



testo 310 II – 烟气分析仪

使用说明书



目录

1	关于本手册	5
2	安全和处置	6
2.1	产品特定信息	7
2.2	处置	8
3	无线技术	8
4	产品认证	9
5	产品用途	9
6	产品介绍	10
6.1	概述	10
6.2	烟气探针	11
6.3	主菜单	12
6.4	控制按键	13
7	初次使用	14
7.1	电池充电	14
7.2	连接市电	15
8	产品使用	16
8.1	设置	16
8.1.1	首次开机	16
8.1.2	非首次开机	18
8.1.3	国别版本	19
8.1.4	读数显示	20
8.2	测量准备	21
8.2.1	调零阶段	21
8.2.2	使用烟气探针	21
8.2.3	设置燃料	22
8.3	测量烟气	23
8.4	测量环境CO	25
8.5	测量抽力	27
8.6	测量压差	29
8.7	蓝牙	33
8.7.1	建立连接	33

8.7.2	开启/关闭.....	33
8.7.2.1	开启.....	34
8.7.2.2	关闭.....	35
8.8	打印数据.....	36
9	Smart App.....	37
9.1	App – 用户界面.....	37
9.2	主菜单.....	38
9.3	测量菜单.....	39
9.3.1	自定义视图.....	39
9.3.2	测量值趋势图.....	41
9.3.3	测量烟气.....	42
9.3.4	测量环境CO.....	43
9.3.5	测量抽力.....	43
9.3.6	测量压差.....	44
9.4	客户.....	47
9.4.1	创建和编辑用户信息.....	47
9.4.2	创建和编辑测量点.....	48
9.5	保存数据和报告.....	49
9.5.1	搜索和删除测量结果.....	49
9.6	测量仪器.....	50
9.6.1	信息.....	50
9.6.2	设置已连接设备.....	51
9.7	App设置.....	52
9.7.1	选择语言.....	52
9.7.2	测量设置.....	52
9.7.3	所有者信息.....	52
9.7.4	隐私设置.....	53
9.7.5	无线模式更新固件.....	53
9.8	帮助和信息.....	55
9.8.1	仪器信息.....	55
9.8.2	教程.....	56

9.8.3	免责声明	56
9.9	testo DataControl存档软件	56
9.9.1	系统要求	57
9.9.1.1	操作系统要求	57
9.9.1.2	PC要求	57
9.9.2	程序	57
10	维护	59
10.1	校准	59
10.2	清洁仪器	59
10.3	清洁连接处	59
10.4	去除油渍	59
10.5	确保测量精度	59
10.6	清洁烟气探针	59
10.7	排空冷凝槽	60
10.8	检查/更换烟尘过滤芯	61
11	技术参数	62
11.1	测量范围和分辨率	62
11.2	其他参数	62
12	提示和帮助	63
12.1	问题和解答	63
12.2	错误代码	63
12.3	附件及备件	64
13	支持	64

1 关于本手册

- 说明书是仪器不可或缺的一部分。
- 请特别注意安全说明和警告建议，以防止人员伤害和产品损坏。
- 请仔细阅读本说明书，并在使用前熟悉产品。

符号和编写标准

显示内容	解释说明
	注：基本信息或补充信息
	警告建议，基于信号词的风险等级： 警告！ 可能发生严重人身伤害。 注意！ 可能发生轻微人身伤害或设备损坏。 > 采取规定的预防措施。
1 2 ...	操作：必须按顺序执行的若干个步骤
-	操作步骤的结果
√	要求
>	操作
菜单	仪器元件、仪器屏显或程序界面。
[OK]	仪器的控制键或程序界面的按钮。

警告

请注意标注以下警告通知和警告标识的任何信息。务必采取规定的预防措施！

 **危险**

死亡风险！

 **警告**

表示可能发生严重伤害。



表示可能发生轻微伤害。



表示可能发生设备损坏。

2 安全和处置

一般安全说明

- 始终在技术数据规定的参数范围内，按预期用途正确操作产品。请勿暴力使用。
- 如外壳有损坏迹象，请勿进行仪器调试。
- 待测系统或测量环境也可能带来危险：进行测量时，请确保遵守当地有效的安全规定。
- 请勿将产品暴露于50°C（122°F）以上温度。
- 请勿将产品与溶剂一起存放。不得使用任何干燥剂。
- 仅可对该仪器进行本文件中所述的维护和修理工作。工作时需严格遵循规定的步骤。仅可使用Testo原装备件。

内置可充电电池



死亡风险！

内置的可充电电池在过热时可能发生爆炸。

- 请勿将产品暴露于50°C以上环境温度。
- 请勿取出可充电电池。
- 可充电电池使用不当可能会导致电池损坏、电流浪涌引起的人身伤害、火灾或化学品泄漏。
- 请勿导致可充电电池变形。不得以任何其他方式挤压、钻孔、拆卸、穿刺、改装或损坏可充电电池。这可能导致蓄电池酸液泄漏、气体泄漏和/或爆炸。
- 一般而言，接触泄漏的电池组成部分可能会带来健康和环境风险。因此，与表现异常（内容物泄漏、变形、变色、凹痕等）的电池接触时，需要采取充分的身体和呼吸保护措施。

- 可充电电池必须按当地和国家/地区的具体规定进行处置。为防止短路和相关发热，不得在无保护的情况下大量储存锂电池。防止短路的适当措施是，例如，将电池插入原始包装或塑料袋中，掩盖电极或将其嵌入干沙中。
- 可充电锂电池的运输和装运必须符合当地和国家的有关规定。
- 如与皮肤或眼部接触，必须用水冲洗接触部位至少15分钟。如与眼部接触，除冲洗外，还须就医。
- 如造成烫伤，必须进行适当处理。强烈建议您就医。
- 呼吸道：如出现烟雾或气体释放严重时，立即离开房间。烟雾数量较大且出现呼吸道刺激时，请咨询医生。

2.1 产品特定信息

- 设备背面带有磁铁，以便于吸附于金属表面。

危险

磁场

可能对起搏器佩戴者的健康造成危险。

- 起搏器与该设备之间应间隔至少20厘米。

注意

磁场

可能损坏其他设备！

- 与可能因磁性而受损的产品（例如显示器、电脑、信用卡）保持安全距离。
- 探头/传感器温度仅与传感器的测量范围有关。除非明确允许用于更高的温度，否则不得将手柄和软管暴露于70°C以上温度。
- 待测系统或测量环境也可能导致危险：进行测量时，请注意所在区域的有效安全规定。



请使用蒸馏水或异丙醇等温和溶剂清洁烟气分析仪。如使用异丙醇，请参阅产品说明书。异丙醇烟雾有轻微的麻醉作用，一般会刺激眼部和敏感粘膜。使用时，请确保足够的通风。



不得将曾与溶剂和/或脱脂剂（例如异丙醇）接触的任何物体存放在仪器箱中。溶剂和/或脱脂剂蒸发或泄漏可能会造成仪器和传感器损坏。



使用高浓度或烈性酒精或制动器清洁剂可能会造成仪表损坏。

2.2 处置

- 请按有效的法律规范处置存在故障的可充电电池。



WEEE Reg. Nr. DE 75334352

- 产品使用寿命结束时，将产品送至专门的电气和电子设备收集点（遵守当地法规），或将产品送返德图进行处理。

3 无线技术

未经主管审批机构明确同意进行的改变或改装可能导致型式认证失效。

数据传输可能受采用相同ISM频带的设备的干扰。

飞机和医院等场所不允许使用无线电通信链路。因此，进入该等场所前必须确保以下几点：

- 关闭仪器。
- 断开仪器与任何外部电源（电源电缆、外部储能装置等）的连接。

4 产品认证

有关相关国家/地区的批准，请参阅产品随附的印刷版的快速参考指南或简短说明。

5 产品用途

testo 310 II是一款用于针对燃烧装置进行专业性烟气分析的手持式测量仪器：

- 小型燃烧装置（燃油和燃气）
- 低温冷凝炉
- 燃气热水器

您可使用**testo 310 II**调节这些系统，并检查是否符合适用的限值。

您也可使用**testo 310 II**执行以下任务：

- 调节燃烧装置内O₂、CO和CO₂浓度值，以确保最佳运行。
- 测量抽力。
- 测量和调节燃气压力。
- 测量环境CO。

testo 310 II不可用作：

- 安全（警报）装置

6 产品介绍

6.1 概述



1	显示屏	2	控制键
3	电源充电插口 (USB-C)	4	烟气探针连接线缆
5	烟气出口	6	冷凝液出口
7	磁吸	8	磁吸
9	冷凝槽	10	电池区域

符号解释说明

	查看操作说明书
	<p>注意</p> <p>磁场 损坏其他设备!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 与可能因磁性而受损的产品（例如显示器、电脑、信用卡）保持安全距离。



