (-200 ~ -50 hPa) ± 1.5 % 测量值 (+50 ~ +200 hPa) ± 0.5 hPa (-49.9 ~ +49.9 hPa)	0.1 hPa (-200 ~ +200 hPa)	
流速	0 ~ +40 m/s		0.1 m/s (0 ~ +40 m/s)	
环境绝对压力 (安装了红外传感器后 选配)	-600 ~ +1,150 hPa	± 10 hPa	1 hPa	
烟气露点计算	0 ~ 99.9 °Ctd		0.1 °Ctd (0 ~ 99.9 °Ctd)	
K型 (NiCr-Ni)	-200 ~ +1370 °C	± 0.4 °C (-100 ~ +200 °C) ± 1 °C (-200 ~ -100.1 °C) ± 1 °C (+200.1 ~ +1370 °C)	0.1 °C (-200 ~ +1370 °C)	
环境温度探头 (NTC)	-20 ~ +50 °C	± 0.2 °C (-10 ~ +50 °C)	0.1 °C (-20 ~ +50 °C)	

## 其他技术数据

尺寸	330 × 128 × 438 mm
重量	4800 g
温度	-20 ~ +50 °C
操作温度	-5 ~ +45 °C
外壳材质	ABS
内存	250,000 个读数
电源	交流电 100V - 240V (50 - 60 Hz)
直流供电	11V - 40V
最大烟尘负载	20 g/m <sup>3</sup>

露点计算	0 - 99 °Ctd
最大正压	最大 +50 mbar
最大负压	最小 -300 mbar
泵流量	1 升/分钟, 带流量监测
软管长度	最长 16.2 m (通过 5根延长软管连接)
最大湿度	分析仪烟气入口处露点温度+70 °C
防护等级	IP40
电池续航时长	最大负载下约2.5小时

# testo 350 订购信息

## testo 350 蓝色版手操器

testo 350 蓝色版手操器，显示测量值，控制分析箱，包含充电电池、测量数据存储、USB接口和Testo数据总线接口



## testo 350 蓝色版分析箱

testo 350 蓝色版分析箱，标配O<sub>2</sub>传感器，包含差压传感器，K型和S型温度探头插口，Testo数据总线接口，可充电电池，内置环温传感器 (NTC)，脉冲输入，数据存储模块，USB接口，最多可升级至6个传感器 (包括 CO, CO<sub>low</sub>, NO, NO<sub>low</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NDIR, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, H<sub>2</sub>S)



配置及订货请咨询德图 400 882 7833

testo 350 蓝色版手操器附件	订货号	选购请“√”
选配蓝牙®无线传输		
电源适配器 100-240 V AC / 6.3 V DC	0554 1096	

testo 350 需配置至少两个气体传感器才能正常工作。还可装配另外5个传感器。	选购请“√”
选配 CO传感器 (H <sub>2</sub> 补偿), 0 ~ 10,000 ppm, 分辨率 1 ppm	
选配 CO <sub>low</sub> 传感器 (H <sub>2</sub> 补偿), 0 ~ 500 ppm, 分辨率 0.1 ppm	
选配 NO传感器, 0 ~ 4,000 ppm, 分辨率 1 ppm	
选配 NO <sub>low</sub> 传感器, 0 ~ 300 ppm, 分辨率 0.1 ppm	
选配 NO <sub>2</sub> 传感器, 0 ~ 500 ppm, 分辨率 0.1 ppm	
选配 SO <sub>2</sub> 传感器, 0 ~ 5,000 ppm, 分辨率 1 ppm	
选配 CO <sub>2</sub> (NDIR) 传感器, 0 ~ 50 Vol%, 分辨率 0.01 Vol%, 红外测量, 包含绝压测量, CO <sub>2</sub> 吸收滤片。测量时长 >15 分钟时, 推荐选配帕尔贴气体预处理模块。	
选配 C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 传感器, 甲烷 100 ~ 40,000 ppm, 丙烷 100 ~ 21,000 ppm, 丁烷 100 ~ 18,000 ppm, 分辨率10 ppm, 出厂设置为甲烷。	
选配 H <sub>2</sub> S 传感器, 0 ~ 300 ppm, 分辨率 0.1 ppm	
选配 蓝牙®无线传输	
选配 帕尔贴气体预处理模块, 包含蠕动泵, 可自动排空冷凝水	
选配 新鲜空气阀, 用于长时间测量, 包含所有传感器5倍量程扩展功能。测量时长 >2小时时, 推荐选配帕尔贴气体预处理模块。	
选配 单槽量程扩展, 扩展倍数可选 (0, 2, 5, 10, 20, 40倍)	
选配 11 V ~ 40 V直流输入	
选配 特制气泵, 用于长时间测量, 带延长保修。测量时长 >2小时时, 推荐选配帕尔贴气体预处理模块。	
选配 自动归零的压力传感器, 用于持续测量流速/差压	

