

testo 330 · 烟气分析仪

使用手册



1 目录

1	目录	3
2	安全和环境	6
2.1.	关于本手册	6
2.2.	安全规程	7
2.3.	保护环境	8
3	技术规范	9
3.1.	使用方法	9
3.2.	技术数据	9
3.2.1.	认证和许可	9
3.2.2.	蓝牙®模块（选配）	10
3.2.3.	符合性证书	11
3.2.4.	量程和分辨率	12
3.2.5.	精度和响应时间	13
3.2.6.	其他仪器参数	14
4	产品说明	16
4.1.	测量仪器	16
4.1.1.	概览	16
4.1.2.	小键盘	17
4.1.3.	显示屏	18
4.1.4.	设备连接	19
4.1.5.	接口	19
4.1.6.	部件	20
4.1.7.	背带（0440 0581）	21
4.2.	模块化烟气探针	22
5	最初操作步骤	23
5.1.	调试	23
5.2.	了解产品	23
5.2.1.	电源 / 充电电池	23
5.2.1.1.	更换电池	23
5.2.1.2.	电池充电	24
5.2.1.3.	使用电源工作	24
5.2.2.	连接探针 / 传感器	25
5.2.3.	启动	26
5.2.4.	调出功能	26

5.2.5.	输入数值	26
5.2.6.	打印数据 / 保存数据	27
5.2.7.	数据记忆（剪贴板）	28
5.2.8.	确认错误报文	28
5.2.9.	关闭	29
5.3.	文件夹 / 存储单元	29
5.4.	测量记录	30
5.5.	仪器诊断	31
6	产品使用	33
6.1.	设定方法	错误！未定义书签。
6.1.1.	设定右侧功能键	33
6.1.2.	仪器设定	33
6.1.2.1.	读数显示	33
6.1.2.2.	报警限值	35
6.1.2.3.	单位	35
6.1.2.4.	日期 / 时间	36
6.1.2.5.	能源管理	36
6.1.2.6.	显示器亮度	36
6.1.2.7.	打印机	36
6.1.2.8.	蓝牙®	37
6.1.2.9.	语言	37
6.1.2.10.	国别版本	错误！未定义书签。
6.1.2.11.	密码保护	38
6.1.3.	传感器设定	39
6.1.3.1.	二氧化氮附加值	39
6.1.3.2.	氧气基准值	39
6.1.3.3.	传感器保护	40
6.1.3.4.	重新校准 / 调整	40
6.1.4.	燃料	41
6.1.5.	程序	42
6.2.	测量	43
6.2.1.	准备测量	43
6.2.1.1.	归零阶段	43
6.2.1.2.	使用模块化烟气探针	44
6.2.1.3.	配置读数显示	45
6.2.1.4.	设定存储单元和燃料	45
6.2.2.	燃料气体	45
6.2.3.	抽力测量	47
6.2.4.	微压探针	48
6.2.5.	未稀释一氧化碳	错误！未定义书签。

6.2.6.	烟度值 / HCT.....	49
6.2.7.	压差	50
6.2.8.	温差	51
6.2.9.	氧气 • 空气.....	51
6.2.10.	燃气流量	52
6.2.11.	燃油流量	52
6.2.12.	一氧化碳环境浓度	53
6.2.13.	二氧化碳环境浓度	54
6.2.14.	自动化炉	55
6.2.15.	燃气管路测试	56
6.2.15.1.	气密性试验 1.....	56
6.2.15.2.	气密性试验 2.....	57
6.2.15.3.	通过测试	58
6.2.15.4.	泄漏检测	58
6.3.	传输数据	59
6.3.1.	报告打印机.....	59
6.3.2.	电脑 / 笔记本电脑.....	59
7	产品的维护.....	60
7.1.	清洁测量仪器	60
7.2.	更换传感器.....	60
7.3.	重新校准 / 调整传感器	61
7.4.	更换附加过滤器	61
7.5.	清洁模块化烟气探针	61
7.6.	更换探针模块	62
7.7.	更换热电偶.....	62
7.8.	冷凝液槽	63
7.9.	检查 / 更换颗粒过滤器	64
8	提示与帮助.....	65
8.1.	问答	65
8.2.	附件和备件.....	66
8.3.	升级测量仪器软件.....	70