⚠ 危险

磁场

可能对起搏器佩戴者的健康造成危险。

-起搏器与该设备之间应间隔至少20厘米。

6.2 烟气探针



1	热电偶	2	金属采样管
3	探针手柄	4	连接电缆
5	烟尘过滤室，包含透明密封盖、烟尘过滤芯和用于差压测量的密封塞		

符号解释说明

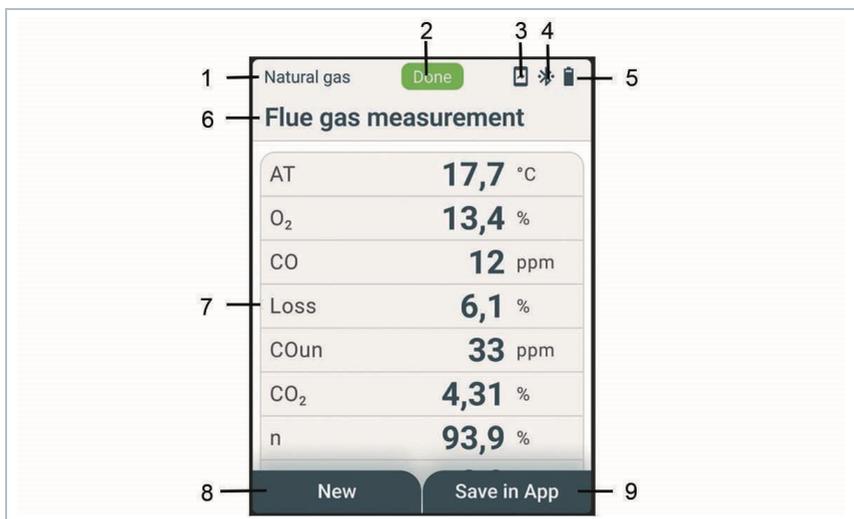


⚠ 警告

注意！长时间操作后，有被灼热探针套管烫伤的风险。

-接触探针套管或打包仪器前：关闭仪器，让探针套管冷却。

6.3 主菜单



1		燃料显示
2		测量状态
3		Smart App连接显示
4		蓝牙连接显示
5		可充电电池电量显示： <ul style="list-style-type: none"> ○ :可充电电池充电中 ○ :可充电电池电量耗尽 ○ :可充电电池部分电量 ○ :可充电电池满电量
6		测量功能显示
7		测量值显示
8		可通过左侧功能键选择的菜单
9		可通过右侧功能键选择的菜单

6.4 控制按键

符号	含义
开/关机（长按） 	仪器开关机
配置/返回 	<ul style="list-style-type: none"> • 切换至测量视图 • 返回菜单
打印（长按） 	将数据传输至协议打印机
菜单/输入 	<ul style="list-style-type: none"> • 打开菜单 • 确认输入
	翻动显示屏
	选择显示屏左下角显示的功能
	选择显示屏右下角显示的功能

7 初次使用

7.1 电池充电



危险

- 请勿在潜在易爆气体环境中给可充电电池充电！
- 仅可在0°C~+35°C环境温度下，非潜在易爆气体环境使用原装充电器对该设备进行充电。



警告

人身伤害风险！仪器可能受损！

电池变形！

定期检查仪器的电池是否存在变形或损坏。如发现任何变形，不得再使用该仪器。请关机以防止造成人身伤害或仪器损坏。正确处置仪器（遵守当地法规）或将其送返德图售后服务部门进行处置。



可充电电池仅可由德图服务中心更换。

该测量仪器在提供时可充电电池充有部分电量。

- 使用该测量仪器前，请将可充电电池充满电。



仅可使用所提供的原装德图充电器为电池充电。

当电池符号为空时，则需对电池进行充电。

- 1 通过充电器将仪器与市电连接。要执行此操作，请将充电器插头分别接入仪器左下侧的充电插口和市电插座。
 - ▶ 充电开始。此时，显示屏将显示充电状态。电池充满时，充电过程将自动停止。

电池保养

- 请勿将可充电电池电量完全用尽。
- 该仪器仅可在电池已充电前提下储存，且储存温度不低于0°C（最佳储存条件为电量50-75%=2格，储存环境温度10-20°C，使用前请充满电）。
- 可充电电池的寿命取决于存储、操作和环境条件。随着使用次数的增加，可充电电池的可用寿命会随之缩短。如可用寿命大幅缩短，则应更换可充电电池。

7.2 连接市电



仪器接入市电期间请勿进行任何测量。

仪器接入市电期间进行测量可能导致测量误差（仪器接入市电期间测量精度可能不在规定范围内）。

1 将充电器一端插头接入测量仪器充电口。

2 将充电器一端接入市电插座。

▶ 测量仪器由市电通过充电器供电。

期间，如关闭测量仪器，充电过程将自动开始。

8 产品使用

8.1 设置

该仪器有两个不同的设置菜单，开启的菜单类型取决于调用时的仪器状态。

8.1.1 首次开机

首次开机时，仪器将自动打开设置菜单。

进行设置

- 1 仪器开机：
长按，直至显示菜单仪器设置。

- 2 使用[▼]和[▲]选择所需的国家/地区，通过[MENU/ENTER]确认选择。



- ▶ 通过选择国家/地区，将自动激活对应国家/区域版本，不同国家/区域版本可能会使用不同的计算公式和测量参数。

显示语言选择。

- 3 使用[▼]和[▲]选择所需的语言，通过[MENU/ENTER]确认选择。



- ▶ 设备将更改为所选语言，并显示后续设置的菜单。

- 3 进行后续设置：



使用[CONFIG/ESC]可随时恢复至上一个参数。

显示 / 参数	说明
设置时间	<ul style="list-style-type: none"> • 设置数值：[▲]和[▼]。 • 切换和选择小时、分钟（十位数）和分钟（个位数）：[MENU/ENTER]。 • 切换至下一参数：[MENU/ENTER]。
设置日期	<ul style="list-style-type: none"> • 设置数值：[▲]和[▼]。 • 切换和选择年、月和日：[MENU/ENTER]。 • 切换至下一参数：[MENU/ENTER]。
压力单位	<ul style="list-style-type: none"> • 选择单位：[▲]和[▼]。 • 切换至下一参数：[MENU/ENTER]。
温度单位	<ul style="list-style-type: none"> • 选择单位：[▲]和[▼]。 • 切换至下一参数：[MENU/ENTER]。

8.1.2 非首次开机

非首次开机情况下，可通过主菜单进入设置界面。



仅可在无测量运行的情况下，对设备进行设置。

进行设置

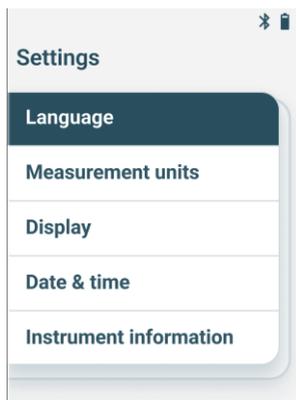
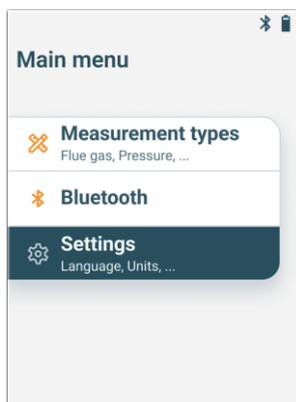
1 设备开机后按下[MENU/ENTER]。