testo 350 蓝色版分析箱附件	订货号	选购请“√”
NO传感器层析过滤器 (1 pcs.)	0554 4150	
仪器箱, 用于整齐地存放 testo 350 烟气分析仪、气体采样探针和附件, 尺寸 570 x 470 x 210 mm (长x宽x高)	0516 3510	
背带套装	0554 0434	
分析箱备用滤芯, 20 个/包	0554 3381	



扫描左侧二维码, 即刻开始 testo 350 选型配置, 还可获取专业技术人员的支持。

# testo 350 订购信息

电脑软件和 Testo 数据总线	订货号	选购请“√”
“testo easyEmission”软件，带USB连接电缆 功能：用户自定义测量间隔，将数据传输为Microsoft Excel 格式，用户自定义燃料，以图形或表格展示测量读数，对不同客户的特定测量协议进行简单的调整等	0554 3334	
“testo easyEmission”软件，带Testo 数据总线控制器，含USB连接电缆，数据总线电缆。举例说来，若多台 testo 350 烟气分析仪通过Testo数据总线相连，那么就可以通过1台电脑对它们进行控制和读数(测量间隔最小为1秒钟1次)	0554 3336	
“easyEmission”软件多用户注册码	请另询	
Testo 数据总线连接电缆，用于手操器和分析箱的连接或几个分析箱之间的连接，配有卡口接头，长2 m	0449 0075	
Testo 数据总线连接电缆，用于手操器和分析箱的连接或几个分析箱之间的连接，配有卡口接头，长5 m	0449 0076	
其他长度的电缆(可达800 m)可按需提供		
模拟输出盒套装，6通道，4 ~ 20 mA传送测量值到模拟记录仪。比如套装包含模拟输出盒、2 m长Testo数据总线连接电缆，Testo 数据总线终端。	0554 3149	

打印机和附件	订货号	选购请“√”
Testo 红外打印机，带1卷打印纸，4节5号电池	0554 0549	
testo 蓝牙®打印机，带1卷热敏打印纸，可充电电池和电源	0554 0620	
备用打印纸，不褪色	0554 0568	

标定证书	订货号	选购请“√”
ISO 烟气标定证书	0520 0003	
ISO 风速标定证书；热线/叶轮，皮托管，标定点：5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	