2 安全和环境

2.1. 关于本手册

本手册阐述了仪器产品 **testo 330-1 LL** 和 **testo 330-2 LL** 及仪器使用设定(国家版本|英国版本)。

使用注意

- > 在使用本仪器之前，务请先仔细地通读一遍本手册，熟悉一下产品。应特别注意安全规程和警告事项，以避免发生人身伤害事故和仪器产品的损坏。
- > 应将本手册随身携带，这样，需要时便可以随时查考。
- > 请将本手册移交给本产品的后继用户。

符号和书写规则

表示	说明
	警告提示，风险等级基于提示语句： 警告！ 可能发生严重的人身伤害。 注意！ 可能受到轻微人身伤害或损坏设备。 > 请采用特定的预防措施。
	注意：基本信息或详细信息。
testo 330-1 LL	描述仅适用于特定的仪器型号 testo 330-1 LL 或 testo 330-2 LL 。
1. 2.	操作：有多步操作，必须遵照顺序进行。
>	操作：一步（操作）或任选一步（操作）。
-	一项操作的结果。
Menu（菜单）	仪器要素、仪器显示或程序接口
[OK]（确认）	仪器的控制按键或程序界面的按钮。

表示	说明
..... 	某一菜单下的功能 / 路径。
“.....”	示例条目。

2.2. 安全规程

- > 只能按照本仪器产品的预定用途和技术资料中规定的参数操作仪器。切勿使用任何蛮力。
- > 假如仪器外壳、电源装置或电源线有受损迹象，切勿操作仪器。
- > 切勿接触测量没有绝缘的带电部件。
- > 切勿将本仪器产品与化学溶剂存放在一起。切勿使用任何干燥剂。
- > 只能按照本手册所述步骤维护和修理本仪器。应当精确地遵照所述步骤进行。只能使用来自德图公司的原配零部件。
- > 进一步的维修工作或附加工作 只能由获得专门授权的人员进行。否则，对于测量仪器的功能是否正确以及合格证是否有效，德图公司一概拒绝承担责任。
- > 只能在封闭的干燥房间内使用本仪器，避免雨淋和受潮。。
- > 对探针/传感器规定的温度只与传感器的量程有关。切勿将手柄和电源线暴露于 70 ° C 以上的温度下，除非明确它们允许承受较高的温度。
- > 待测对象或测量环境也可能存在风险。在实施测量时，务必注意遵守你方地区有效的安全规程。。

对于具备蓝牙®功能（选配）的产品

未经负责批准机构的明确许可而擅自改动或修改产品可能会导致型式鉴定证书的收回。

使用具有同样 ISM 频段的设备，例如无线网络设备、微波炉、ZigBee 等可能干扰数据传输。

此外，在飞机和医院中禁止使用无线通信连接。出于这一原因，在进入上述地点之前必须确保遵守以下要点：

- > 关闭装置：
- > 切断装置的外接电源（供电电缆、外置式充电电池、……）。

2.3. 保护环境

- > 按照生效的法规规定处置坏了的可充电电池/废电池。。
- > 在仪器有效寿命结束时，将仪器送至单独的电器和电子设备收集处（遵守当地法规规定）或将仪器送回德图公司处置。

3 技术规范

3.1. 使用方法

testo 330 是一种用于窑炉系统专业烟气分析的手持式测量仪器：

- 小型窑炉（以燃油、燃气、木材和煤为燃料）；
- 低温锅炉和冷凝锅炉；
- 燃气热水器。

这些系统可以使用 **testo 330** 进行调节，并检查是否符合适用限值。

使用 **testo 330**，还可以执行以下任务：

- 调节窑炉系统中的氧气、一氧化碳和二氧化碳、一氧化氮和氮氧化物值，以确保实现最佳运行状态。
- 测量抽力。
- 测量和调节燃气热水器中的燃气的压力。
- 测量加热系统中的流量和回流温度，并且对其进行优化。
- 一氧化碳和二氧化碳环境浓度测量。
- 检测 CH₄（甲烷）和 C₃H₈（丙烷）。

