



testo 330-1, -2, -3
烟气分析仪

使用说明书

深圳市德图自控工程有限公司

Tel:0755-23966117 13923750176 Fax:0755-23966064

<http://www.chinajoyo.net.cn>





一般注释

在使用本产品之前，请仔细通读本文档并熟悉产品的操作。将本手册放在手边，以便在需要时你可以参考。

本文档描述 testo 330-1、-2 和-3 产品的专用型 D。

标识符

符号	含义	注释
	警示忠告：警告！ 如果不采取规定的防范措施，可能造成严重的身体伤害。	仔细阅读此警示忠告，并采取规定的防范措施！
警告！		
	警示忠告：当心！ 如果不采取指示的防范措施，可能发生轻度的身体伤害或设备损坏。	仔细阅读此警示忠告，并采取规定的防范措施！
当心！		
	重要。	请特别注意。
(testo 330-1)	描述仅适用于指示的仪器：330-1、-2 或-3。	-
Text	出现在仪器显示上的文本。	-
	键	按键。
	“OK”功能的功能键。	按功能键。
 → xyz	操作步骤的简易格式。	见第 3 页简易格式。

简易格式

本文档使用描述操作步骤（例如：调用一个功能）的简易格式。

例如：调用烟气功能

简易格式  → 测量 →  → 烟气 → 
(1) (2) (3) (4) (5)

要求的步骤：

- 1 打开主菜单：。
- 2 选择测量菜单：、。
- 3 确认选择：。
- 4 选择烟气菜单：、。
- 5 确认选择 。



目录

也见第 56 页功能概述。

	一般注释	2
	目录	4
A.	安全忠告	7
B.	预定的用途	8
C.	产品描述	9
	C.1 测量仪器	9
	C.1.1 概览	9
	C.1.2 键盘	10
	C.1.3 显示	10
	C.1.4 装置连接	11
	C.1.5 接口	12
	C.1.6 组件	12
	C.1.7 携带带子/条形码笔座	13
	C.2 组合式烟气探头	14
D.	投入使用	15
E.	操作	16
	E.1 电源单元/可充电电池	16
	E.1.1 更换电池	16
	E.1.2 电池充电	17
	E.1.3 用电源单元运行	17
	E.2 探头/传感器	18
	E.2.1 连接探头/传感器	18
	E.2.2 更换探针套管	19
	E.3 常规注意事项	19
	E.3.1 冷凝槽	19
	E.3.2 检查/更换过滤器	20

E.4	基本操作步骤	20
E.4.1	打开测量仪器	20
E.4.2	调用功能	21
E.4.3	输入值	21
E.4.4	打印数据	22
E.4.5	保存数据	22
E.4.6	确认错误消息	22
E.4.7	用条形码笔扫描存储单元	23
E.4.8	关闭测量仪器	23
E.5	存储器/存储单元	23
E.6	仪器诊断	25
F.	配置	27
F.1	仪器设置	27
F.1.1	显示编辑	27
F.1.2	打印机	28
F.1.3	报警限制	29
F.1.4	开始键编辑	29
F.1.5	日期/时间	30
F.1.6	语言	30
F.2	传感器设置	30
F.3	燃料	32
G.	测量	33
G.1	准备测量	33
G.1.1	调零阶段	33
G.1.2	使用组合式烟气探头	34
G.2	测量	35
G.2.1	烟气	35
G.2.2	排气	36
G.2.3	BlmSchV (testo 330-3)	36
G.2.4	未稀释 CO	38
G.2.5	烟号/HCT	39
G.2.6	差压	39
G.2.7	温差	40
G.2.8	空气中 O ₂	41
G.2.9	气体流量	41
G.2.10	油流量	42
G.2.11	泄漏检测	42
G.2.12	环境 CO	43
G.2.13	环境 CO ₂	44



H.	传送数据	45
	H.1 协议打印机	45
	H.2 PC/袖珍 PC	45
I.	维护与保养	46
	I.1 清洁测量仪器	46
	I.2 更换测量元件	46
	I.3 重新校准测量元件	47
	I.4 更换附加的过滤器	47
	I.5 清洁组合 式烟气探头	48
	I.6 更换热电偶	48
J.	问与答	49
K.	技术数据	50
	K.1 标准及检查	50
	K.2 测量范围和精确度	50
	K.3 其它装置数据	51
	K.4 计算原理	52
	K.4.1 燃料参数	52
	K.4.2 计算公式	52
L.	附件/备用件	54
	功能概览	56

A. 安全忠告



避免电气危险：

- ▶ 严禁使用测量仪器及其探头在有电部件上或附近测量！



保护测量仪器：

- ▶ 严禁将仪器/测量元件与溶剂（例如：丙酮）放在一起。不要使用任何干燥剂。



产品安全/保持保证的声明：

- ▶ 仅在技术数据中规定的参数范围内操作仪器。
- ▶ 按照其预定用途正确地处理仪器。
- ▶ 不要施加外力！
- ▶ 探头/传感器的给定的温度仅是指传感器的测量范围。不要将手柄和馈线置于任何超出 70 °C 的温度下，除非它们明确允许较高温度。
- ▶ 仅在使用说明书中清晰地描述了维护目的的时候才能打开测量仪器。
- ▶ 仅执行使用说明书中描述的维护和修理工作。准确地遵照规定的步骤。为了安全原因，仅使用 Testo 原产备用零件。
- ▶ 任何进一步的或附加的工作必须仅由经授权的人员来执行。否则，Testo 拒绝接受修理后仪器的正确功能性的责任和认证的有效性的责任。



确保正确处置：

- ▶ 在提供的收集点处置损坏的可充电电池和废电池。
- ▶ 在仪器的使用寿命终结时直接将测量仪器发给我们。我们将保证以环保的方式处置它们。



B. 预定的用途

本章描述测量仪器预定的应用范围。

Testo 330 是一种如下燃烧器系统的专业烟气分析的手持式测量装置：

- 小燃烧器（燃烧油、气体、木材、煤）
- 低温和冷凝锅炉
- 煤体加热器

使用 testo 330，可以调节这些系统，检查其是否符合可使用的限制值。

测量仪器通过德国排放保护规定（1. BImSchV）的测量许可。

用 testo 330 还可以执行下列任务：

- 调节燃烧器的 O_2 -、 CO -和 CO_2 -、 NO -， NO_x 值，以保证最优运行。
- 通风测量。
- 测量和调节煤体加热器中气流压力。
- 测量和最优化加热系统的流量和回返温度。
- CO -和 CO_2 环境测量。
- CH_4 （甲烷）和 C_3H_8 （丙烷）的检测。

C. 产品描述

本章给出产品的单个组件的概览。

C.1 测量仪器

C.1.1 概览



① 电源开关

② 接口：USB、PS2、红外线

 红外线光束不要直射人的眼睛。

③ 冷凝槽（在后面）

④ 携带带子的固定孔（左和右）

⑤ 显示

⑥ 磁性座子（在后面）



注意！

强磁体
损坏其它磁体

► 与可能被磁体损坏的产品（例如：监视器、计算机、起搏器、信用卡）保持安全距离。

⑦ 键盘

⑧ 维修盖（在后面）

⑨ 出气口

⑩ 装置连接器：烟气探头、探头、压力探头、电源装置。



10 C. 产品描述

C.1 测量仪器

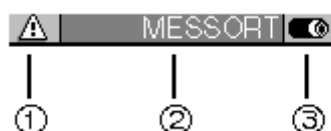
C.1.2 键盘

键	功能
	测量仪器电源开关
	功能键（橙色，3x），相应功能显示在显示器上
	向上滚动、增加值
	向下滚动、减少值
	返回、取消功能
	打开主菜单：简短按一下；打开测量菜单：按下并保持 2 秒
	打开仪器诊断菜单
	切换显示灯：显示灯永久打开或每次按键后显示灯点亮 10 秒。