标定气体及其附件	订货号	选购请“√”
浓度16 ppm的SO <sub>2</sub> 标气，背景气空气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±10%，有效期：2年	510554 1001	
浓度250 ppm的SO <sub>2</sub> 标气，背景气氮气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±2%，有效期：2年	510554 1002	
浓度25 ppm的NO <sub>2</sub> 标气，背景气氮气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±5%，有效期：6个月	510554 1013	
浓度100 ppm的NO <sub>2</sub> 标气，背景气氮气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±2%，有效期：6个月	510554 1014	
浓度18 ppm的NO标气，背景气氮气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±10%，有效期：18个月	510554 1003	
浓度250 ppm的NO标气，背景气氮气，气容积58L，362×89 mm，0.73 kg，精度：±2%，有效期：18个月	510554 1004	
浓度5%的O <sub>2</sub> 标气，背景气氮气，气容积105L，352×83 mm，1.4 kg，精度：±2%，有效期：2年	510554 1005	
浓度1000 ppm的CO和2%的O <sub>2</sub> 混合标气，背景气氮气，气容积105L，352×83 mm，1.4 kg，精度：±2%，有效期：2年	510554 1006	
浓度300 ppm的CO标气，背景气氮气，气容积105L，352×83 mm，1.4 kg，精度：±2%，有效期：2年	510554 1007	
浓度0.85%的CO标气，背景气氮气，气容积105L，352×83 mm，1.4 kg，精度：±2%，有效期：2年	510554 1008	
0.5 LPM、1L PM、1.5 LPM恒流量预设调节阀，重约0.24 kg	510554 1009	
泵吸式调节阀，流量范围0-3 LPM	510554 1010	
0.6 m PTFE连接管	510554 1011	
HDPE 蓝色塑料便携箱	510554 1012	



德图为testo 350烟气分析仪和现场标气产品组建了4个套装，套装价格更优惠。详情请拨打400-882-7833，或咨询当地代理商。



## 法定排放测量：符合性测试



全世界的大部分国家都对各种工业燃烧设备排放至大气的烟气有着严格的规定。因此需进行相应的测量工作，确保并定期证实烟气中的污染物没有超出法定的限值。用户可使用烟气分析仪 testo 350，进行法定排放测量前的预分析，或直接进行法定符合性测试（取决于不同国家的不同法规）。

据环保部2011年颁布的《GB 13223-2011 火电厂大气污染物排放标准》，SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放限值越来越低（见下表），更有目前要执行的超净排放，将燃煤电厂排放标准参照燃气电厂排放标准：

污染物	限值 (mg/m <sup>3</sup> ): 在用/新建		
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉
二氧化硫	200/100	200/100	35 (以天然气为燃料)
氮氧化物	100	200/100	100 (以天然气为燃料)

而testo 350烟气分析仪，卓越的前处理，加之NO<sub>low</sub>低量程传感器技术（精度在+2 ppm（0~39.9 ppm）超低浓度范围内），SO<sub>2</sub>低量程传感器技术（精度在+2 ppm（0~39.9 ppm）超低浓度范围内），可轻松胜任这样严苛的测量任务。

## 烟气后处理系统的维护测量



因为法定排放限值的要求，烟气后处理系统上游和下游的烟气参数也需要进行测量，这时就需要一款可靠的便携式烟气分析仪了。除了防止设备损坏和污染而进行的常规性检测外，烟气测量还能提供有关于系统效率以及功能可靠性的相关信息。得益于仪器的总线功能，testo 350 烟气分析仪可同时对烟气后处理系统的上游和下游进行测量；从而实现快速简便的系统分析评估。任何系统变更都可从测量协议中获取。

## 工业发动机的维护测量

用户可使用 testo 350 对燃气或柴油发动机进行优化配置，如调试阶段，定期维护保养，或在运行情况不稳定时查找问题。测量通常需要进行几个小时，发动机将得到优化，以最优的参数进行工作，满足法律的相关限值要求。此外，发动机的排放气体中常含有高浓度且波动的 $\text{NO}_2$ ，为获得真正的 $\text{NO}_x$ 值，需分开测量 $\text{NO}$ 和 $\text{NO}_2$ 的浓度。内置的气体预处理模块及配备了耐硫管的工业发动机专用采样探针，可有效预防 $\text{NO}_2$ 和 $\text{SO}_2$ 吸附，无论环境条件如何，确保读数经得起比对。



### 遇到高浓度CO时自动进入量程扩展

在对陌生的系统进行测量或操作环境不甚理想时，可能出现高排放值突发的情况 (如 $\text{CO}$ 浓度可达50000 ppm)。此时量程扩展功能会自动开启。可有效保护传感器，延长其使用寿命。