testo 330 不得用作以下用途：

- 作为安全（报警）仪器。

蓝牙®选项只可在机型获得批准的国家内使用。

3.2. 技术数据

3.2.1. 认证和许可

正如在符合性证书中所声明的那样，本产品符合欧盟 2004/108/EC 指令。

3.2.2. 蓝牙®模块（选配）

- 蓝牙®型号：BlueGiga WT12
- 蓝牙®产品说明：WT12
- 蓝牙®标识：B011198
- 蓝牙®公司代码：10274



证书

比利时（BE）、保加利亚（BG）、丹麦（DK）、德国（DE）、爱沙尼亚（EE）、芬兰（FI）、法国（FR）、希腊（GR）、爱尔兰（IE）、意大利（IT）、拉脱维亚（LV）、立陶宛（LT）、卢森堡（LU）、马耳他（MT）、荷兰（NL）、奥地利（AT）、波兰（PL）、葡萄牙（PT）、罗马尼亚（RO）、瑞典（SE）、斯洛伐克（SK）、斯洛文尼亚（SI）、西班牙（ES）、捷克共和国（CZ）、匈牙利（HU）、英国（GB）、塞浦路斯共和国（CY）。

冰岛、列支敦士登、挪威和瑞士。

土耳其、萨尔瓦多、厄瓜多尔。

来自 FCC（美国联邦通信委员会）的信息

这一设备符合 FCC 准则中的第 15 部分。调试遵守以下两个条件：

（1）这一装置不得产生任何具有危险性的干扰，且（2）这一装置必须能接收干扰，即使干扰对装置的运行有着不好的作用。

改动

FCC 要求，必须告知使用者，未经德图公司明确批准而对装置进行任何改动和更改，则用户使用这一装置的权利即告失效。

3.2.3. 符合性证书

**EG-Konformitätserklärung****EC declaration of conformity**

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

We confirm that the following products:

Testo 330-1 LL / -2 LL V2010
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3306; 0632 3307

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen
Schutzanforderungen entsprechen, die in der
Richtlinie des Rates zur Angleichung der
Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die
elektromagnetische Verträglichkeit
(2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which
are fixed in the EEC
"Council Directive 2004/108/EC on the approximation of
the laws of the member states relating to electromagnetic
compatibility"
The declaration applies to all samples of the above
mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich
elektromagnetischer Verträglichkeit im
Kleingewerbebereich wurden folgende
Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards
have been called upon:

Störaussendung / Pertubing radiation:
Störfestigkeit: / Pertubing resistance:

DIN EN 50270:2000-01 Typ 1
DIN EN 50270:2000-01 Typ 1

R&TTE Richtlinie:

EN 300 328 V1.6.1 (2004)
EN 301 489-1 V1.8.1 (2008)
EN 301 489-17 V2.1.1 (2009)

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / P.O. Box 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / by:

Herr Wallerer
(Name)

Mr. Wallerer
(name)

Vorstand
(Stellung im Betrieb des Herstellers)

Managing Director
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 27.07.2010
(Ort, Datum / place, date)

(Rechtsgültige Unterschrift) / Legally valid signature



Der Hersteller betreibt
ein zertifiziertes
Qualitätssicherungssystem
nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates
a certified quality assurance
system according
to DIN ISO 9001

3.2.4. 量程和分辨率

参数	量程	分辨率
O ₂	0.....21%（体积分数）	0.1%（体积分数）
CO	0.....4000 ppm	1 ppm
CO，氢气补偿 ¹	0.....8000 ppm	1 ppm
COlow	0.....500 ppm	0.1ppm
AmbCO 通过烟气探针测量	0.....2000 ppm	1 ppm
AmbCO 通过 0632 3331 探针测量	0.....500 ppm	1 ppm
NO	0.....3000 ppm	1 ppm
抽力	-9.99.....40 hPa	0.01 hPa
压差	0.....300 hPa	0.1 hPa
温度	-40.....1200 °C	0.1°C（-40.0.....999.9 °C） 1°C（剩余量程）
效率（净值）	0.....120 %	0.1 %
烟气热损失	0.....99.9 %	0.1 %
AmbCO ₂ 使用 0632 1240 探针测量	0.....1（体积百分比） 0.....10000 ppm	-
燃气泄漏检测 使用 0632 3330 探针测量	0.....10000 ppm CH ₄ / C ₃ H ₈	-