C.1.3 显示

取决于活动的菜单，显示的元素各种各样。

标题（在所有视图中都是活动的）



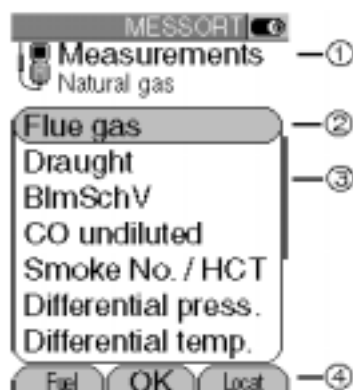
① 警告符号（仅在有装置错误时；装置错误显示在仪器诊断菜单中）。

② 活动的存储单元

③ 电源符号：

符号	特征		特征
	电源运行		可充电电池运行，容量：26-50%
	可充电电池运行，容量：76-100%		可充电电池运行，容量：6-25%
	可充电电池运行，容量：51-75%		可充电电池运行，容量：0-5%

功能选择视图



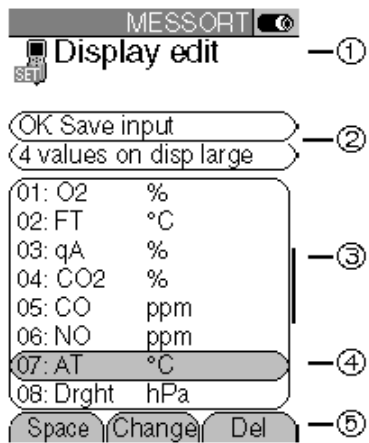
① 活动菜单，激活的燃料

② 功能选择项：
选定的功能以灰色背景显示。
不可用的功能以灰色字体书写。

③ 滚动条

④ 输入命令的功能键

设置视图



① 活动菜单

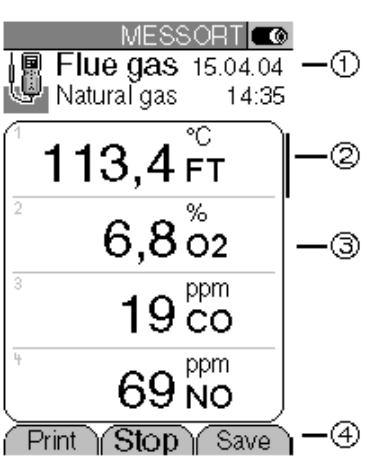
② 输入命令的附加项

③ 滚动条

④ 可调节值的选择项：
选定的值以灰色背景显示。不可用的值以灰色字体显示。

⑤ 输入命令的功能键

测量视图



① 活动菜单，取决于选定的功能：
附加信息（例如：激活的燃料、日期和时间）

② 滚动条

③ 读数、参数的显示项

④ 输入命令的功能键

C.1.4 装置连接



① 探头插座

② 烟气插座

③ 电源插座

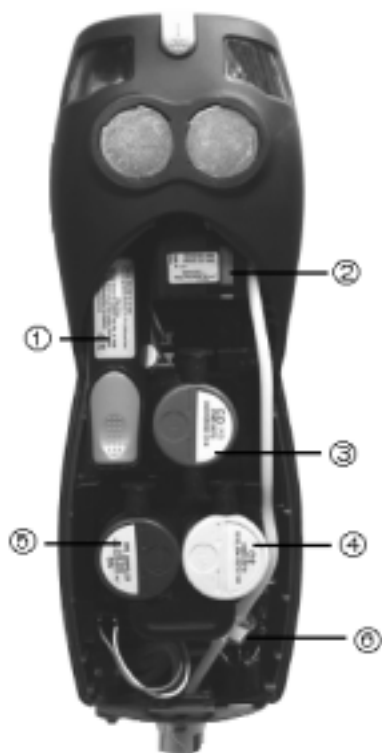
④ 压力插座

C.1.5 接口



- ① USB 接口：连接至 PC
- ② PS2 接口：连接至条形码笔
- ③ 红外线接口 (IrDA)：连接至 Testo-打印机/袖珍 PC

C.1.6 组件



- ① 可充电电池
- ② 测量气体泵
- ③ CO 测量元件插槽
- ④ O₂ 测量元件插槽
- ⑤ 低 NO-, NO 测量元件插槽
- ⑥ 附加的过滤器

C.1.7 携带带子/条形码笔座

固定携带带子：

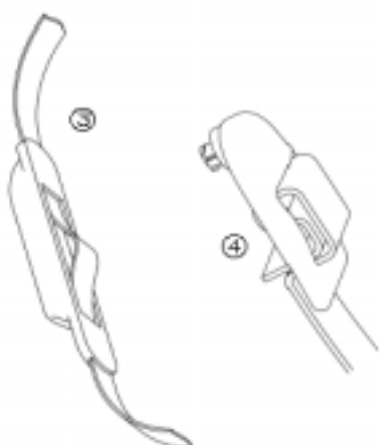


- 1 从机壳的侧面拆下密封帽。

将密封帽固定在维修盖的内侧：

- 1 将测量仪器放在其前面。
 - 2 用食指和大拇指按下标志（箭头）上的维修盖，并轻轻按下以释放卡锁。
 - 3 翻起维修盖，并拆下它。
 - 4 将密封帽牢固固定在维修盖内侧上的两个座子中（①）。
 - 5 合上维修盖，并啮合就位。
- 2 将携带绳夹啮合到装置侧面的固定眼中。注意导槽。带子必须向“下”（②）。

将条形码笔座固定到携带带子上：



- 1 松开带扣上的携带带子并拆下。
- 2 将携带带子导入条形码笔座的带子导槽中（③）。
- 3 将携带带子导入带扣（④），并上紧。

C.2 组合式烟气探头



① 有窗口和过滤器的可拆卸的滤腔

② 探头手柄

③ 连接电缆

④ 测量仪器连接插头

⑤ 探针套管锁脱扣

⑥ 探针套管

D. 投入使用

本章描述产品投入使用要求的步骤。

- ▶ 从显示器上撕下保护薄膜。

测量仪器以已经安装的可充电电池供电。

- ▶ 在使用仪器之前，给电池充满电（见第 17 页，电池充电）

E. 操作

本章描述在使用产品时必须经常执行的步骤。



请仔细阅读本章。本文档的下面各章将假定你已经熟悉本章的内容。

E.1 电源单元/可充电电池

如果连接电源单元，测量仪器由电源单元自动供电。运行期间不可能给仪器中的电池充电。

E.1.1 更换电池



测量仪器不必经由电源单元连接到电源插座。必须关掉仪器。应在 60 分钟内更换可充电电池，以使装置的设置（例如日期/时间）不会丢失。



- 1 将测量仪器放在其前面。
- 2 拆下维修盖：用食指和大拇指在标志（箭头）处捏住盖，轻轻按下，翻起并拆下。
- 3 打开电池锁：按下橙色键，并朝箭头方向推动。
- 4 拆下电池，并放入新的可充电电池。仅使用 Testo 可充电电池 0515 0100。
- 5 关闭电池锁：按下橙色键，并朝箭头相反的方面推动，直到电池啮合。
- 6 合上维修盖，并啮合就位。

E.1.2 电池充电

只能在环境温度为 ± 0 至 $+35^{\circ}\text{C}$ 时才可以给可充电电池充电。如果电池被完全放电，在室温下的充电时间大约为 5 - 6 小时。

在测量仪器中充电



必须关掉仪器。

- 1 连接电源单元的插头到测量仪器上的电源单元插座。
 - 2 连接电源单元的电源插头到电源插座。
- 充电过程开始。充电状态将显示在显示器上。当电池充足时充电过程将自动停止。

在充电站（0554 1087）中充电

- ▶ 请参阅充电站附带的文档。

电池注意事项

- ▶ 如果可能，电池总是放完电后再充足电。
- ▶ 电池在放电后不要长期存放。（最好的储藏条件为 50 - 80%充电电平和 10 - 20 $^{\circ}\text{C}$ 环境温度；在以后使用之前充足电）。