### 烟气处理系统测试专用的仪器菜单

该烟气菜单提供催化转化前和催化转化后烟气浓度的同步测量功能。两个分析箱通过Testo数据总线电缆连接，两个分析箱的测量值会并列显示在手操器上，从而可以快速了解催化器的工作状态。

### 空间距离

如果采样现场和调试现场之间的距离较远，可通过Testo数据总线电缆或蓝牙®实现手操器和分析箱之间的连接。

## 工业燃烧器的维护测量

不论使用燃烧设备的目的是什么，是供暖、发电、生产蒸汽或热水，还是某些特殊材料的生产或表面处理，抑或是焚烧垃圾或废物，想要科学地管理燃烧过程，最好的途径必然包含对燃料、燃烧空气以及它们相互之间关系的知识的了解。使用 testo 350，可对所有相关的气体进行分析，优化燃烧过程。也就是说用户可以对燃烧设备进行调试，直至实现其最优的运行状态，从而在获得燃烧效率最大化的同时，满足和遵循相关的法律排放限值的要求。精准的烟气分析仪 testo 350，适于在苛刻的复杂工况下使用，不仅可用于设备调试，还可在设备运行的同时对气体进行分析。

### 苛刻条件下的高度可用性

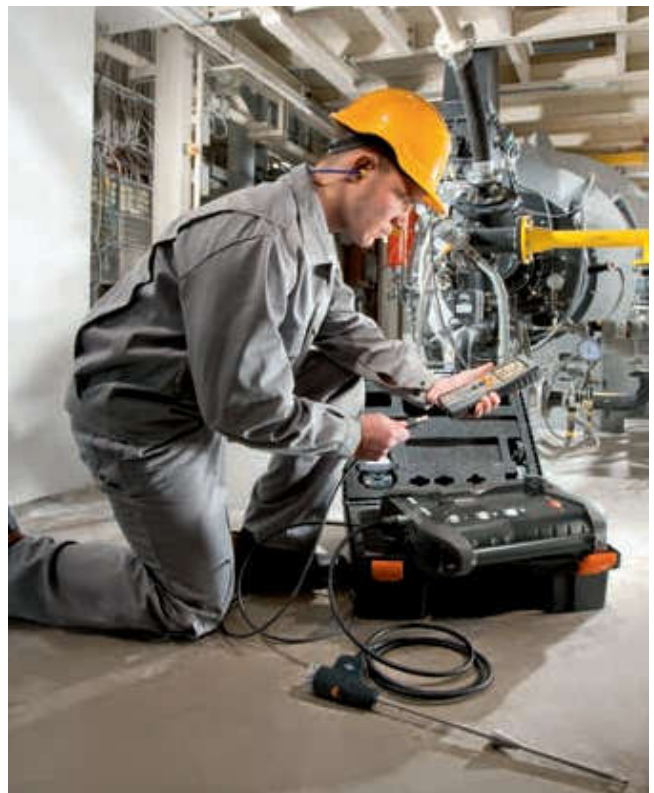
仪器诊断功能可提供相关的信息，告知用户烟气分析仪的当前状态。testo 350 背部带有宽大的检修口，方便触及内里的易损件，如传感器、过滤器和泵等。用户可在现场快速地对它们进行清洁和更换。传感器是预标定的，更换后无需测试气体即可使用。

### 长时间无人值守时也可保持测量的精确性

仪器内置的气体预处理模块可防止冷凝水进入仪器而造成损坏。产生的冷凝水自动被蠕动泵排空。此外，气体预处理模块和探针内部的PTFE软管预防了NO<sub>2</sub>和SO<sub>2</sub>的吸附。