¹ 超过传感器保护法制：分辨率达到 500 ppm（最高达 30000 ppm）。

3.2.5. 精度和响应时间

参数	精度	响应时间
O ₂	±0.2%（体积百分比）	< 20 秒（t ₉₀ ）
CO	±20 ppm（0.....400 ppm） mv±5%（401.....1000 ppm） mv 的±10%（1001.....4000 ppm）	< 60 秒（t ₉₀ ）
CO，氢气补偿	±10 ppm 或 mv ² 的±10 %（0.....200 ppm） ±20 ppm 或 mv ² 的±5 %（201.....2000 ppm） mv 的±10%（2001.....8000 ppm）	< 60 秒（t ₉₀ ）
COlow	±2 ppm（0...39.9 ppm） mv 的±5 %（剩余量程）	< 40 秒（t ₉₀ ）
AmbCO 通过烟气探针测量	±10 ppm（0.....100 ppm） mv 的±10 %（101....2000 ppm）	< 35 秒（t ₉₀ ）
AmbCO 通过 0632 3331 探针测量	±5 ppm（0.....100 ppm） ³ Mv 的±5 %（>101 ppm）	大约 35 秒（t ₉₀ ）
NO	±5 ppm（0.....100 ppm） mv 的±5 %（101....2000 ppm） mv 的±10 %（2001.....3000 ppm）	< 30 秒（t ₉₀ ）

² 更高数值有效。

³ 在 10 到 30 °C 之间，此量程范围之外，数值额外增加 mv 的±0.2 % / °C。

参数	精度	响应时间
抽力 ⁴	±0.02 ppm 或 mv ² 的±5% （-0.50.....0.60 hPa） ± 0.03 hPa （0.61.....3.00 hPa） mv 的±1.5 % （3.01.....40.00 hPa）	-
压差	± 0.5 hPa （0.0.....50.0 hPa） mv 的±1 （50.1.....100.0 hPa） mv 的±1.5 % （剩余量程）	-
温度	± 0.5 °C （0.0.....100.0 °C） mv 的±0.5 % （剩余量程）	根据探针而定
效率	-	-
烟气热损失	-	-
AmbCO2 使用 0632 1240 探针测量	±50 ppm + mv 的 2 % （0.....5000 ppm） ±100 ppm + mv 的 3 % （5001.....10000 ppm）	大约 35 秒 （t90）
燃气泄漏检测 使用 0632 3330 探针测量	-	< 2 秒（t90）

3.2.6. 其他仪器参数

烟气分析仪

特征	数值
存放 / 和运输温度	-20.....50 °C
工作温度	-5.....45 °C
电源	电池： 3.7 V / 2.6 Ah 电源： 6 V/1.2 A

⁴ 当选配精密抽力测量功能时：量程为 0……100, 0Pa，分辨率为 0.1Pa。

特征	数值
保护等级	IP40
重量	600 克（电池未计入）
外形尺寸	270 x 90 x 65 mm
内存	500,000 次测量读数
显示屏	彩色图形显示器，240 x 320 像素
燃气泄漏检测探针	视觉提示（LED） 通过蜂鸣器提供声音提示 a
电池的存放温度	$\pm 0 \dots 35$ °C
电池充电时间	大约 5-6 小时
电池使用时间	6 小时（泵启动，环境温度 20 °C）
蓝牙®（选配）	范围 < 10 米
质保	测量仪器：48 个月； LL-传感器：氧气、一氧化碳：48 个月； 其他传感器：24 个月； 烟气探针：48 个月； 热电偶：12 个月； 电池：12 个月。
质保条件	质保条件：参见以下网站 www.testo.com/warranty