E.1.3 用电源单元运行

- 1 连接电源单元的插头到测量仪器上的电源插座。
 - 2 连接电源单元的电源插头到电源插座。
- 测量仪器经由电源单元得到供电。
 - 如果仪器关闭，并且放入了可充电电池，充电过程将自动启动。接通仪器具有停止电池充电的效果，并且仪器再经由电源单元得到供电。

E.2 探头/传感器

E.2.1 连接探头/传感器

！ 探头插座：

插座上的探头检测在初始接通激活过程期间即被执行：在接通测量仪器之前，必须总是连接好需要的探头，或在更换探头之后，必须关掉仪器然后再打开，以使修正的数据可以读入仪器。

烟气插座：

在烟气插座上的探头/传感器连续地执行检测。即使在测量仪器接通时也可更换探头/传感器。

连接烟气探头/气体压力适配器/温度适配器



- ▶ 将插头插入烟气插座并顺时针轻轻旋转锁定（卡口锁）。
！ 在测量仪器和烟气探头之间仅应连接一根延伸软管（0554 1201）。



- ▶ 将探头插头插入探头插座。

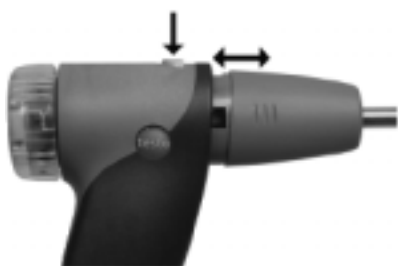
连接其它探头



- ▶ 将压力软管安装到压力插座的连接接头上。

连接压力软管

E.2.2 更换探针套管



- 1 按探头手柄顶上的键，并拆下探头模块。
- 2 安装新的探头模块，并啮合就位。

E.3 常规注意事项

E.3.1 冷凝槽

冷凝槽的填充液位可以从槽上的标志读到。

如果冷凝槽中的液位达到 90%，显示警告消息（ 红色闪烁灯）。

排空冷凝槽



冷凝物由弱酸混合物组成。要避免皮肤接触。确信冷凝物没有溢出机壳。



气体通道中的冷凝物。

损坏测量元件和烟气泵。

注意！

► 在泵正运行时不要排空冷凝物。



- 1 握住测量仪器，以使冷凝物出口朝上。
- 2 打开冷凝槽中的冷凝物出口：拉出约 5mm 或直到它不能再拉出（①）。
- 3 让冷凝物流出，进入水池中（②）。
- 4 使用抹布轻轻地擦掉冷凝物出口上的水滴。
- 5 关闭冷凝物出口。



冷凝物出口必须完全关闭（标志），否则可能由于渗入空气导致不正确的测量。

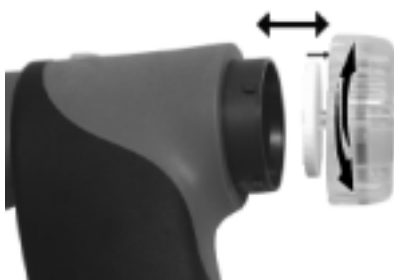
E.3.2 检查/更换过滤器

检查过滤器：



- ▶ 模块烟气探头的过滤器必须定期检查污染情况：
通过透过滤腔的窗口察看执行目视检查。
如果有污染的迹象，更换过滤器。

更换过滤器：



- ! 滤腔可能含有冷凝物。
- 1 打开腔：逆时针轻轻旋转。
- 2 拆下滤板，并用新的滤板（0554 3385）更换。
- 3 安装滤腔并锁住：顺时针轻轻旋转。

E.4 基本操作步骤

E.4.1 打开测量仪器



- 显示开始屏幕（大约 5 秒）。
- 显示照明打开约 10 秒。

可选项：

- ▶ 要在显示开始屏幕的同时直接转至测量，按期望测量的功能键。也见第 29 页，启动键配置。
- 打开测量菜单。
- 或-
- 如果连接了另一个探头/传感器，而不是烟气探头：打开该探头/传感器的测量菜单。

- 或-
- 如果电源中断时间较长：打开日期/时间菜单。
- 或-
- 存在仪器错误：显示错误诊断。

E.4.2 调用功能

! 不能选择的功能，因为没有连接要求的探头/传感器，以灰色字体显示。

1 选择功能：▲、▼。

- 选定的功能以灰色背景显示。

2 确认选择：OK。

- 打开选定的功能。

E.4.3 输入值

某些功能要求输入值（数量、单位、字符）。取决于选定的功能，可经由列表项或输入编辑器输入值。

列表项



- 1 选择要修改的值（数量、单位）：◀, ▶。
- 2 设置值：▲、▼。
- 3 按要求重复步骤 1 和 2。
- 4 确认输入：OK。
- 5 保存输入：OK 保存输入 → OK。

输入编辑器



1 选择该值（字符）：, , , 。

2 接受该值：。

可选项：

- ▶ 在大写字母/小写字母之间切换： $A \Leftrightarrow a$ （并不总是可用）。
- ▶ 删除字符： $\leq$ 。
- ▶ 文本中光标定位：选择文本输入项 , ，并定位光标 , 。
- ▶ 删除光标前面的字符：。

3 按要求重复步骤 1 和 2。

4 保存输入：**OK 保存输入** → 。

E.4.4 打印数据

经由功能键  可打印出数据。此功能仅在打印输出是可能的情况下才可用到。

如果数据经由红外线接口被发送到协议打印机，要使用的打印机必须被激活，见第 28 页，打印机。

E.4.5 保存数据

或者经由功能键  或者经由附加项 **OK 保存输入** 来保存数据。此功能仅在保存是可能的情况下才可用到。

也见第 23 页，存储器/存储单元。

E.4.6 确认错误消息

如果发生错误，错误消息显示在显示器中。

- ▶ 确认错误消息：。

已经发生的和还没修正的错误以警告符号（）显示在标题中。

还没有消除的错误消息可以在仪器诊断菜单中查看，见第 25 页，仪器诊断。

E.4.7 用条形码笔扫描存储单元

用条形码标签标记的存储单元可以使用条形码笔（0554 0461）来扫描。

- 1 将条形码笔的插头连接到测量仪器的 PS2 接口。
 - 2  → 存储器/存储单元 → 。
 - 3 扫描条形码：以白色面向上握住条形笔，然后快速地在条形码标签上移动。
- 如果扫描的条形码已经作为测量仪器中的存储单元创建，此存储单元被自动地激活。

如果扫描的条形码还没有作为仪器中的存储单元创建，创建一个新的存储单元。

也见第 23 页，存储器/存储单元。

E.4.8 关闭测量仪器

 在关闭测量仪器时没有保存的读数将丢失。



- 可能：泵启动且测量元件被冲洗，直到达到关断阈值 ($O_2 > 20\%$ ，其它参数 < 50 ppm)。冲洗持续时间不超过 2 分钟。
- 测量仪器关闭。

E.5 存储器/存储单元

所有读数分配到当时被激活的存储单元，并且可以保存在烟气菜单中。如果关闭测量仪器，未保存的读数将丢失！

可以创建、编辑和激活存储单元。可以打印（测量）协议。可以使用专用功能附加的存储器显示可用的存储器。可打印或删除所有的协议。也可以消除整个存储器（存储单元和协议）。

调用该功能：

 → 存储器/存储单元 → 。



创建一个新的存储单元：

存储单元以唯一的存储单元名来标识。每个存储单元名仅可分配一次。

- 1 新的存储单元 → 。
- 2 选择存储单元名 → 。
- 3 输入值 → OK 保存输入 → 。
- 4 对其它标准相应地执行步骤 2 和 3（仅 testo 330-2、-3）。
- 5 OK 转至测量或 OK 转至存储器/存储单元 → 。