### 高浓度环境下测量无限制

在调试燃烧器和测量不熟悉的系统时，可能出现高排放值突发的情况，此时量程扩展功能会自动开启。



## 燃气轮机的维护测量

无论是在运行过程中还是在定期检测（据系统大小而定）时，燃气轮机的烟气排放都必须遵守法定的限值。需对系统的排放值进行检测，从而符合法定限值和制造厂商的技术规格。运行良好的燃气轮机，其CO和NO<sub>x</sub>值可能非常低。要持续确保测量的精确性，需防止读数错误和因湿度导致的NO<sub>2</sub>吸附。由服务工程师首先将燃气轮机调至不同的负载阶段，对其烟气进行测量。举例来说，烟气中的O<sub>2</sub>含量可用于分析燃料/空气的混合比例。CO和NO<sub>x</sub>值则反应了系统当前的状态信息。



### 低浓度环境下NO<sub>x</sub>的精确测量

在对低NO<sub>x</sub>排放的燃气轮机进行测量时，其烟气测量对精度有着很高级别的要求。得益于可同时配置NO<sub>2</sub>传感器和分辨率高达0.1 ppm的特殊低浓度NO传感器，testo 350 能轻松满足这样的测量要求。此外，内置的气体预处理模块及配备了耐硫管的特殊工业发动机探针可有效预防NO<sub>2</sub>吸附，无论环境条件如何，确保读数经得起推敲。

### 简单、精确的测试气体校准

为满足最高精度及比对的要求，如有需要，testo 350 也可使用测试气体进行调试校准。

### 适用于苛刻环境条件

特殊的腔室及密闭的冷却回路将仪器元件及传感器与外部环境空气隔离开来。传感器室与其他仪器组件又是热隔离的，从而减少了因热影响导致的传感器漂移。

### 低浓度CO传感器与量程扩展功能的有机结合

量程扩展倍数可自由选择，因此配置低浓度CO传感器（量程500 ppm）也可轻松扩展到最大测量浓度20000 ppm，比如说启动燃气轮机或在不同的负载阶段进行检测时。



## 热处理分析

在过程燃烧系统中，在玻璃、陶瓷和水泥工业的连续式作业炉内，或炼钢的淬火炉中，物质可能会从被处理的产品中进入烟气，增加了燃烧系统的排放。反之亦然，污染物也可能从气体成为被处理的产品的一部分。使用 testo 350 可以防止这种危害的发生。监测相关工艺的气氛可确保所加工产品的最优品质。气体分析可提供有用的信息，帮助用户采取一些和工艺过程相关的措施，比如炉膛内部的设计、火焰控制、烧结制品、炉膛温度，或助燃空气的供给等。同时烟气分析可帮助系统优化运行，节约成本并确保安全。

### 非常适于长时间测量

在预设的测量程序的控制下，testo 350 可连续多天对炉期进行监测和分析。仪器可自动进行测量并将数据保存到自带的内存中，也可通过PC机或easyEmission软件直接进行控制。

### 不同测量点的同步烟气分析

为建立大型系统中炉膛气氛和各燃烧区域间的同步测量，可使用Testo数据总线连接多达16个的分析箱，形成一个测量系统。

### 高浓度测量的理想工具

当仪器记录到的最高浓度达到%级别时，量程扩展功能会自动开启。确保测量过程不会中断。传感器负载不会大于低浓度时的负载，从而最大限度地延长传感器的寿命，节约额外更换传感器的成本。

### 工业标准的仪器功能提供更大的安全保障

密闭的冷却回路将仪器元件及传感器与外部环境空气隔离开来。testo 350 从而可以直接在粉尘和脏污的环境中使用。仪器外壳坚固，集成了防撞保护功能，确保了运输及携带的安全。





## 德图的采样及预处理系统——丰富探头群

德图烟气分析仪的探头是由我们的工程师特别设计的，可在高湿度，高粉尘的环境进行测量，即便是在非常高温的条件下，都能保持测量的可靠和精准，是由专业人士设计，供专业人士使用的专业产品。

### 标准的模块化气体采样探针

标准气体采样探针有多种不同的规格供用户选择：不同温度量程 (500 °C / 1,000 °C)；不同长度 (335 mm / 700 mm)；粉尘负载 (有无前置粉尘过滤器)