4 产品说明


4.1. 测量仪器

4.1.1. 概览



1 开关


2 接口：USB、PS2、红外端口

 **注意**

有受到红外线束伤害的风险！

> 不得将红外线束直接对准人眼照射！

- 3 冷凝水收集器（位于背部）
- 4 用于固定背带的固定孔（左侧和右侧）
- 5 显示器
- 6 磁性固定架（位于背部）




 **注意**

由于存在**严重磁性**，可能损伤其他设备！

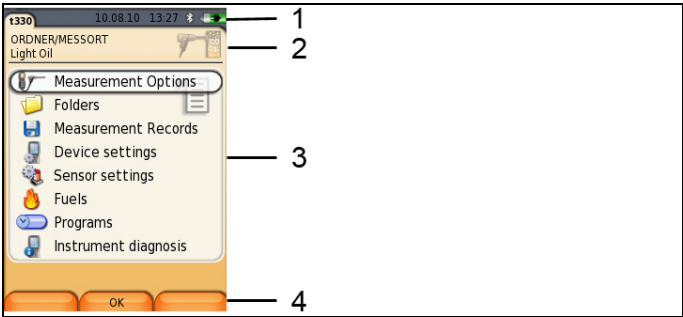
> 与可能被磁性损坏的产品（例如显示器、电脑、起搏器、信用卡等）保持安全距离。

- 7 键盘
- 8 维修盖板（位于背部）
- 9 气体出口
- 10 接口：烟气探针、传感器、压力探针、电源



4.1.2. 小键盘




按键	功能
	测量仪器的开/关。
[OK]（[确定]） 示例	功能键（橘红色，3x），相关功能显示在显示屏中。
[▲]	向上卷动，增加数值。
[▼]	向下卷动，减小数值。
[esc]（[退出]）	后退，取消功能。
	打开主菜单。
[i]	打开仪器诊断菜单。
	将数据传输到德图打印机上。

4.1.3. 显示屏



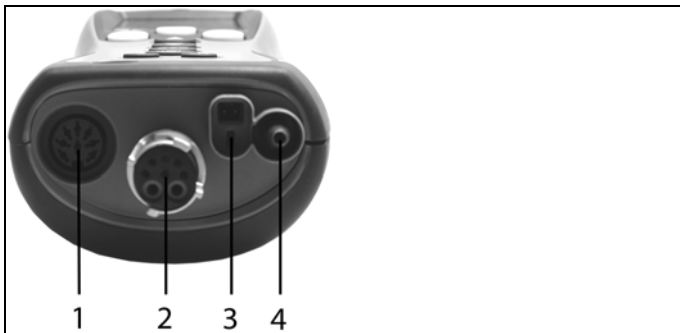
1 状态栏（深灰色背景）：

- 警告标识 （仅当出现设备错误时出现，在仪器诊断菜单中显示错误），否则显示：仪器名称。
- 标识 （只在数据被存储在临时内存中时出现）。
- 显示日期和时间。
- 显示蓝牙® 状态，电源和电池的剩余电量：

图标	特征
	蓝色标识 = 蓝牙®开启； 灰色标识 = 蓝牙®关闭。
	使用电池状态 电池标识的颜色和充满度来提示充电电池的剩余电量（绿色 = 5-100 %，红色 = < 5 %）。
	使用电源状态 提示电池的剩余电量：参见上一栏。

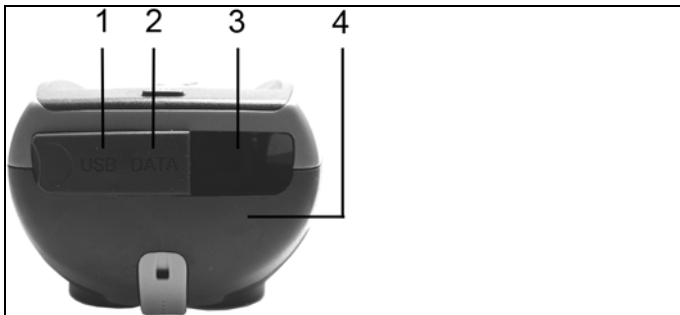
- 2 注册登记标签信息栏区域：显示所选择的文件夹 / 测量位置，所选择的燃料，所选择的测量类型。
- 3 功能选择区域（被选择功能以白色背景显示，无法选择的功能以灰色字符标注），或显示测量数值。
- 4 功能键的功能显示。