排序列表（testo 330-2、-3）：

- 1 存储单元列表 → 。
- 2 选择排序标准： （仅 testo 330-2、-3）或 （仅 testo 330-2、-3）。

恢复列表（testo 330-2、-3）：

- 1 以创建存储单元时的顺序排序列表：恢复列表 → 。

激活存储单元：

- ▶ 选择存储单元 → 。
- 存储单元被激活，并且测量菜单被打开。

打印/显示协议：

- 1 选择存储单元 → 。
可选项：
 - ▶ 打印选定的存储单元的所有数据：全部打印 → 。
 - ▶ 删除选定的存储单元的所有数据：全部删除 → 。
- 2 打印单个数据：选择协议 → 。
- 或 -
2 显示保存的测量读数：选择协议 → 。
可选项：
 - ▶ 打印协议：。
 - ▶ 删除协议：。

编辑存储单元：

- 1 选择存储单元 → 。

可选项：

- ▶ 删除存储单元： 。
- ▶ 修改存储单元： 。

专用功能附加的存储器

调用一个功能：

- ▶  → 存储器/存储单元 → 。

- 显示可用的存储器。

可选项：

打印所有数据 → 。

删除所有数据 → 。

删除存储 → 。

E.6 仪器诊断

显示重要的操作值和装置数据。可以执行气体通道检查（testo 330-2、-3）。可以查看还没有修正的传感器组件和装置错误的状态。

调用该功能：

- ▶  → 仪器诊断 → 。

- 或 -

- ▶ 

执行气体通道检查（testo 330-2、-3）

- 1 气体通道检查 → 。
- 2 将黑色密封帽放在烟气探头的尖上。
 - 显示泵流量。如果流量 ≤ 0.02 升/分钟，气体通道没有泄漏。
- 3 结束检查： 。



查看装置错误：

- ▶ 错误诊断 → 。
- 显示未修正的错误。
- ▶ 查看下一个/上一个错误：, 。

查看传感器诊断：

- 1 传感器检查 → 。
- 可能：气体调零（30 秒）。
- 2 选择传感器组件, 。
- 显示传感器组件的状态。

F. 配置

本章描述调节产品以适应具体测量任务或用户的要求的可能的步骤。

! 假定你已经熟悉操作这一章的内容（见第 16 页）。

F.1 仪器设置

F.1.1 显示编辑

参数/单位和显示表示（每个显示页显示的读数数量）可以被设置。

可用到的参数和单位：

显示	参数	单位
FT	烟气温度	°C、°F
CO2	二氧化碳	%
qA	烟气损失	%
λ	空气比	-
O2	氧气	%
CO	一氧化碳	ppm、%、mgm ³ 、 g/GJ、mgKW
uCO	未稀释的一氧化碳	ppm
η	效率	%
NO	一氧化氮	ppm、%、mgm ³ 、 g/GJ、mgKW
NOx	氧化氮	ppm、%、mgm ³ 、 g/GJ、mgKW
AT	环境温度	°C、°F
O2 air	附加氧气	%
Drght	烟气排放	mbar 、 hPa 、 mmWS、inW

显示	参数	单位
T1	温度 1（烟气插座）	°C、°F
T2	温度 2（探头插座）	°C、°F
ΔT	温差 T1-T2	°C、°F
Itemp	仪器温度	°C、°F
DP	烟气露点温度	°C、°F
ΔP	差压	mbar 、 hPa 、 mmW、inW
Gasfl	气体流量	m ³ /h、l/h
Gasp	气体燃烧器输出	kW
OilFl	油的流量	kg/h
Oilp	油压力	bar
OilP	油燃烧器输出	kW
CO2	二氧化碳	%
amCO2	环境二氧化碳	ppm
amCO	环境一氧化碳	ppm
Pabs	绝对压力	hPa、mbar
Pump	泵输出	l/m



调用该功能：

▶  → 仪器设置 →  → 显示编辑 → 。

设置显示表示：

▶ 选择 4 值大显示或 8 值小显示 → 。

修改参数和单位：

1 选择显示位置。

可选项：

- ▶ 插入一行：。
- ▶ 删除一个参数：。

2  → 选择参数 →  → 选择单位 → 。

保存设置：

▶ OK 保存输入 → 。

F.1.2 打印机

可以设置打印输出的标题（1-3 行）和页脚。可以激活使用的打印机。

调用该功能：

▶  → 仪器设置 →  → 打印机 → 。

设置打印的文本：

- 1 打印文本 → 。
- 2 选择行 1、行 2、行 3 或脚注 → 。
- 3 输入值 → OK 保存输入 → 。
- 4 其它行以相同方式执行步骤 2 和 3。
- 5 OK 保存输入 → 。

打印机选择：

▶ 选择打印机 →  → 选择打印机 → 。

F.1.3 报警限制

可以设置环境 CO 探头、泄漏检测探头和 CO₂ 探头的限制值。

如果超出限制值，触发视觉和光学报警。

调用该功能：

▶  → 仪器设置 →  → 报警限制 → .

设置报警阈值/报警信号：

可选项：

▶ 将所有值复位成默认址：默认值 → .

1 选择参数。

可选项：

▶ 将选定的参数的报警阈值复位成默认值：Deflt .

2  → 设置值 → .

3 对其它参数/报警信号按需要重复步骤 1 和 2。

保存设置：

▶ OK 保存输入 → .

F.1.4 开始键编辑

功能键怎样配置取决于选定的功能。仅可以从测量菜单中给开始屏幕（在打开测量仪器时显示的）中的功能键分配任何功能。

功能键仅在连接了要求的探头时才是活动的。

调用该功能：

▶  → 仪器设置 →  → 开始键编辑 → .

分配一个功能给开始键：

1 选择功能 → 按要分配选定功能的功能键。

2 对其它功能按需要重复步骤 1。

保存设置：

▶ OK 保存输入 → .



F.1.5 日期/时间

可以设置日期和时间。

调用该功能：

- ▶  → 仪器设置 →  → 日期/时间 → 。

设置日期/时间：

- ▶ 选择时间或日期 →  → 设置其值 → 。

保存设置：

- ▶ OK 保存输入 → 。

F.1.6 语言

可以设置菜单的语言。

调用该功能：

- ▶  → 仪器设置 →  → 语言 → 。
- 或 -
- ▶  → 仪器设置 →  → 语言 → 。

设置语言：

- ▶ 选择德语或英语 → 。
- 或 -
- ▶ 选择德语或英语 → 。

F.2 传感器设置

可以设置保护传感器组件的二氧化碳添加和关断阈值。

可以执行重新校准（要求校准适配器：0554 1205）。

调用该功能：

- ▶  → 传感器设置 → 。

设置二氧化碳添加：

- ▶ 二氧化碳添加 →  → 设置值 → 。

氧气参考：

氧气参考值被设置为 21.00%。它不可以被更改。

设置传感器保护：

可以设置保护限制，以保护传感器组件过载。如果超出阈值，激活传感器保护。

- testo 330-1：关闭
- testo 330-2、-3：稀释，如果再次超出：关闭

如果阈值设置为 0ppm，传感器保护被禁用。

- 1 传感器保护 → 。
 - 2 选择参数。
 - 3  → 设置值 → 。
 - 4 对其它参数以相同方式重复步骤 2 和 3。
- 保存设置：OK 保存输入 → 。

重新校准：

可以重新校准 CO 和 NO 测量元件。校准适配器（0554 1205）必须被连接。

如果显示明显与事实不符的读数，应按要求检查并重新校准传感器组件。

检查/重新校准应由有 Testo 资质的维修中心来执行。



警告！

危险气体

中毒危险！

- 在处理测试气体时，遵守安全规则/事故防范规则。
- 仅在良好通风的房间里使用测试气体。



以低气体浓度重新校准可能导致上限测量范围的精确度的波动。

- 1 将校准适配器连接到烟气插座。
- 2 重新校准 → 。
- 气体调零（30 s）。
- 3 选择参数 →  → 输入测试气体的浓度（要求的值）。
- 4 将测试气体瓶的连接线缆连接到校准适配器。
- 5 用测试气体填充传感器组件。
- 6 开始校准：。
- 7 在要求的值稳定时就接受实际值：。



F.3 燃料

可以选择燃料。可以设置燃料特定的系数。

调用该功能：

▶  → 燃料 → .