2 使用[▼]和[▲]选择**设置**，通过[MENU/ENTER]确认选择。

3 使用[▼]和[▲]选择所需的设置参数，通过[MENU/ENTER]确认选择。

▶ 可进行以下设置：

- **语言**：可用语言的选择
- **测量单位**：更改温度单位和压力单位



- **国家**：更改国别版本（更改国别版本后，设备将自动重新启动）
- **显示**：设置亮度（25%、50%、75%或100%）和自动关闭功能
- **日期&时间**：设置时间和日期
- **恢复出厂设置**：将设备恢复出厂设置
- **设备信息**：设备信息显示（无法更改）

8.1.3 国别版本

国家/地区特定的计算公式、相关测量参数和燃料会随国别版本设置而激活，设置也会影响日期和时间格式。

国家/地区	参数	燃料
USA, HU, IN, KR	Tstack、O ₂ 、CO、CO AF、Eff、ExAir、CO ₂ 、 Tamb、AmbCO、Draft、 Δp,	Natural gas Propane Fuel oil 2 Biomass 5% Wood 20%w
GB, RU, DK, AU, JP, CN	Ratio、FT、O ₂ 、CO、uCO、 ExAir、CO ₂ 、AT、Effn、 Effg、Draught（抽力）、 AmbCO、Δp	Natural gas / 天然气 LPG Propane / 丙烷 Butane / 丁烷 EL / 轻油 Kerosene / 煤油 Heavy fuel oil / 重油 Wood pellets / 木粒
NL, SE, TR, RO	FT、O ₂ 、CO、PI、uCO、η、 η+、CO ₂ 、AT、λ、qAnet、 Draught、AmbCO、Δp	Natural gas Hb Natural gas Ho Propane Hb Propane Ho Butane Ho LPG Ho EL fuel oil Wood pellets

国家/地区	参数	燃料
DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	AT、O ₂ 、CO、CO _{unv} 、 η 、 η^+ 、CO ₂ 、 VT、qA、 λ 、Zug、CO _{umg} 、 Δp	Natural gas Propane Butane Coke oven gas Town gas Gasoleo A EL fuel oil Heavy fuel oil Wood 15% w
IT	TF、O ₂ 、CO、uCO、CO ₂ 、TA、 Rend、 λ 、Qs、ET、Tiraggio、 CO _{amb} 、 Δp	Natural gas Propane Butane Gasoleo A Heavy fuel oil Wood 15% w

8.1.4 读数显示

显示	测量参数
AT	环境温度
FT	烟气温度
CO	一氧化碳
O2	氧气
AmbCO	环境一氧化碳
qAnet	未适当考虑热值范围的烟气损失
Effn	净效率（不考虑热值范围）
Effg / η^+	毛效率（考虑热值范围）
Eff / η	燃烧效率
λ	过剩空气系数
Δp	压差
CO ₂	二氧化碳
Draught	抽力
uCO	未稀释一氧化碳
Ratio	比率
ExAir	过剩空气量
ET	冷凝热

8.2 测量准备

8.2.1 调零阶段

气体传感器

如果仪器上次关机时功能界面为烟气测量或环境CO测量，仪器开机时，气体传感器将执行调零。



在调零阶段，烟气探针必须置于洁净环境中！

压力传感器

如果仪器上次关机时功能界面为抽力测量或压差测量，仪器开机时，压力传感器将调零。

燃烧空气温度测量

在调零阶段，通过烟气探针内置热电偶测量燃烧空气温度。一旦调零阶段完成，仪器将默认此温度测量值为燃烧空气温度值。

一些参数计算值会调用此温度值。所以，在调零阶段，应确保烟气探针靠近燃烧器的进气装置。

8.2.2 使用烟气探针

	 警告
	<p>高温状态下的金属采样管和热电偶尖端有导致烫伤的危险！</p> <ul style="list-style-type: none"> - 测量结束时，请勿碰触高温部件（>45°C/113°F）。 - 如发生烫伤，立即用冷水冷却烫伤部位，必要时咨询医生。将高温部件置于环境中冷却。 - 在包装设备前，检查并确保仪器已关闭且高温部件已冷却。

热电偶检查



烟气探针的热电偶不可接触金属管壁。

- 请在使用前检查。必要时，弯折热电偶并恢复原状。

调整烟气探针采样方位



烟气流必须能自由流动经过热电偶。

- 根据需要转动探针进行调整。



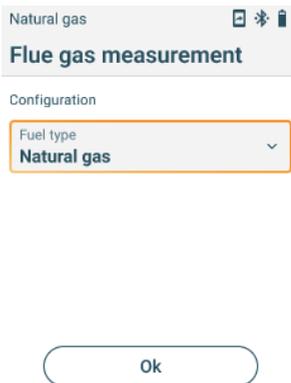
探针尖端必须位于烟气中心区域。

- 调整烟气探针，使其尖端位于烟气中心区域（烟气温度最高的区域）。

8.2.3 设置燃料

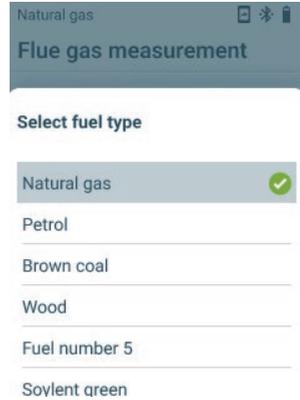
执行烟气测量前，必须正确设置燃料。

- 1 按下[CONFIG/ESC]打开配置菜单，按下[MENU/ENTER]打开燃料列表。



- ▶ 显示可选择的燃料类型列表。

- 2 使用[▼]和[▲]选择燃料类型，通过[MENU/ENTER]确认选择。



8.3 测量烟气



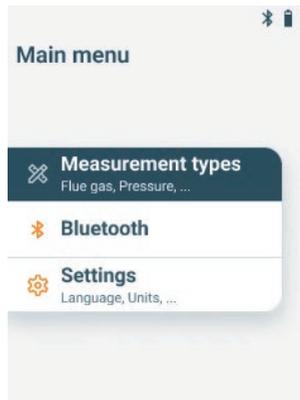
为保持仪器的测量精度，必须选择或配置正确的燃料。



为获得可用的测量结果，烟气测量的检测应持续至少3分钟，测量仪器应显示稳定的读数。

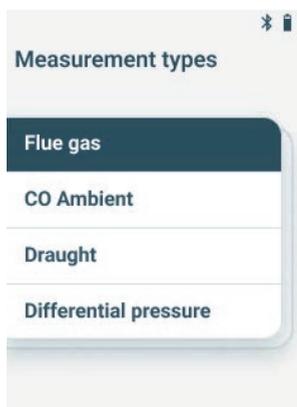
选择测量类型

- 1 按下[MENU/ENTER]打开主菜单，通过[MENU/ENTER]选择测量类型。



- ▶ 显示测量类型菜单。

- 2 使用[▼]和[▲]选择测量类型烟气，通过[MENU/ENTER]确认选择。



进行测量

- 1 需要时，可在新鲜空气中手动调零测量设备。
- 2 开始测量：用右功能键选择**[开始]**。
 - ▶ 开始测量。
- 3 退出测量：用右功能键选择**[停止]**。
 - ▶ 显示屏显示测量值。



