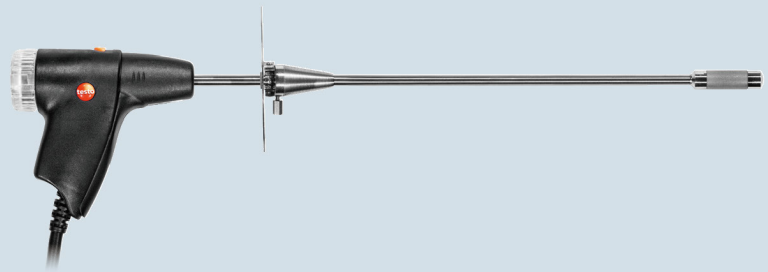


## 德图的采样及预处理系统——丰富探头群

德图烟气分析仪的探针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。

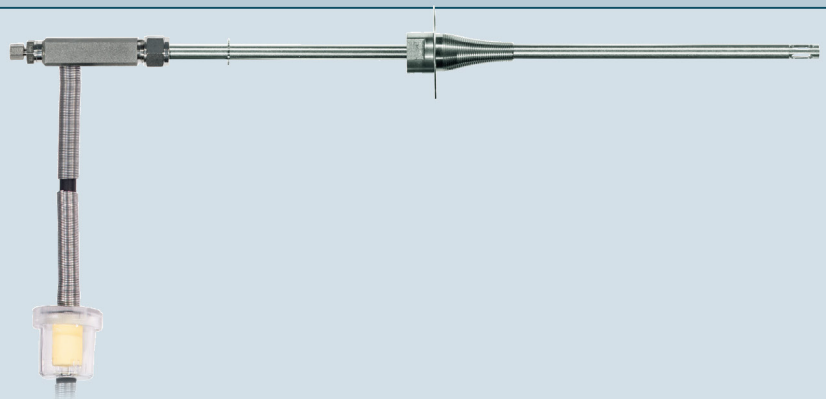
### 标准的模块化气体采样探针

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 (335mm/700mm/特殊长度)；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连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
- 可有效预防工业发动机的高正压情况

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帕尔贴气体调节装置，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>。

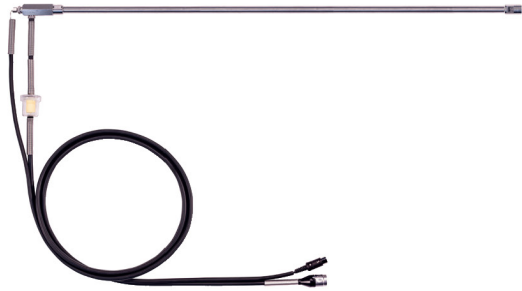
工业烟气采样探针	规格	订货号
高湿低硫探针	采样管：耐温+220 °C；内径2mm 采样软管：内有PTFE材质软管，2.35m长 热电偶：NiCr-Ni	0563 1251
可调温式加热型工业采样探针套装 包含： - 加热采样管，耐温600 °C - 加热采样软管4m长 - K型热电偶1.0 m长  该套装包含前置过滤器。	采样管：耐温+600 °C 电源：230 V / 50 Hz 1.0 m长， Ø 28 mm 加热温度量程：120 °C ~ 160 °C 采样软管：内有PTFE材质软管 4.0 m长；32 mm外径 加热温度量程：120 °C ~ 160 °C 热电偶：K型；Ø 2 mm 耐温+800 °C	510600 7100

# 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

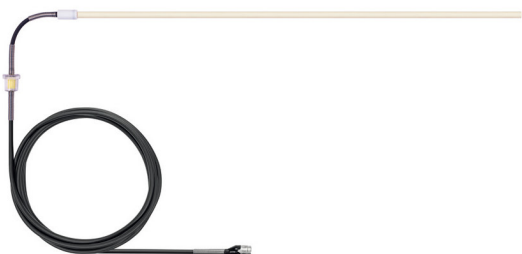
工业烟气采样探针	规格	订货号
1200 °C工业烟气采样探针套装，包含： - 非加热手柄 - 非加热采样管，耐温1200 °C - 非加热采样软管，带有内置颗粒物过滤器，4 m长 - K型热电偶，1.2 m长  该套装可选配延长采样管和前置过滤器。	采样管：耐温+1200 °C，1.0 m长，Ø 12 mm 手柄：耐温 +600 °C， 采样软管：分段式，PTFE材质内管，4.0 m长 热电偶：K型，1.2 m长，Ø 2 mm， 耐温+1200 °C	0600 7610
1200 °C延长采样管*，适于1200 °C工业烟气采样探针套装(0600 7610) 和加热型工业烟气采样探针组套(0600 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

## 如何通过应用来选择探针

应用/工况	标准模块探针		发动机探针		高湿低硫测量解决方案		工业探针	
	带过滤器	不带过滤器	带过滤器	不带过滤器	可调温式加热探针	高湿低硫探针 (非加热)	带过滤器	不带过滤器
工业发动机	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓*
工业燃烧器	✓	✓	-	-	-	-	-	-
燃气轮机	✓ (700 mm)	✓ (700 mm)	✓**	✓**	-	-	-	-
燃烧分析	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓
日常巡检/法规测试	✓	✓	✓	✓	-	-	✓***	✓***
洗涤塔能效测试	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓*
超净排放测试	-	-	-	-	✓	✓	-	-

\* 前置过滤器 (订货号 0600 7616) 可加装在 1200 °C 工业烟气采样探针 (订货号 0600 7610) 上。

\*\* 带隔热盘。

\*\*\* 高温, 建议测量时间不超过 2 小时。