激活燃料：

▶ 选择燃料 .

设置系数：

1 .

可选项：

▶ 将所有系数复位成默认值：默认值 → .

2 选择系数。

可选项：

▶ 将选定的系数复位成默认值：默认值 → .

3  → 设置值 → .

4 OK 保存输入 → .

G. 测量

本章描述用产品可以执行的测量任务。

! 假定你已经熟悉操作这一章（见第 16 页）内容。

G.1 准备测量

G.1.1 调零阶段

测量助燃空气温度

如果没有连接助燃空气温度探头，由烟气探头的热电偶在调零阶段测量的温度被用作助燃空气温度。所有相关参数由此值来计算。这种测量助燃空气温度的方法对依赖于环境空气的系统是足够的。但是，在调零阶段烟气探头必须在燃烧器的进气道附近。

如果连接了助燃空气温度探头，经由此探头连续测量助燃空气温度。

气体调零

在接通仪器之后，首次调用气体测量功能时，传感器组件被调零。

! testo 330-1、-3：在调零阶段烟气探头必须处于敞开的空气中！
“ 气体调零，烟气中的探头（0440 3331）” 选项可作为 testo 330-3 的可选项来使用。
testo 330-2：如果连接一个单独的 AT 探头，即使在调零阶段烟气探头可以处于烟气管道中。

排气/压力调零

在调用压力测量功能时，压力传感器被调零。

! testo 330-1、-2：在调零阶段烟气探头必须处于敞开的空气中/在调零阶段仪器不得受压力！“ 排气调零，烟气中的探头（0440 3330）” 选项可作为 testo 330-2 的可选项来使用。
testo 330-3：如果连接一个单独的 AT 探头，即使在调零阶段烟气探头可以处于烟气管道中。

G.1.2 使用组合式烟气探头

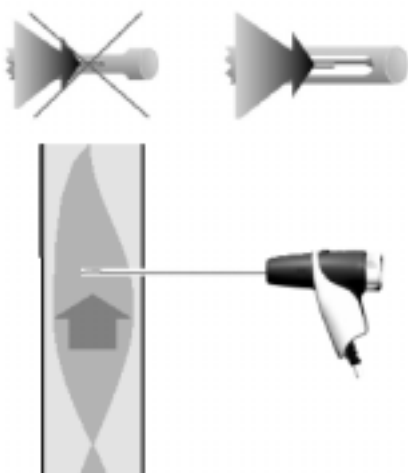
检查热电偶



烟气探头的热电偶不得靠出探头腔上。

- ▶ 在使用之前检查。如果需要向后弯曲热电偶。

对准烟气探头



烟气必须能够自由地流过热电偶。

- ▶ 按要求通过旋转探头，对准探头。

探头的尖端必须处于烟气流体的中心。

- ▶ 对准烟气探头，以使其尖端处于气流的中心（最高烟气温度的区域）。

G.2 测量

G.2.1 烟气

烟气菜单是显示所有执行的测量的读数—除用该功能测量的读数之外—的主测量菜单（如果在**显示编辑**菜单中选择）。也可以保存或从此菜单打印输出所有的读数。

不管连接哪种探头，总是可以选择烟气菜单。

调用该功能：

- ▶  → 测量 →  → 烟气 → 。
- 可能：气体调零（30 s）。
如果还没有选择燃料：
 - ▶ 选择燃料 → 。

测量：

- 1 开始测量：。

读未稀释的 CO：

如果还没有执行未稀释 CO 的单独测量，此值使用烟气探头的读数来计算，并被连续更新。

如果已经执行了未稀释 CO 的单独测量，采用此获得的值。

- 显示读数。
- 2 停止测量：。

可选项：

- ▶ 打印读数：。
- ▶ 保存读数：。



G.2.2 排气

必须连接烟气探头。

! 仪器的压力插座必须是自由的（即未受压、未关闭）。

调用该功能：

►  → 测量 →  → 排气 → 。

测量：

- 1 开始测量：。
 - 排气调零（5 秒）
 - 2 将烟气探头定位在热点（最高烟气温度的区域）中。在定位探头时，可用呈现最大测量温度（FT）的显示来帮助。
 - 显示读数。
 - 3 停止测量：。
 - 记录读数。
- 可选项：
- 打印读数：。
- 4 复制读数到烟气菜单：。
 - 测量菜单被打开。

G.2.3 BlmSchV (testo 330-3)

在 BlmSchV 菜单中可以执行两种不同的规定的测量顺序：它们是 BlmSchV 测量顺序和 qA 平均值测量顺序。

然后，可以关闭 CO 测量。

在 qA 平均值顺序中，采集 3 个连续烟气损失测量，再由它们计算平均值。

在 BlmSchV 顺序中，首先执行排气测量，然后是烟气测量。不管装置设置如何，以固定的顺序每个显示页显示 8 个读数。

读数被记录在 BlmSchV 菜单中，不复制到烟气菜单中！必须连接烟气探头和助燃空气温度探头。

调用该功能：

▶  → 测量 →  → BlmSchV → 。

- 可能：气体调零（30 s）。

如果还没有选择燃料：

▶ 选择燃料 → 。

激活/禁用 CO 测量和热点搜索：

- 1 选择 CO 测量 ON 或 CO 测量 OFF。
- 2 将烟气探头定位在热点（最高烟气温度的区域）中。
呈现当前的和最大测量的烟气温度（FT）的显示可协助定位探头。
可选项：
 - ▶ 复位温度值最大 FT 。

qA 平均值测量顺序：

- 3 开始测量顺序：。
 - qA 菜单被打开。
 - 4 开始 qA 值测量：。
 - 顺序地测量三个 qA 的值（各 25 s）。
 - 显示三个 qA 测量的平均值。
 - 5 复制读数到 BlmSchV 菜单：。
 - BlmSchV 菜单被打开。
- 可选项：
- ▶ 打印读数：。
 - ▶ 保存读数：。
 - ▶ 开始烟气测量（BlmSchV 测量顺序）：按本页步骤 4 以 BlmSchV 顺序继续。

BlmSchV 测量顺序：

- 3 开始测量顺序：。
 - BlmSchV 菜单被打开。
- 4 开始烟气测量：。
 - 显示读数。
- 5 停止烟气测量：。
 - 排气菜单被打开。



- 6 开始排气测量： 。
- 排气调零 (5 s)。
- 显示读数。
- 7 停止测量 。
- 记录读数。
- 8 复制读数至 **BlmSchV** 菜单： 。
- 读数被复制到 **BlmSchV** 菜单。
- **BlmSchV** 菜单被打开。

可选项：

- ▶ 打印读数： 。
- ▶ 保存读数： 。

G.2.4 未稀释 CO

必须连接多孔探头 (0554 5762)。

调用该功能：

- ▶ → 测量 → → 未稀释 CO → 。

测量：

- 1 开始测量： 。
 - 可能：气体调零 (30 s)。
 - 显示读数。
 - 2 停止测量： 。
 - 记录读数。
- 可选项：
- ▶ 打印读数： 。
- 3 复制读数至烟气菜单： 。
 - 测量菜单被打开。