如测量设备与testo SmartApp相连，可通过适当的功能键将测量值保存在该应用程序中。

- 4 从烟气道中取出烟气探头，并用新鲜空气吹扫。

8.4 测量环境CO



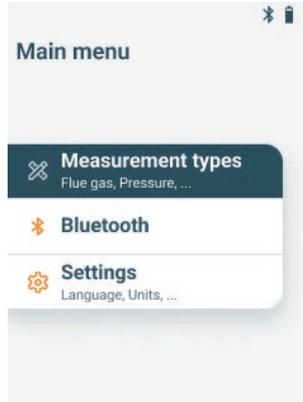
香烟烟雾对测量结果的影响大于50 ppm。

吸烟者呼吸对测量结果的影响约为5ppm。

在调零阶段，探头必须处于洁净空气中（无CO）！

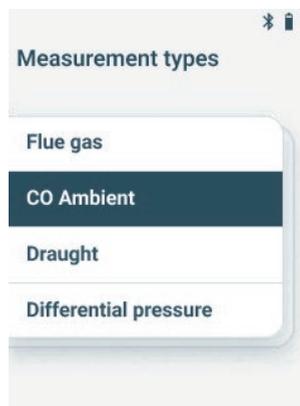
选择测量类型

- 1 按下[MENU/ENTER]打开主菜单，通过[MENU/ENTER]选择测量类型。



- ▶ 显示测量类型菜单。

- 2 使用[▼]和[▲]选择测量类型 环境 CO，通过[MENU/ENTER]确认选择。



进行测量

- 1 如有必要，可在新鲜空气中对测量设备执行手动调零。
- 2 开始测量：用右功能键选择[开始]。
 - ▶ 开始测量。
- 3 退出测量：用右功能键选择[开始]。
 - ▶ 显示屏显示测量值。



如测量设备已连接至testo Smart App，可点击保存功能按键将测量值保存在app中。

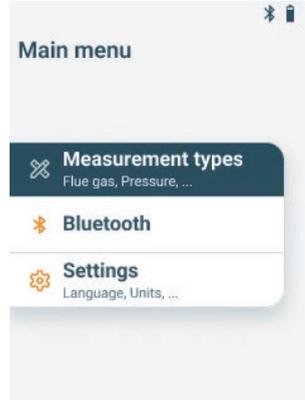
8.5 测量抽力



测量时间不得超过5分钟，否则压力传感器将会产生漂移。

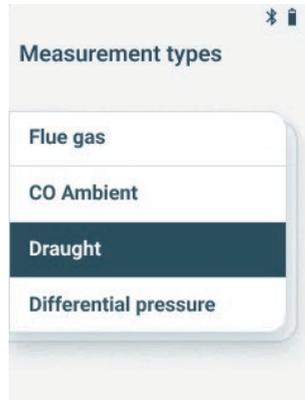
选择测量类型

- 1 按下[MENU/ENTER]打开主菜单，通过[MENU/ENTER]选择测量类型。



- ▶ 显示测量类型菜单。

- 2 使用[▼]和[▲]选择测量类型抽力，通过[MENU/ENTER]确认选择。



进行测量

√ 烟气探针必须处在烟道外部。

1 开始测量：用右功能键选择**[开始]**。



▶ 进行抽力调零。

2 调零后，将烟气探针前端放置在烟气中心区域（烟气温度最高的区域）。可参照第1行中显示的实测烟气温度对烟气中心区域进行定位。

▶ 显示读数。

3 退出测量：用右功能键选择**[停止]**。

8.6 测量压差



危险

存在燃气混合物导致爆炸的风险！

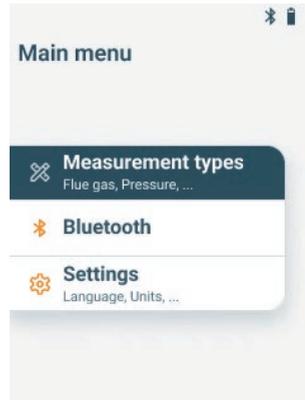
- 如下文所述，在测量前用密封塞封闭气体通道！
- 如在压差测量过程中未使用密封塞正确地封闭气体通道，则存在未燃烧的燃气混合物泄漏风险。
- 逸出的燃气混合物可能导致爆炸性环境，从而导致危及生命的情况。
- 确保采样点和测量仪器之间不存在泄漏。
- 测量过程中请勿吸烟或使用明火，并避开火源。



测量时间不得超过5分钟，否则压力传感器将会产生漂移。

选择测量类型

- 1 按下[MENU/ENTER]打开主菜单，通过[MENU/ENTER]选择测量类型。



- ▶ 显示测量类型菜单。

- 2 使用[▼]和[▲]选择测量类型压差，通过[MENU/ENTER]确认选择。



- ▶ 显示一则信息消息。



- 2 用密封塞封堵烟气气路。请参阅下文说明。

准备测量

- 1 拆下烟气探针过滤室密封盖：按照逆时针方向拧松并拆下过滤室密封盖。



- 2 取下烟尘过滤芯（1）并存放好，以便在测量后重新装入。



- 3 从支座上取下密封塞（2）。

- 4 用密封塞封堵烟气气路。



- 5 检查密封塞是否安装到位。轻拉时，应无弯曲变形。

- 6 将过滤室密封盖复位。

注意

金属采样管可能会处于高温状态！有烫伤风险！

- 测量后，待金属采样管冷却后方可碰触！
- 仅可在金属采样管冷却后，方可连接硅胶软管！

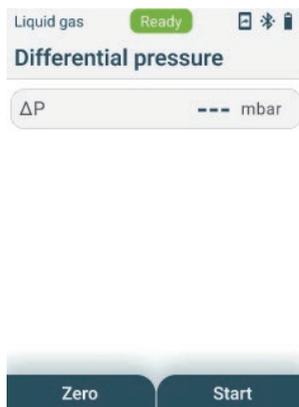
- 7 将硅胶软管套在烟气探针前端进气口处，并将气口完全覆盖。



进行测量

√ 硅胶软管必须是透明的（未加压，无扭结）。

1 开始测量：用右功能键选择**[开始]**。



▶ 压力调零。

2 连接硅胶软管和采样点。

3 对系统加压。

▶ 显示读数。

4 退出测量：用右功能键选择**[停止]**。

测量后

1 拆下烟气探针过滤室密封盖：按照逆时针方向拧松并拆下过滤室密封盖。

2 取下密封塞。

3 将烟尘过滤芯复位，并检查其安装是否牢固。

4 将过滤室密封盖复位。

5 从采样探针前端拆下硅胶软管。

8.7 蓝牙

testo 310 II 可以通过蓝牙®与testo Smart App连接。

8.7.1 建立连接



要通过蓝牙®建立连接，您需要一台已安装Testo Smart App的平板电脑或智能手机。

您可在App Store中获得适用于iOS设备的应用程序，也可在Play Store中获得适用于Android设备的应用程序。

兼容性：

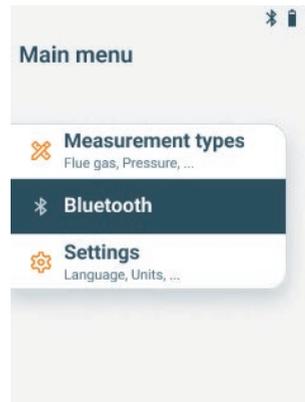
需要iOS 15.0或更高级版本/Android 12.0或更新版本，需支持Bluetooth®4.0。



一旦app与测量设备的连接建立成功，即可通过app控制设备。

8.7.2 开启/关闭

- √ 开启仪器，进入测量菜单。
- 1 按下[MENU/ENTER]。
- 2 按下[▲]/[▼]选择蓝牙：然后按下[MENU/ENTER]确认。



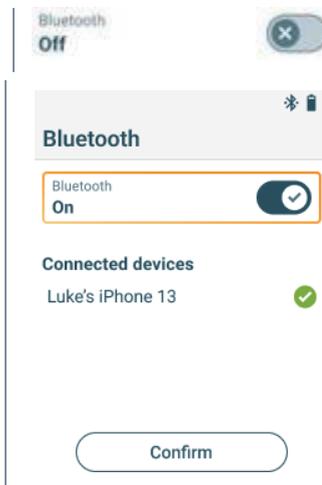
- ▶ 显示蓝牙菜单。



显示	说明
显示 	蓝牙®无连接，或正在搜索潜在连接。
显示 	蓝牙®已连接。
不显示 	蓝牙®已关闭。

8.7.2.1 开启

- √ 选择蓝牙菜单。
- 1 按下 **[MENU/ENTER]**。
- ▶ 开启/关闭蓝牙功能图标处，蓝牙状态显示为 。
- 2 开启蓝牙®：
 - 按下 **[▼]**，选中“蓝牙OFF”并按下 **[MENU/ENTER]** 激活蓝牙。
 - 按下 **[▼]**，以激活 **[关闭]** 按钮并按下 **[MENU/ENTER]** 确认。