### 适于工业发动机的气体采样探针

工业发动机采样探针是专门适用于固定式 / 工业发动机的 (如内燃机/柴油发动机等)。



### 工业采样探针

工业采样探针有加热和非加热之分，适于涉及高温、高湿或潮湿烟气的测量工作。工业采样探针可根据测量任务的不同进行定制，如增加配件。



## 标准的模块化采样探针

### 测量的难点

针对燃烧设备的多种用途：用于产生热能、发电、水蒸汽、热水，或者用于某些材料的生产以及表面处理，用于焚烧废弃物和废料。这意味着需要采用不同的气体采样探针来进行不同应用中的测量，以及使用不同燃料的工况和产生不同污染物的工况测量。



### 解决方案

用于烟气采样，烟气温度和烟气流量测量的模块化烟气探针（335毫米/700毫米）可以通过标准的工业接口方便地连接到测量仪器。根据现场的实际情况，可以非常方便的改变探针的长度和探针是否配有预过滤器。探针的耐温以及内置的热电偶可以测量不同温度范围（+500 °C / + 1000 °C）的温度。

### 优势

- 通过快速更换按钮更换探针轴
- 烟道和温度通道可通过工业连接口连接到仪器
- 集成热电偶探针，用于温度测量，最高温度可达+ 1000 °C
- 不吸附NO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>专用软管，长度2.2米
- 一根探针功能：气体运输，压力和温度测量

模块化采样探针：2种长度可选，包含固定锥、热电偶、2.2 m软管和过滤器	订货号	
烟气探针，模块式，335 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温500 °C	0600 9766	
烟气探针，模块式，700 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温500 °C	0600 9767	
烟气探针，模块式，335 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温1000 °C	0600 8764	
烟气探针，模块式，700 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温1000 °C	0600 8765	
烟气探针，模块式，带Ø 14 mm 前置过滤器，335 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温1000 °C	0600 8766	
烟气探针，模块式，带Ø 14 mm 前置过滤器，700 mm 长，包含2.2 m耐硫管、固定锥、热电偶，耐温1000 °C	0600 8767	

模块化采样探针附件	订货号	
延长软管，2.8 m长	0554 1202	
探针套管，带前置过滤器，335 mm长，含固定锥，Ø 8 mm，耐温1,000 °C	请另询	
探针套管，带前置过滤器，700 mm长，含固定锥，Ø 8 mm，耐温1,000 °C	请另询	
备用烧结过滤器 (2 pcs)	0554 3372	
备用粉尘过滤芯，用于模块化采样探针的手柄内，10 pcs.	0554 3385	
探针套管，700 mm长，含固定锥，Ø 8 mm，耐温500 °C	请另询	
探针套管，335 mm长，含固定锥，Ø 8 mm，耐温1,000 °C	0554 8764	
探针套管，700 mm长，含固定锥，Ø 8 mm，耐温1,000 °C	0554 8765	

# 工业发动机采样探针

## 测量的难点

为了将工业发动机调整到最佳运行状态，以符合限值规定，通常需要几个小时测量。特别是，发动机废气中高浓度和大波动的NO<sub>2</sub>，必须单独测量NO和NO<sub>2</sub>以获得真正的NO<sub>x</sub>值。在这些应用中，烟气探针会暴露于高温（例如手柄）并且排气中存在高压。

## 解决方案

在固定工业发动机（如燃气/柴油发动机）上进行烟气测量时，烟气探针性能卓越。由于它完全由金属制成，因此可防止手柄因烟气管道热辐射而融化。烟气探针可用于烟温高达+1000 °C的工况。测量也可以在高压下进行（最高可达100 mbar）。烟气探针的采样软管内有一个附加的过滤器，可以防止颗粒物污染。

热电偶可以并行测量烟气中的温度，并包含防热手柄，可防止金属手柄上的任何燃烧。

## 优势

- 金属制成的探针以及手柄，可以防止烟温过高导致的手柄融化
- 烟气探针采样软管的过滤器可防止颗粒物污染
- 可选用热电偶进行温度测量
- 探针轴标准接口易于更换
- 针对高压情况，有单独的泄压软管