G.2.5 烟号/HCT

调用该功能：

►  → 测量 →  → 烟号/HCT → 。

输入烟测试计号/烟号/油的衍生物：

此功能仅在选定的燃料为油时才可用到。

- 1 烟测试计号 →  → 输入泵号 → 。
- 2 烟号 1 →  → 输入值 → 。
- 3 对其它烟号和油的衍生物按需要重复步骤 2。

输入热载体温度：

► 热载体 →  → 输入值 → 。

复制值至烟气菜单：

 此值不显示在仪器的显示上。它们以测量记录保存，并且可以打印输出或发送到袖珍 PC/PC。

► OK 保存输入 → 。

- 测量菜单被打开。

G.2.6 差压

必须连接气体压力装置（0554 1203）。



警告！

危险的气体混合物

爆炸危险！

- 确信在取样点和测量仪器之间没有泄漏。
- 在测量期间不要抽烟或使用明火。



测量不要大于 5 分钟，因为压力传感器的漂移意味着读数可能超出容许极限。

调用该功能：

 → 测量 →  → 差压 → 。

**测量：**

1 开始测量：。

- 压力调零 (3 s)。

▶ 连接管线加压。

- 显示读数。

2 停止测量：。

- 记录读数。

可选项：

▶ 打印读数：。

3 复制读数至烟气菜单：。

- 测量菜单被打开。

G.2.7 温差

必须连接温差装置 (0554 1204)。

调用该功能：

▶  → 测量 → → 温差 → 。

测量：

1 开始测量：。

- 显示读数和计算的温差 (T1-T2)。

2 停止测量：。

- 记录读数。

可选项：

▶ 打印读数：。

3 复制读数至烟气菜单：。

- 测量菜单被打开。

G.2.8 空气中 O₂

必须连接 O₂ 双壁间隙探头 (0632 1260)。

调用该功能：

►  → 测量 →  → 空气中 O₂ → 。

测量：

- 1 开始测量：。
 - 可能：气体调零 (30 s)。
 - 显示读数。

- 2 停止测量：。
 - 记录读数。

可选项：

- 打印读数：。
- 3 复制读数至烟气菜单：。
 - 测量菜单被打开。

G.2.9 气体流量

气体流量功能仅在激活的燃料为气体时才可用到。

调用该功能：

►  → 测量 →  → 气体流量 → 。

测量：

- 1 输入测量的持续时间：**取样时间** →  → 输入值 (18 或 36s) → 。
- 2 开始测量：。观察气体流量表的计数器读数。
 - 显示剩余测量时间。
 - 当测量时间用完时，发出一声长鸣。最后 5 秒以短鸣来指示。
- 3 输入流量：**流量** → 输入值 → 。
 - 显示计算的气体燃烧器输出。
- 4 复制该值至烟气菜单：**OK 保存输入** → 。
 - 测量菜单被打开。



G.2.10 油流量

油流量的功能仅在激活的燃料为油时才可用到。

调用该功能：

▶  → 测量 →  → 油流量 → 。

测量：

- 1 输入流量：**流量** →  → 输入值 → 。
- 2 输入油压力：油压力 →  → 输入值 → 。
 - 显示计算的油燃烧器输出。
- 3 复制值至**烟气菜单**：**OK 保存输入** → 。
 - **测量菜单**被打开。

G.2.11 泄漏检测

在泄漏检测期间气体被检测；但不测量气体。

必须连接气体泄漏探头（0632 3330）。



请参照随气体泄漏探头附带的文档。

调用该功能：

▶  → 测量 →  → 泄漏检测 → 。

- 1 设置气体泄漏探头中要检测的气体类型。
 - 选定的气体类型显示在显示器中。
 - 2 按照随气体泄漏探头附带的文档中描述的说明，执行气体泄漏检测。
 - 气体浓度以图形（趋势图）形式显示。
 - 如果超出报警阈值，给出一个报警消息。
- ▶ 设置报警阈值：见第 29 页，报警极限。

G.2.12 环境 CO

必须连接环境 CO 探头（推荐的）或烟气探头。

香烟对测量影响大于 50 ppm。抽烟者的呼吸对测量影响约为 5 ppm。

当使用环境 CO 探头时，注意：

气体流动的方向对测量的精确度有影响。

正面流向探头导致较高的读数。在轻轻向后和向前移动探头时，可得到最佳的测量结果。

当使用环境 CO 探头 0632 1247 时，注意：

在调零阶段密封帽必须保持关闭。

仅在测量期间才打开密封帽。

当使用烟气探头时，注意：

在调零阶段烟气探头必须处于新鲜空气（无 CO）中。

调用该功能：

►  → 测量 →  → 环境 CO → .

测量：

- 1 开始测量：.
- 如果使用烟气探头或环境 CO 探头 0632 1247 测量，可能：气体调零（30 秒）。
- 测量开始，并且以数字和图形显示读数。
- 如果超出报警阈值，给出一个报警消息。

► 设置报警阈值：见第 29 页，报警极限。

- 2 停止测量：.

- 记录读数。

可选项：

► 打印读数：.

- 3 复制读数至烟气菜单：.

- 测量菜单被打开。



G.2.13 环境 CO₂

必须连接环境 CO₂ 探头 (0632 1240)。

调用该功能：

►  → 测量 →  → 环境 CO₂ → .

直接输入绝对压力：

► 绝对 →  → 设置值 → 。
- 或 -

通过大气压和高度输入绝对压力：

- 1 由高度 →  → 大气压力 →  → 设置值 → .
- 2 高度 →  → 设置值 → .
- 3 OK 保存输入 → .

测量：

- 1 开始测量： 。
 - 可能：预热阶段 (可达 30 s)。
 - 显示读数。
 - 如果超出报警阈值，给出一个报警消息。
- 设置报警阈值：见第 29 页，报警极限。

- 2 停止测量： 。
 - 记录读数。

可选项：

打印读数 .

- 3 复制值至烟气菜单： 。
 - 测量菜单被打开。

H. 传送数据

H.1 协议打印机

如果要经由红外线接口传送数据到 Testo 协议打印机，必须激活要使用的打印机，见第 28 页，打印机。

数据经由功能键  打印输出。此功能仅在打印输出是可能的情况下才可用到。

H.2 PC/袖珍 PC

传送数据到 PC 需要 ”测量仪器/PC 连接电缆 (0449 0047)。传送数据至袖珍 PC 是通过红外线。

你还必须参阅随软件提供的文件。

I. 维护与保养

本章描述为了保持产品正常的功能要求的步骤和动作。

也见第 19 页，常规注意事项。

I.1 清洁测量仪器

- ▶ 如果仪器的外壳弄脏了，用潮湿的抹布清洁。不要使用任何侵蚀性清洁剂或溶剂！可使用弱性家用清洁剂和肥皂水。

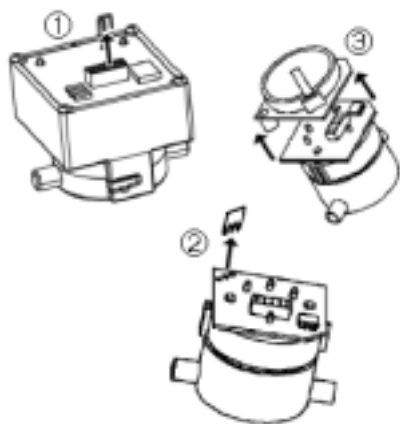
I.2 更换传感器组件

必须插入槽桥（0192 1552）到没有传感器组件的槽中。

使用过的传感器组件必须作为专用废料来处置！

必须关闭仪器。

- 1 将测量仪器放在其前面。
- 2 拆下维修盖：用食指和大拇指捏住仪器的标志处（箭头），轻轻按下，翻起并拆下。
- 3 从有毛病的传感器组件/桥上拔出软管连接器。
- 4 从槽中拆下有毛病的传感器组件/桥。



❗ 仅就在插入之前从新的传感器组件上拆下短路托架/附板。不要让传感器组件在没有短路托架/附板的情况下放置超过 15 分钟。

- ▶ 对于 testo 330-1 的 CO 传感器组件：
拆下短接跳线器①。
- ▶ 对于 testo 330-2、-3 的 CO 传感器组件：
拆下短接跳线器②。
- ▶ NO/NO_{low} 低传感器组件：
拆下辅助电路板③。