- ▶ 显示屏上显示蓝牙®图标时，即表示蓝牙已开启。
- ▶ 打开app后，如仪器在连接范围内，则会自动连接。仪器无需事先设置与智能手机/平板电脑的连接。

8.7.2.2 关闭

√ 选择蓝牙®菜单。

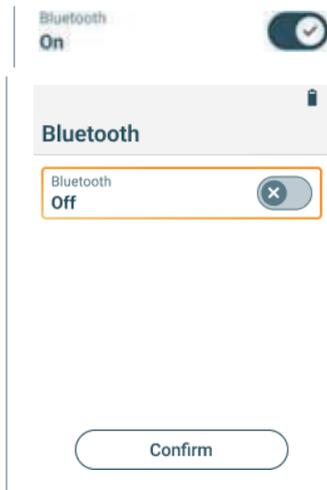
1 按下[MENU/ENTER]。

▶ 开启/关闭蓝牙功能图标处，蓝牙状态显示为

2 。

关闭蓝牙®：

- 按下[▼]选中“蓝牙 ON”并按下[MENU/ENTER]以关闭蓝牙。
- 按下[▼]，以激活[关闭]按钮并按下[MENU/ENTER]确认。



▶ 显示屏上不显示蓝牙®图标时，即表示蓝牙®已关闭。

8.8 打印数据

当前读数需通过蓝牙®打印机进行打印（附件：Testo打印机0554 0621）。

打印当前读数

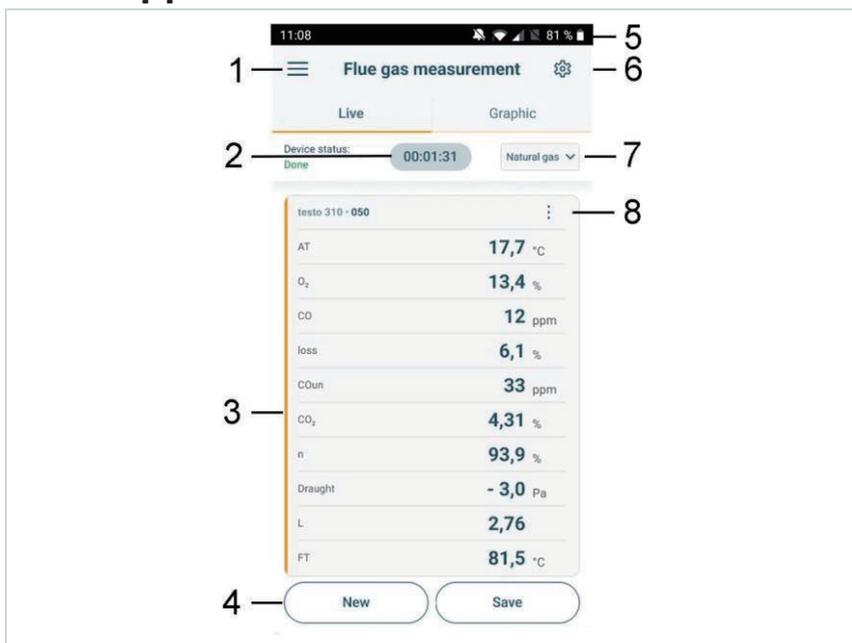
- √ 打印机已打开且处于蓝牙连接范围内。
- 1 按下[MENU/ENTER] 2s以上。
 - ▶ 进入打印菜单，设备搜索可连接的打印机。
- 2 通过[MENU/ENTER]进行确认。
 - ▶ 自动整理当前测量数据并发送至打印机。
 - ▶ 打印数据。



测量设备与testo Smart App连接时，仅可通过app打印数据。测量设备上的打印功能键将被禁用。

9 Smart App

9.1 App – 用户界面



1		主菜单
2		连续测量时长
3		测量结果
4		功能键
5		仪器状态栏
6		设置
7		燃料
8		编辑读数区域

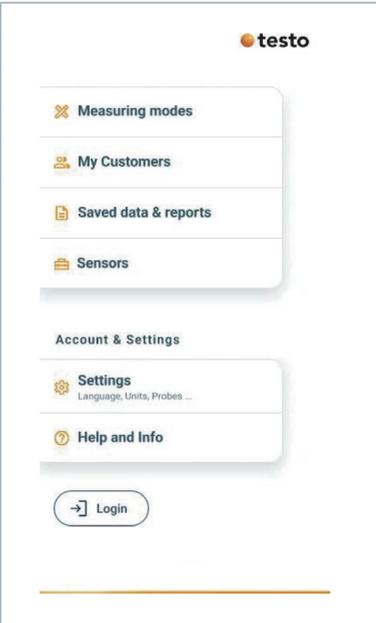
用户界面上的其他符号（无编号）

	返回上一级
	退出视图
	分享报告
	搜索

	收藏
	删除
	其他信息
	显示报告
	多重选择

9.2 主菜单

可通过左上角的图标访问主菜单。要退出主菜单，选择一个菜单或右键单击引导菜单。将显示最后显示的屏显。

	测量模式	
	我的客户	
	内存	
	传感器	
	设置	
	帮助和信息	

其他图标：

	返回上一级		删除
	退出视图		其他信息
	分享测量数据/报告		显示报告
	搜索		编辑
	收藏		

9.3 测量菜单

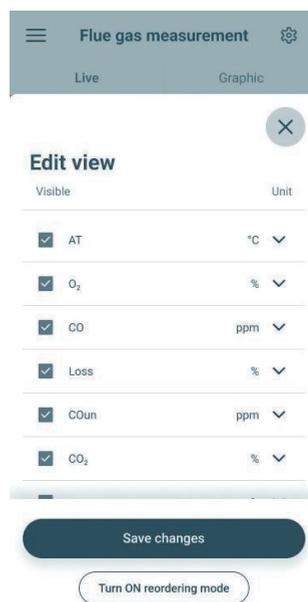
testo 310 II 内已安装有测量程序（烟气测量、CO环境、抽力和压差），用于配置仪器和执行现场测量任务。

9.3.1 自定义视图

烟气测量菜单界面显示的测量变量顺序可以通过app进行调整。

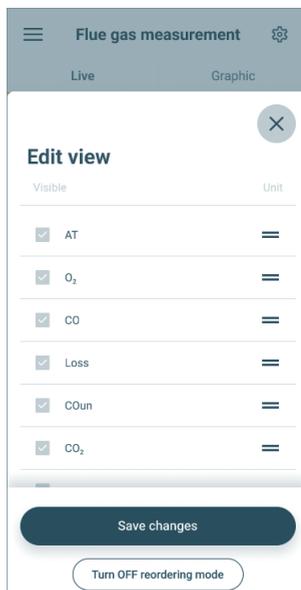
1 点击符号 ，然后选择显示编辑。

▶ 打开显示编辑菜单。



2 不选择复选框，烟气测量菜单界面就不会显示对应变量的测量结果。

- 3 点击开启**排序模式**以启用编辑模式，进行测量变量显示顺序调整。

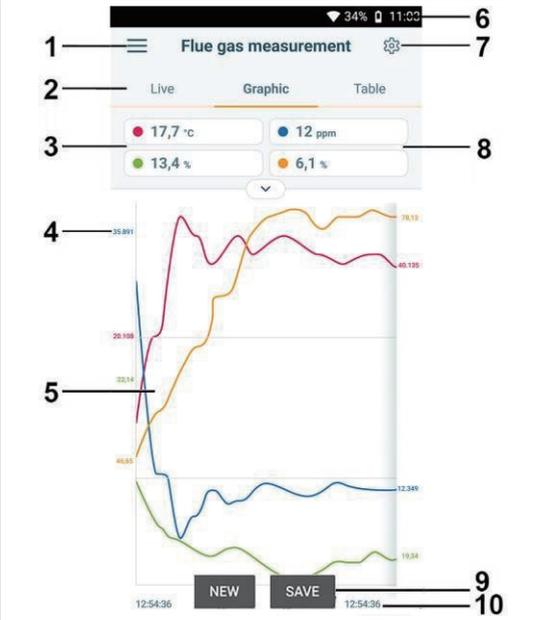


- 4 轻触测量变量的行并将其移动到所需位置。
- 5 点击关闭**排序模式**，以禁用编辑模式。
- 6 点击**保存更改**，以保存并将更改同步至设备。

9.3.2 测量值趋势图

图形视图可以时间趋势图的形式同时显示最多4个通道的值。所有测量参数均可通过通道选择（点击四个选择区中的一个）显示在图形视图中。一旦选择某项测量参数，该值就会自动更新。