工业发动机专用采样探针	订货号
工业发动机专用采样探针，335 mm长，含固定锥和隔热盘，耐温+1,000 °C，4 m耐硫管	0600 7555
工业发动机专用采样探针，带前置过滤器，335 mm长，含固定锥和隔热盘，耐温+1,000 °C，4 m耐硫管	0600 7556
热电偶，用于烟气温度测量，1.2 m长，耐温 +1,000 °C，带4 m长电缆和热保护手柄	0600 8894
备用工业发动机探针套管，带前置过滤器，335 mm长，耐温1,000 °C	请另询

燃烧空气探针	订货号
燃烧空气温度探针，浸入深度 60 mm	0600 9797

皮托管，测量流速	订货号
皮托管，350 mm长，不锈钢，测量流速	0635 2145
皮托管，1,000 mm长，不锈钢，测量流速	0635 2345
硅胶软管，5 m长，最大承载700 hPa (mbar)	0554 0440
直皮托管，不锈钢，750 mm长，用于测量流速和温度，带3折软管 (5 m长) 及隔热盘	0635 2042

## 工业烟气采样探针

### 测量的难点

在高湿度烟道气的条件下（例如喷淋塔），需要准确测量SO<sub>2</sub>（极易溶于水）和NO<sub>x</sub>。

### 解决方案

德图专门开发了低浓度SO<sub>2</sub>传感器以及非加热的高湿低硫探针和加热型工业烟气采样探针，用于测量脱硫装置中低浓度的SO<sub>2</sub>。为了进行准确的测量，可以将加热型探针和非加热型探针进行配合使用。配有testo 350烟气分析仪和带有蠕动泵的珀尔帖气体调节装置，用于自动冷凝排水。可以完美测量在高湿低硫工况下的低浓度SO<sub>2</sub>测量。



### 高湿低硫探针优势

- 高精度的测量方式
- 快速、方便的短期测量
- 无需市电供应
- 易于在测量点和运输过程中携带

### 可调温式加热型工业采样探针

- 即使在含有高浓度NO<sub>2</sub>或SO<sub>2</sub>的烟气中测量精度也很高
- 通过前置过滤器减少污染物和尘埃颗粒的沉积
- 可以进行长期测量
- 烟气温度可高达+600 °C

### 为什么使用加热气体采样探针？

根据工况，烟气中湿度非常高，当温度下降到露点以下时，形成冷凝水。此时二氧化硫（SO<sub>2</sub>）会溶解到冷凝水中。加热型工业采样探针可防止冷凝（探针加热到200 °C；采样软管加热> +120 °C）。确保了不产生冷凝水，从而可以准确测量SO<sub>2</sub>。

工业烟气采样探针	规格	订货号
高湿低硫探针组件套装	<b>采样管：</b> 耐温+220摄氏度 2mm内径 <b>采样软管：</b> 内有PTFE材质软管，2.35m长 <b>热电偶：</b> NiCr-Ni <b>SO<sub>2</sub>low传感器：</b> 量程0-200 ppm， 精度±2%测量值(0 ~ +39.9 ppm) ±5%测量值(其余量程) 分辨率±0.1ppm, t <sub>90</sub> =30s	0563 1251
可调温式加热型工业采样探针套装 包含： - 加热采样管，耐温600 - 加热采样软管4m长 - K型热电偶1长  该套装包含前置过滤器。	<b>采样管：</b> 耐温+600 °C <b>电源：</b> 230 V / 50 Hz 1.0 m长， Ø 28 mm <b>加热温度量程：</b> 120 °C ~ 160 °C <b>采样软管：</b> 内有PTFE材质软管 4.0 m长；32 mm外径 <b>加热温度量程：</b> 120 °C ~ 160 °C <b>热电偶：</b> K型；Ø 2 mm 耐温+800 °C	0600 7630