- 5 插入新的传感器组件/桥到插槽中。
- 6 将软管连接器连接到传感器组件/桥上。
- 7 合上维修盖，啮合就位。

- 在更换 O₂ 传感器组件之后，在再次使用仪器之前，请等待 60 分钟。
- 在更新传感器组件时，必须激活相应的参数和单位。见第 27 页，显示编辑。

I.3 重新校准传感器组件

见第 30 页，传感器设置。

I.4 更换附加的过滤器

如果烟气探头中的粒子过滤器发生故障，附加的过滤器提供附加的保护。如果测量仪器正常使用，附加的过滤器很难受到污染。

- 经常检查（目测）附加过滤器的污染情况，如果需要更换它。

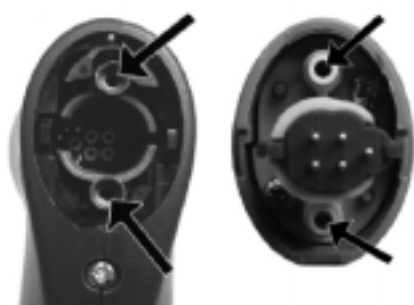


- 1 将测量仪器放在其前面。
- 2 拆下维修盖：用食指和拇指捏住仪器的标志处（箭头），轻轻按下，翻起并拆下。
- 3 从软管连接器松开附加的过滤器。
- 4 安装新的过滤器（0133 0010）到软管连接器上。
- 5 合上维修盖，并啮合就位。

I. 维护与保养

I.5 清洁模块式烟气探头

I.5 清洁模块式烟气探头



在清洁之前，从测量仪器上断开烟气探头。

- 1 按探头手柄上的键，松开探头掣子，并拆下探针套管。
- 2 将压缩空吹入探针套管和探头手柄的烟气导管（见图）。不要使用刷子！
- 3 将新的探针套管安装到手柄上，并啮合就位。

I.6 更换热电偶



- 1 按探头手柄上的键，松开探头掣子，并拆下探针套管。
- 2 使用螺丝刀从插座上拆下热电偶插入头，并从探头轴上拔出热电偶。
- 3 保持插入新的热电偶在探头轴中，直到连接头咔嚓一声就位。
- 4 将新的探针套管安装到手柄上，并啮合就位。

J. 问与答

本章给出经常问到的问题的答案。

问题	可能的原因	处理措施
测量仪器自身一直关闭或测量仪器不能打开。	电池用完	▶ 给电池充电或连接到电源单元（见第 16 页，操作）
电池容量的显示出现故障	电池经常没有完全放电/充电。	▶ 给电池完全放电（直到仪器自己关闭），再充足电。

如果我们没能回答你的问题，请与你的经销商或 Testo 客户服务部联系。在代理及全球保修文档中或在因特网网站 www.testo.com 中，你可找到联系的详细情况。



K. 技术数据

K.1 标准及检查

正如合格证书中的声明，此产品符合 89/336/EEC 的准则。

此产品通过 TÜV 认证，达到 1. BImSchV 和 EN 50379。

K.2 测量范围和精确度

参数	测量范围	精确度	分辨率	t90 ¹
O ₂	0...21 的容量%	±0.2 的容量%	0.1 的容量%	<20s
CO (testo 330-1)	0...4000 ppm (H ₂ 级 <10%)	±20 ppm 在 0...400 ppm 时 ±读数的 5% 在 400.1...1000 ppm 时 ±读数的 10% 在 1000.1...4000 ppm 时	1 ppm	<60s
CO, H ₂ -化合物 (testo 330-2、-3) ²	0...8000 ppm	±10 ppm 或 ± 读数的 10% 在 0...200 ppm 时 ±20 ppm 或 ± 读数的 5% 在 201...2000 ppm 时 ±读数的 10% 在 2,001...8,000 ppm 时	1 ppm	<40s
aCO, 经由烟气探 头	0...2000 ppm	±10 ppm ±读数的 10%	1 ppm	<35s
NO (NO 低压测 量元件)	0...300 ppm	±2 ppm ±读数的 5%	0.1 ppm	<30s
NO (NO 测量元 件)	0...3000 ppm	±5 ppm ±读数的 5% ±读数的 10% 在 2001...3000 ppm 时	1 ppm	<30s
排气 ³	-9.99...40 hPa	±0.02 hPa 或 ±读数的 5% ⁴ 在 -0.50...0.60 hPa 时 ±0.03 hPa 在 0.61...3.00 hPa 时 ±读数的 1.5% 在 3.01...40.00 hPa 时	0.01 hPa	—
ΔP	0...200 hPa	±0.5 hPa ±读数的 1% ±读数的 1.5% 在 100.1...200.0 hPa 时	0.1 hPa	—
温度	-40...1200°C	±0.5°C 在 0.0...100.0°C 时 ±读数的 0.5% 在其余范围内，	在 -40...999.9 °C 时 0.1°C 在 1000°C...1600°C 时 1°C	取 决 于 探 头
效率	0...120%	-	0.1%	-
烟气损失	-20.0...99.9%	-	0.1%	-

¹ 响应时间 90%；² 超出传感器保护极限：分辨率 500ppm（达到最大 30000ppm）；

³ 带精细排气测量选项：测量范围 0...100.0Pa，分辨率 0.1 Pa；⁴ 适用较大的值。

K.3 其它装置数据

特征	值
工作温度范围	-5...45°C
存放/运输温度范围	-20...50°C
电源	电池板：3.7V/2.4Ah 电源单元：6.3V/1.2A
尺寸 (L×W×H)	270×90×65 mm
重量	600g (不包括电池)
存储器	testo 330-1、-2:200 存储单元 testo 330-3：400 存储单元
显示	单色，4 级灰度，160×240 像素
电池存放温度	±0...35°C
电池寿命	>6h (泵打开，显示灯关闭，20°C环境温度)
电池充电时间	大约 5 - 6 小时
保修期	测量仪器：24 个月 测量元件：24 个月 烟气探头：24 个月 热电偶：12 个月 电池：12 个月



K.4 计算原理

K.4.1 燃料参数

燃料	A2 ¹	B ¹	CO ₂ 最大值	O ₂ 参考值
天然气	0.660	0.009	容量的 11.8%	容量的 3%
轻油	0.680	0.007	容量的 15.4%	容量的 3%
LPG	0.630	0.008	容量的 13.7%	容量的 3%
木材	0.765	0.000	容量的 20.3%	容量的 13%
煤球	0.765	0.000	容量的 20.3%	容量的 13%
煤砖	0.833	0.000	容量的 18.9%	容量的 8%
褐煤	0.955	0.000	容量的 19.8%	容量的 8%
无烟煤	0.758	0.000	容量的 20.5%	容量的 8%
焦炉煤气	0.600	0.011	容量的 10.3%	容量的 3%
民用煤气	0.630	0.011	容量的 13.6%	容量的 3%
测试气体	0.0000	0.000	容量的 0.00%	容量的 0%

¹ 燃料特定因子² 默认设置

K.4.2 计算公式

二氧化碳

$$CO_2 = \frac{CO_{2max} \times (21\% - O_2)}{21\%}$$

CO₂max： 特定燃料的最大二氧化碳

21%： 空气中氧气水平

O₂： 以%为单位的测量氧气水平

烟气损失

$$qA = \left((FT - AT) \times \left(\frac{A_2}{21\% - O_2} + B \right) \right) - Kk$$