缩放触摸功能允许更详细地查看图形的各个部分，或紧凑地显示时间进度。

1	 打开主菜单	
2	更改显示界面类型	
3	所选通道的读数	
4	测量参数和测量单位	
5	包含所选通道和4个Y轴的图形	
6	状态栏	
7	 打开设置菜单	
8	其他通道选择	
9	新建/开始/停止/保存按钮	
10	时间轴	

9.3.3 测量烟气



为保持仪器的测量精度，必须选择或配置正确的燃料。



为获得可用的测量结果，烟气测量的检测应持续至少3分钟，测量仪器应显示稳定的读数。



烟气测量过程中，可最多同时使用四个智能探头并行测量诸如燃烧空气温度、温差和压差等参数。

可连接的智能探头如下：

testo 915i (0563 3915)、testo 510i (0560 1510)、testo 115i (0560 2115 02)

选择测量类型

1 通过打开主菜单，然后点击，选择测量程序。

2 选择测量类型**烟气**。

进行测量

1 开始测量：**[开始]**。

▶ 显示读数。

2 退出测量：**[停止]**。

3 在app中保存测量值：**[保存]**。

4 从烟气道中取出烟气探针，并用新鲜空气吹扫。



在**基础视图**应用程序菜单中，可读取、记录和保存当前测量值。基础视图特别适用于无需服从标准特定要求的快速、简单测量。

所有与testo Smart App兼容的蓝牙®探头均显示在**基础视图**中。

9.3.4 测量环境CO



香烟烟雾对测量的影响大于50 ppm。吸烟者呼吸对测量的影响约为5ppm。

在调零阶段，探头必须处于洁净空气中（无CO）！

选择测量类型

- 1 通过☰打开主菜单，然后点击✖，选择**测量程序**。
- 2 选择测量类型**环境CO测量**。

进行测量

- 1 开始测量：[开始]。
- ▶ 显示读数。
- 2 退出测量：[停止]。
- 3 在应用程序中保存测量值：[保存]。

9.3.5 测量抽力



测量时间不得超过5分钟，否则压力传感器将会产生漂移。

选择测量类型

- 1 通过☰打开主菜单，然后点击✖选择**测量程序**。
- 2 选择测量类型**抽力测量**。

进行测量

- √ 烟气探针必须处在烟道外部。
- 1 开始测量：[开始]。
- ▶ 进行抽力调零。
- 2 调零后，将烟气探针前端放置在烟气中心区域（烟气温度最高的区域）。

可参照第2行中显示的实测烟气温度对烟气中心区域进行定位。

- ▶ 显示读数。
- 3 退出测量：[停止]。
- 4 在app中保存测量值：[保存]。

9.3.6 测量压差



危险

存在燃气混合物导致爆炸的风险！

- 如下文所述，在测量前用密封塞封闭气体通道！
- 如在压差测量过程中未使用密封塞正确封闭气体通道，则存在未燃烧燃气混合物泄漏的风险。
- 逸出的燃气混合物可能产生爆炸性环境，从而导致危及生命的情况。
- 确保采样点和测量仪器之间不存在泄漏。
- 测量过程中请勿吸烟或使用明火，一般应避免开火源。



测量时间不得超过5分钟，否则压力传感器将会产生漂移。

选择测量类型

- 1 通过☰打开主菜单，然后点击⚙️选择测量程序。
- 2 选择测量类型压差 (ΔP)。
 - ▶ 显示信息-请查看仪器上的信息，并按照显示的说明操作。之后，您可以继续使用testo Smart APP。
同时，仪器显示重要信息-请使用置于烟气采样探头过滤芯腔室内的橙色密封塞封堵气路。
- 3 用密封塞封堵烟气的通路。请参阅下文说明。

准备测量

- 1 拆下烟气探针过滤室密封盖：按照逆时针方向拧松并拆下过滤室密封盖。



- 2 取下烟尘过滤芯（1）并存放好，以便在测量后重新装入。



- 3 从支座上取下密封塞（2）。

- 4 用密封塞封堵烟气气路。



- 5 检查密封塞是否安装到位。轻拉时，应无弯曲变形。

- 6 将过滤室密封盖复位。

	警告
	金属采样管可能会处于高温状态！有烫伤风险！ > 测量后，待金属采样管冷却方可碰触！ > 仅可在金属采样管冷却后，方可连接硅胶软管！

- 7 将硅胶软管套在烟气探针前端进气口处，并将气口完全覆盖。



进行测量

- √ 硅胶软管必须是透明的（未加压，无扭结）。
- 1 开始测量：[开始]。
 - ▶ 压力调零。
- 2 连接硅胶软管和采样点。
- 3 对系统加压。
 - ▶ 显示读数。
- 4 退出测量：[停止]。
- 5 在应用程序中保存测量值：[保存]。

测量后

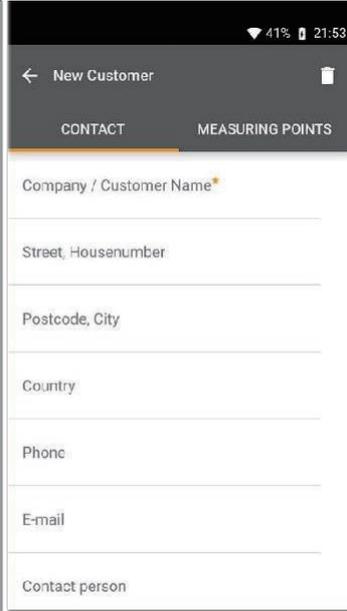
- 1 拆下烟气探针过滤室密封盖：按照逆时针方向拧松并拆下过滤室密封盖。
- 2 取下密封塞并装入支座。
- 3 将烟尘过滤芯复位，并检查其安装是否牢固。
- 4 将过滤室密封盖复位。
- 5 从采样探针前端拆下硅胶软管。

9.4 客户

在客户菜单中，可创建、编辑和删除所有客户和测量地点信息。标有*的字段是必填字段。

9.4.1 创建和编辑客户信息

- 1 点击。
- 2 点击添加客户。
 - ▶ 可创建新的客户。
- 3 保存所有相关客户数据。



41% 21:53

← New Customer

CONTACT MEASURING POINTS

Company / Customer Name*

Street, Hausenumber

Postcode, City

Country

Phone

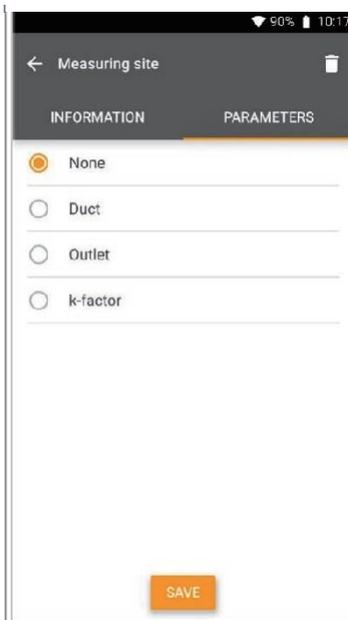
E-mail

Contact person

- 4 点击箭头。
 - ▶ 保存新客户。

9.4.2 创建和编辑测量点

- 1 点击。
 - ▶ 打开主菜单
- 2  点击客户。
 - ▶ 打开用户菜单。
- 3 点击添加客户。点击右侧选项卡。
- 4 测量点。
- 5 点击添加测量点。
 - ▶ 可创建新的测量点。
- 6 储存所有相关的测量点信息。
- 7 点击右侧选项卡参数。



- 8 选择其他参数。



对于风管、出口或风量罩等，还需要设置其他参数。

9 点击关闭。

▶ 新测量点已保存。

9.5 保存数据和报告

在**保存数据和报告**菜单中，您可调用并分析通过app保存的所有**testo 310 II**测量数据，创建并保存为csv数据文件和PDF格式报告。点击测量时，将显示测量结果概览。

9.5.1 搜索和删除测量结果

在**保存数据和报告**菜单中，所有保存的测量值均按日期和时间排序。

√ 打开**保存数据和报告**菜单。

1 点击.