# 工业烟气采样探针

## 1200 °C工业烟气采样探针套装

### 测量的难点

像水泥生产这样的原材料和能源密集型工艺，在此过程中会产生大量有害的排放物以及烟尘。在此情况下要确保符合相应的法规。



### 解决方案

该工业烟气采样探针适用于在高达+1200 °C的高温烟气下抽取烟气来进行分析，以及加装延长管来设计大烟囱管道直径的应用。碳化硅的前置过滤器，可适用于测量高灰尘的烟气。

### 优势

- 由金属制成的探针（耐热坚固）
- 测量可能达到烟气温度+1200 °C
- 附加的颗粒物过滤器可保护气体采样管免受污染
- 使用延长管采样管可以延长到3米

工业烟气采样探针	规格	订货号
1200 °C工业烟气采样探针套装，包含： - 非加热手柄 - 非加热采样管，耐温1200 °C - 非加热采样软管，带有内置颗粒物过滤器，4 m长 - K型热电偶，1.2 m长  该套装可选配延长采样管和前置过滤器。	采样管：耐温+1200 °C，1.0 m长，Ø 12 mm 手柄：耐温 +600 °C， 采样软管：分段式，PTFE材质内管，4.0 m长 热电偶：K型，1.2 m长，Ø 2 mm， 耐温+1200 °C	0600 7610
1200 °C延长采样管*，适于1200 °C工业烟气采样探针套装(0600 7610) 和加热型工业烟气采样探针组套(0600 7630)	采样管：耐温 +1200 °C 1.0 m长，Ø 12 mm	0600 7617
前置过滤器*，用于过滤烟气粉尘。	材质：多孔碳化硅；过滤级别：10 µm 耐温+1,000 °C,105 mm长，Ø 30 mm	0600 7616
备用过滤芯，10个/卷，用于非加热采样软管		0554 3371

\* 可通过螺纹直接拧至耐温+1200 °C的非加热探针套管和耐温+600 °C的加热探针套管。

## 1800 °C工业烟气采样探针套装

### 测量的难点

像钢铁和玻璃生产的工艺条件下，烟气温度会高于+1000 °C的，此时，也需要定期进行准确的排放测量。



### 解决方案

由于采用耐热探针采样管，该工业探针可在高达+ 1800 °C的温度下准确地进行烟气排放测量，也可以用于过程监测来调整工业设备。

### 优势

- 测量烟温可高达+1800°C
- 颗粒物过滤器可保证气体采样软管和仪器内部免受污染
- 适用于玻璃厂和钢铁厂的高温烟气监测

工业烟气采样探针	规格	订货号
1800 °C工业烟气采样探针套装 包含： - 非加热手柄 - 非加热采样管，耐温1800 °C - 非加热采样软管，带有内置颗粒物过滤器，4 m长  若温度> +1370 °C，我们推荐使用S型热电偶。	采样管：耐温+1800 °C 1.0 m长，Ø 12 mm 采样软管：分段式，PTFE材质内管，4.0 m长 手柄：耐温+600 °C，	0600 7620



## 德图的采样及预处理系统——预处理器

### 德图便携式外置烟气预处理器

- 外置式，小巧紧凑，
- 更强劲，冷凝除水，防止损失。

针对湿法脱硫后，烟气水分较大，会影响测量以及损坏传感器，德图仪器最新推出-德图烟气预处理器，配合着德图高湿低硫探针或者加热探针测量在高湿低硫工况下的超低浓度的二氧化硫。

产品尺寸	100 mm x 558 mm x 70 mm
最大正压 / 最小负压	根据测量仪器
流量	根据测量仪器
储存温度	- 20 ... + 50 °C
操作温度	- 5 ... + 50 °C
重量	550 g
供电电源	电源适配器: 5 V / 4 A

移动电源参数	USB 5 V min 3 A
防护等级	IP 30
冷却温度	低于环境温度-10 °C (如果环境温度>10 °C, 仪器内的预处理器可以冷却烟气温度到4 °C)
测量时间	2h @60 °C 露点 (1l/min – testo 350) 3h @45 °C 露点 (1l/min – testo 350)