FT： 烟气温度

AT： 环境温度

A₂/B： 燃料特定的参数

21%： 空气中氧气水平

O₂： 以%为单位的测量氧气水平Kk： 如果达不到露点允许恢复
冷凝加热的计算值（对冷
凝炉）。

效率

$$\eta = 100 - qA$$

qA： 计算的烟气损失

空气比	$\lambda = \frac{CO2max}{CO2}$	CO2max : 特定燃料的最大二氧化碳 CO2 : 计算的二氧化碳值
氧化氮	$NOx = NO + (NO2add \times NO)$	NO : 测量的一氧化氮值 NO2add : 二氧化氮添加因子
未稀释的一氧化碳	$uCO = CO \times \lambda$	CO : 测量的一氧化碳值 λ : 计算的空气比
烟气露点温度	$FTP = \frac{\ln \left(\frac{FH20 \times PAbs}{610.78} \right) \times 234.175}{\ln \left(\frac{FH20 \times PAbs}{610.78} \right) - 17.08085}$	FH20 : 以容量的%为单位的烟气特定水蒸汽水平 PAbs : 以 mbar/hpa 为单位的绝对压力
以 mg/m³ 为单位的 ppm 转换：		
一氧化碳	$CO [mg/m^3] = \frac{21\% - O2ref}{21\% - O2} \times CO [ppm] \times 1.25$	21% : 空气的氧气水平 O2 : 以%为单位的测量的氧气水平。 O2ref : 以%为单位燃料特定氧气参考值。
氧化氮	$NOx [mg/m^3] = \frac{21\% - O2ref}{21\% - O2} \times NOx [ppm] \times 2.05$	21% : 空气的氧气水平 O2 : 以%为单位的测量的氧气水平。 O2ref : 以%为单位燃料特定氧气参考值。



L. 附件/备用件

名称	另件号
组合式烟气探头	
180 mm 组合式烟气探头, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 8 mm	0600 9760
300 mm 组合式烟气探头, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 8 mm	0600 9761
180 mm 组合式烟气探头, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0600 9762
300 mm 组合式烟气探头, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0600 9763
组合式烟气探头的探针套管/附件	
180 mm 探针套管, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 8 mm	0554 9760
300 mm 探针套管, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 8 mm	0554 9761
180 mm 探针套管, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0554 9762
300 mm 探针套管, 500°C, 0.5 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0554 9763
300 mm 探针套管, 1000°C, 1.0 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0554 8764
700 mm 探针套管, 1000°C, 1.0 mm 热电偶, 探头轴直径: 6 mm	0554 8765
0554 9760、0554 9762 套管的备用热电偶	0430 9760
0554 9761、0554 9763 套管的备用热电偶	0430 9761
0554 8764 套管的备用热电偶	0430 8764
0554 8765 套管的备用热电偶	0430 8765
锥体, 8 mm, 钢	0554 3330
锥体, 6 mm, 钢	0554 3329
柔性探头轴模块	0554 9764
组合烟气探头延伸线, 2.80 m	0554 1201
过滤器, 10 件	0554 3385
温度探头	
助燃空气温度探头, 300 mm	0600 9791
助燃空气温度探头, 190 mm	0600 9787
助燃空气温度探头, 60 mm	0600 9797
管道缠绕探头	0600 4593
表面探头	0600 0194
其它探头	
O2 双壁间隙探头	0632 1260
气体泄漏探头	0632 3330
环境 CO 探头	0632 3331
环境 CO2 探头 (不带连接电缆)	0632 1240
环境 CO2 探头的连接电缆, 1.5 m	0430 0143
气体压力装置: 排气通道适配器, 硅软管 4 mm/6 mm, 减径锥体	0554 1203
温差装置, 2 个管道触点探头, 配置器	0554 1204

名称	另件号
改进的传感器组件	
NO 低量改进件	0554 3931
NO 改进件	0554 3922
备用传感器组件	
O2传感器组件	0390 0092
用 testo 330-1 的 CO传感器组件	0390 0095
用 testo 330-2、-3 的 CO 传感器组件	0390 0109
NO 低量传感器组件	0390 0094
NO 传感器组件	0390 0074
箱	
高维修箱	0516 3331
扁平维修箱	0516 3330
打印机	
台式打印机	0554 0547
其它附件	
条形码笔	0554 0461
电源单元	0554 1086
带备用电池的充电器	0554 1087
备用电池（可充电）	0515 0100
装置/PC 连接电缆	0449 0047
PC 配置软件	0554 3332
附加的过滤器	0133 0010
校准适配器	0554 1205



功能概览

下表给出单个仪器上配置的最重要功能的概览。关于单个功能的详细信息可以在指示的页面上找到。

testo 330			任务	调用/功能	所在页码
-1	-2	-3			
X	X	X		→ 测量 → →	
X	X	X	执行烟气测量	烟气 →	p.35
		X	执行排气测量	排气 →	p.36
X	X	X	执行烟气测量顺序 BlmSchV 或 qA 平均值	BlmSchV →	p.36
X	X	X	执行未稀释的 CO 测量	未稀释的 CO →	p.38
X	X	X	输入烟号/热载体温度	烟号/HCT →	p.39
X	X	X	执行差压测量	差压 →	p.39
X	X	X	执行温差测量	温差 →	p.40
X	X	X	执行 O2 空气供应测量	O2 空气 →	p.41
X	X	X	确定气体流量	气体流量 →	p.41
X	X	X	确定油的流量	油流量 →	p.42
X	X	X	执行气体泄漏搜索	泄漏检测 →	p.42
X	X	X	执行环境 CO 测量	环境 CO →	p.43
X	X	X	执行环境 CO2 测量	环境 CO2 →	p.44
				→ 存储器/存储单元 → →	
X	X	X	创建新的存储单元	新的存储单元 →	p.23
X			按存储单元名称排列存储单元列表	存储单元列表 →	p.23
	X	X	按名称或地址排列存储单元列表	存储单元列表 → 或	p.23
X	X	X	按创建的顺序排列存储单元列表	还原列表 →	p.23
X	X	X	显示一个存储单元的测量	选择存储单元 →	p.23
X	X	X	打印一个存储单元的所有测量	选择存储单元 → → 全部打印 →	p.23
X	X	X	删除一个存储单元的所有测量	选择存储单元 → → 全部删除 →	p.23
X	X	X	显示选定的一个存储单元测量的读数	选择存储单元 → → 选择协议 →	p.23
X	X	X	打印选定的一个存储单元测量	选择存储单元 → → 选择协议 →	p.23
				→ 存储器/存储单元 → →	
X	X	X	打印存储器中的所有测量	打印全部数据 →	p.23
X	X	X	删除存储器中的所有测量	删除全部数据 →	p.23
X	X	X	删除整个存储器（测量和存储单元）	删除存储器 →	p.23

testo 330			任务	调用/功能	所在页码
-1	-2	-3			
				 → 仪器设置 →  →	
X	X	X	设置读数显示	显示编辑 → 	p.27
X	X	X	选择打印机，设置打印文本	打印机 → 	p.28
X	X	X	设置报警阈值	报警极限 → 	p.29
X	X	X	设置开始屏幕功能键分配	开始键编辑 → 	p.29
X	X	X	设置日期/时间	日期/时间 → 	p.30
X	X	X	设置语言	语言 → 	p.30
				 → 传感器设置 →  →	
X	X	X	输入 NO ₂ 添加	NO ₂ 添加 → 	p.30
X	X	X	设置传感器保护	传感器保护 → 	p.30
X	X	X	执行重新校准	重新校准 → 	p.30
				 → 燃料 →	
X	X	X	激活燃料	选择燃料 → 	p.32
X	X	X	更改燃料系数	选择燃料 → 	p.32
				 或  → 仪器诊断 →	
	X	X	执行气体通道检查	气体通道检查 → 	p.25
X	X	X	查看装置错误	错误诊断 → 	p.25
X	X	X	查看传感器诊断	传感器检查 → 	p.25

深圳市德图自控工程有限公司

Tel:0755-23966117 13923750176 Fax:0755-23966064

<http://www.chinajoyo.net.cn>