▶ 打开包含测量结果的搜索栏。

2 在搜索栏中输入用户名称或测量点或日期/时间。

▶ 显示结果。

删除

1 点击.

▶ 每项测量数据前均会显示一个复选框。

2 点击任意一项测量数据。

▶ 相应的复选框中会显示一个勾号。

3 点击删除。

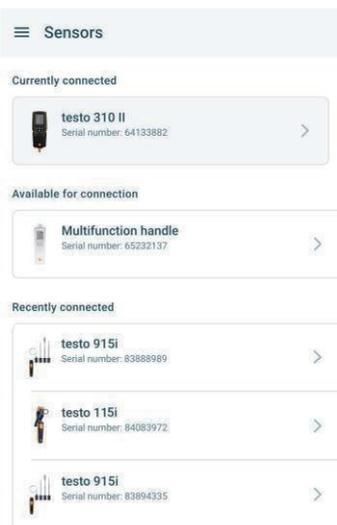
▶ 显示信息窗口。

4 | 确认信息，点击**删除测量数据**。

▶ | 选定的测量数据被删除。

9.6 测量仪器

与app连接设备均可在**测量仪器**菜单中找到。在该菜单中，您可查看有关当前连接设备、可连接设备和最近连接设备的常规信息。



9.6.1 信息

每台设备均有储存的信息。

√ | app与testo 310 II连接。

1 | - 点击☰。

▶ | 打开主菜单。

2 | - 点击**测量仪器**。

▶ | 打开**测量仪器**菜单。

3 | -点击任意一个设备。

- ▶ 显示有关型号、订货号、序列号和固件版本的信息。



9.6.2 设置已连接设备

可为每台设备单独进行设置。

- √ 连接app与探头。
- 1 - 点击☰。
- ▶ 打开主菜单。
- 2 - 点击测量仪器。
- ▶ 打开测量仪器菜单。
- 3 - 点击任意一个设备。
- 4 - 点击设置选项卡。
- ▶ 显示可根据需要更改的设置。

9.7 App设置

9.7.1 选择语言

- 1  点击**设置**。
 - ▶ 打开**设置**菜单。
- 2 点击**语言 / Language**。
 - ▶ 打开一个包含不同语言的选项框。
- 3 点击所需的语言。
 - ▶ 选择所需的语言。

9.7.2 测量设置

- 1  点击**设置**。
 - ▶ 打开**设置**菜单。
- 2 点击**测量设置**。
 - ▶ 打开一个包含不同基础设置的选项框。
- 3 点击所需的设置并根据需要进行更改。
 - ▶ 设置所需的测量设置。
- 4  退出**测量设置**。

9.7.3 所有者信息

- 1  点击**设置**。
 - ▶ 打开**设置**菜单。
- 2 点击**所有者信息**。
 - ▶ 打开一个包含公司详情的选项框。

- 3 点击所需数据并根据需要进行更改。
- ▶ 设置所需的所有者信息。
- 4  退出所有者信息。

9.7.4 隐私设置

- 1  点击设置。
- ▶ 打开设置菜单。
- 2 点击隐私设置。
- ▶ 打开一个包含隐私设置的选项框。
- 3 启用或禁用所需的设置。
- ▶ 进行设置。
- 4  退出隐私设置。

9.7.5 无线模式更新固件



确保始终启用  帮助和信息 | 仪器信息下的激活更新连接仪器。

- √ 一旦有更新内容可用，显示屏上将显示一条通知进行提醒。

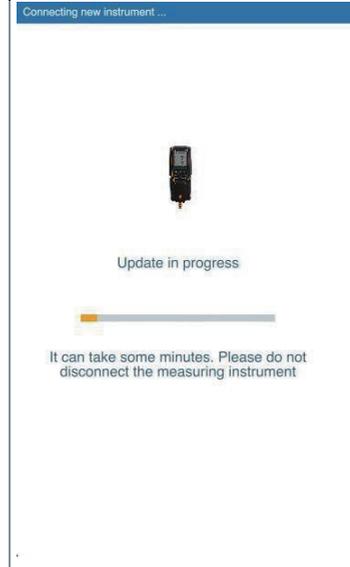


- 1 点击启动更新。
 - ▶ 执行更新。
- 1.1 点击稍后更新。
 - ▶ 将在下次连接时再次显示通知。



仪器更新时，不得中断蓝牙连接。更新必须完全执行，大约持续约15分钟左右，对于不同型号智能手机而言时间略有差异。

- ▶ 更新后，测量仪器将重新启动。可在仪器菜单内或通过app查看固件。建议在执行仪器更新后重新启动 testo Smart App。



对于无线模式的固件更新，必须确保测量仪器的电池电量大于25%。

9.8 帮助和信息

在帮助和信息中，您可找到有关测量设备的信息，也可查阅操作教程、相关法律信息等内容。

9.8.1 仪器信息

- 1  点击**帮助和信息**。
 - ▶ 打开帮助和信息菜单。
- 2 点击**设备信息**。
 - ▶ 显示所连接仪器的当前App版本、Google Analytics instance ID、冷媒型号和升级信息等。

可启用或禁用仪器的自动更新功能。

- > 可使用滑块启用或禁用**更新连接仪器**。

9.8.2 教程

- 1  点击**帮助和信息**。
 - ▶ 打开帮助和信息菜单。
- 2 点击**教程**。
 - ▶ 教程将向您提供关于操作仪器的重要信息。

9.8.3 免责声明

- 1  点击**帮助和信息**。
 - ▶ 打开帮助和信息菜单。
- 2 点击**免责声明**。
 - ▶ 显示数据保护信息和许可使用信息。

9.9 testo DataControl存档软件

免费的testo DataControl测量数据管理和分析软件可实现如下功能：

- 管理和归档客户数据和测量点信息
- 读取、评估和归档测量数据
- 以图形形式显示读数
- 根据现有测量数据创建专业测量报告
- 在测量报告中添加图片和评论
- 导入和导出测量仪器数据

9.9.1 系统要求



安装需由拥有管理员权限的人员进行。

9.9.1.1 操作系统要求

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

9.9.1.2 PC要求

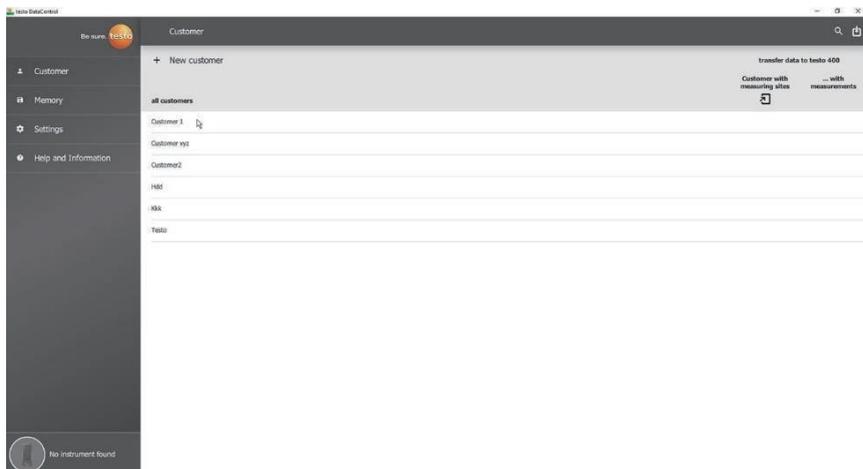
- USB版本2.0及以上
- 双核处理器，最低1 GHz
- 至少2 GB RAM
- 至少5 GB可用硬盘空间
- 显示器分辨率至少为800 × 600像素

9.9.2 程序

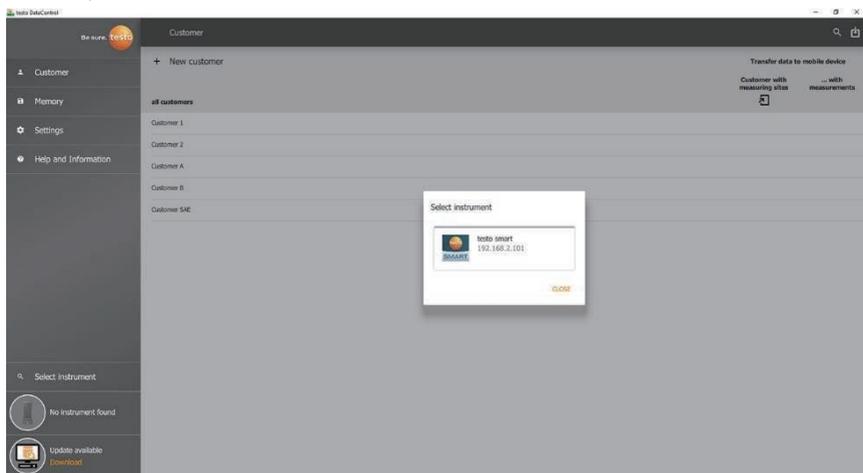
√ 要将数据从app传输至testo DataControl，两台仪器必须处在同一网络中。
例如：已安装testo DataControl的笔记本电脑和装有testo Smart App的智能手机连接至同一WLAN。

- 1 在智能手机或平板电脑上打开testo Smart App。
- 2 在电脑上打开testo DataControl存档软件。
- 3 点击选择设备。

9 Smart App



▶ 打开可用仪器概览。



4 选择仪器。

▶ 显示一个安全通知。

5 点击数据传输到 **DataControl**，可通过手机删除。

▶ 数据已成功从app传输至testo DataControl。

10 维护

10.1 校准



为保持仪器测量精度，建议由德图售后服务部门对**testo 310 II**每年进行一次检查。欲了解更多信息，请通过<http://www.testo.com>联系德图。

10.2 清洁仪器



请勿使用任何腐蚀性清洁剂或溶剂！可使用温和家用清洁剂和肥皂水。

- > 如仪器外壳脏污，请用湿布清洁。

10.3 清洁连接处

- > 保持螺纹连接处洁净，无油脂和其他沉积物；根据需要用湿布清洁。

10.4 去除油渍

- > 使用压缩空气小心地吹出阀组中的油渍。

10.5 确保测量精度

德图售后服务部门随时为您提供专业的技术支持。

10.6 清洁烟气探针

- > 如存在污染，用湿布清洁金属采样管和手柄。请勿使用任何腐蚀性清洁剂或溶剂！可使用温和家用清洁剂和肥皂水。



仅可由德图售后服务部清洁金属采样管内污染物。

10.7 排空冷凝槽

可通过冷凝槽刻线检查槽内冷凝液液位。

排空冷凝槽



冷凝液会刺激皮肤！

- 避免皮肤接触。
- 防止冷凝液溢出外壳。

注意

冷凝液进入气路会造成传感器和气泵损坏！

- 气泵运行时，不得同时排空冷凝槽。

- 1 保持仪器竖直放置，使冷凝液出口朝上。



- 2 打开冷凝槽密封塞。
- 3 将冷凝槽内液体倒出。
- 4 用抹布擦去冷凝液排口上残留的液滴。
- 5 将密封塞复位，并用力按下。



必须将密封塞完全复位，以避免仪器测量时从冷凝液排口吸入空气而引起测量误差。

10.8 检查/更换烟尘过滤芯

检查烟尘过滤芯

- 1 定期检查烟气探针的烟尘过滤芯是否存在污染：拆下过滤室密封盖，取下过滤芯，检查内表面污染程度。

如内表面明显染黑，请更换过滤芯。

更换烟尘过滤芯



过滤室可能含有冷凝液。

- 1 拆下过滤室密封盖：按照逆时针方向拧松过滤室密封盖。



- 2 取下过滤芯并更换新的过滤器（0554 0040）。
- 3 将过滤室密封盖复位，并按照顺时针方向旋紧。

11 技术参数

11.1 测量范围和分辨率

测量参数	测量范围	分辨率	精度	响应时间 t90 @ 22 °C /72 °F
O ₂	0.0~21.0 Vol.%	0.1 Vol.%	±0.2 Vol.%	30 s
CO	0~4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0~ 400 ppm) ±5 %测量值 (401~2000 ppm) ±10 %测量值 (2001~4000 ppm)	60 s
CO传感器	0~4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0~400 ppm) ±5%测量值 (401~2000 ppm) ±10%测量值 (2001~4000ppm)	60 s
抽力	-0.5 hPa~+2 hPa	0.01 hPa / 0.01 lnH ₂ O	± 0.02 hPa / ± 0.01 lnH ₂ O或 ±5 %测量值	-
ΔP	-10.0~40.0 hPa / - 4~+16 lnH ₂ O	0.1 hPa / 0.1 lnH ₂ O	± 0.5 hPa / ± 0.2 lnH ₂ O (0~40 hPa / 0~ +16 lnH ₂ O) ±1 %测量值 (其余范围)	-
烟气温度	0~ 400 °C / +32~ +752 °F	0.1 °C / 0.1 °F	± 1 °C (0~ 100 °C) / ± 1.8 °F (+32~ +212 °F) ± 1.5 %测量值 (其余范 围)	<50 s
燃烧空气温 度	-20~100°C/ -4~212°F	0,1 °C / 0.1 °F	± 1 °C / ± 1 °F	<50 s

11.2 其他参数

储存和运输温度	-20~+50 °C / -4~+122 °F
适用温度	-5~+45 °C / +23~+113 °F
适用湿度	0~80 %RH
适用海拔	≤ 2000 m / ≤ 6562 ft
防护等级	IP40

污染度	PD2
供电	可充电电池：1500 mAh
额定功率	4 W
充电器	5 V / 2 A， USB充电器，带有USB-C接口
电池充电时间	约8 h
可充电电池续航	>8 h（泵启动，20°C环境温度）
重量，包含探针	690 g / 24.3 oz
尺寸	203 × 83 × 46 mm / 8.0 × 3.3 × 1.8 In
欧盟指令	2014/30/EC
保修	条款：参见网站 www.testo.com/zh-CN/services/product-registration-flue-gas

12 提示和帮助

12.1 问题和解答

问题	可能原因/解决办法
可充电电池电量低	➤ 连接市电。
测量仪器自动关闭或无法开机	可充电电池电量耗尽。 ➤ 给可充电电池充电，或连接市电。

12.2 错误代码

关于仪器显示的报错信息，如有任何疑问，请联系德图售后服务部。
联系方式见本文档背面或访问www.testo.com/zh-CN。

12.3 附件及备件

打印机

描述	货号
蓝牙®/IRDA打印机	0554 0621
打印机用备用热敏纸（6卷）	0554 0568

烟气探针配件

描述	货号
烟尘过滤芯，10个	0554 0040

其他配件

描述	货号
电源装置5V 2A	0554 1108
连接电缆USB-C - USB-A	0449 0174

关于所有配件和备件的完整清单，请参阅产品目录和产品彩页，或访问我们的网站www.testo.com。

13 支持

您可通过德图网站www.testo.com检索有关产品的最新信息、可下载的资料以及联系地址等。

如有任何问题，请联系德图售后服务部门。联系方式见本文档背面或访问www.testo.com/service-contact。



德图中国总部:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市松江区莘砖公路 258 号新兴产业园 34 幢 15 层

邮编: 201612

电话: 400-882-7833

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: info@testo.com.cn

德图维修中心:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市松江区莘砖公路 258 号新兴产业园 34 幢 15 层

邮编: 201612

电话: 400-882-7833

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: info@testo.com.cn

内容如有更新恕不另行通知



- 延长保修
- 维护保养协议
- 上门取货
- 样机出借

除了维修,
我们还提供更多...