4.1.4. 设备连接



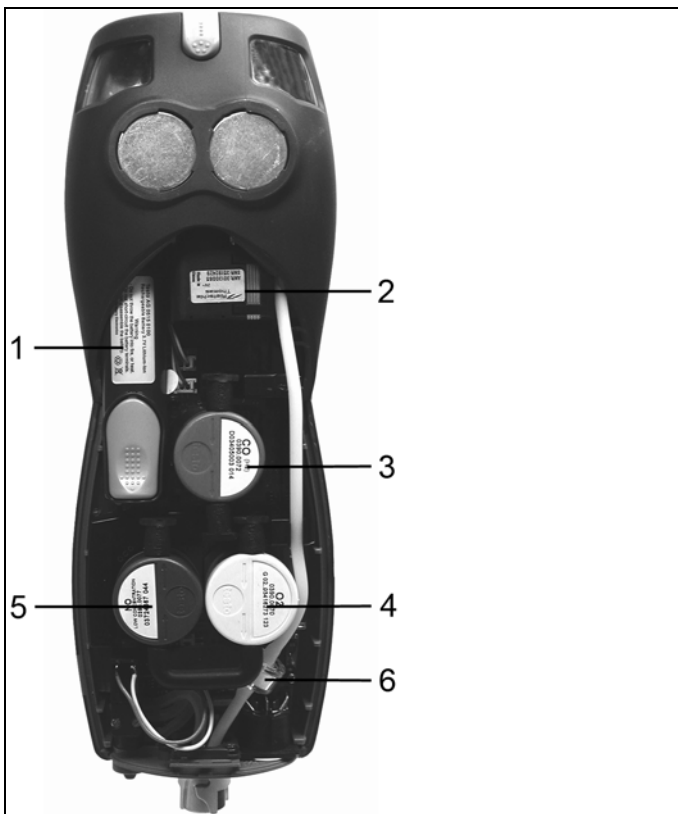
- 1 探针插孔；
- 2 燃气传感器插孔；
- 3 电源插座；
- 4 压力插座。

4.1.5. 接口



- 1 USB 接口；
- 2 PS2 接口；
- 3 红外接口（IrDA）；
- 4 蓝牙接口（选配）。

4.1.6. 部件



- 1 充电电池；
- 2 测量气体泵；
- 3 一氧化碳传感器或 COlow 传感器插槽；
- 4 氧气传感器插槽；
- 5 一氧化氮传感器插槽；
- 6 附加过滤器。

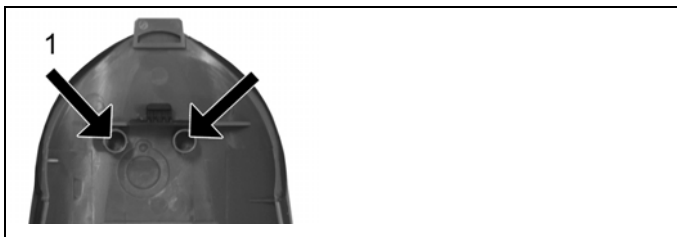
4.1.7. 背带（0440 0581）

要固定背带：

- > 从外壳的两侧拆下密封帽。

将密封帽固定在维修盖板的内侧：

1. 将测量仪器面朝下放置。
2. 使用食指和拇指，将维修盖板沿标记（箭头）处向上拿起，并轻轻按下，以松开锁紧装置。
3. 将盖板折起，然后拆下。

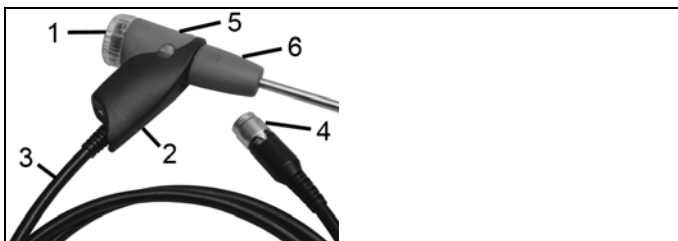


4. 将密封帽固定在维修盖板内侧的两个固定架上（1）。
5. 盖上维修盖板，并固定到位。



- > 将背带夹固定在装置两侧的固定孔中。注意提示槽，背带必须朝“下”（2）。

4.2. 模块化烟气探针



- 1 可拆卸过滤仓，配有窗口和颗粒过滤器；
- 2 探针手柄；
- 3 连接电缆；
- 4 连接测量仪器的接口插头；
- 5 探针模块锁紧/解锁装置；
- 6 探针模块。

5 最初操作步骤

5.1. 调试

供货时，测量仪器的充电电池已经安装在内。

- > 在使用测量仪器之前，应将电池完全充满，参见第 24 页上的《电池充电》部分。

5.2. 了解产品

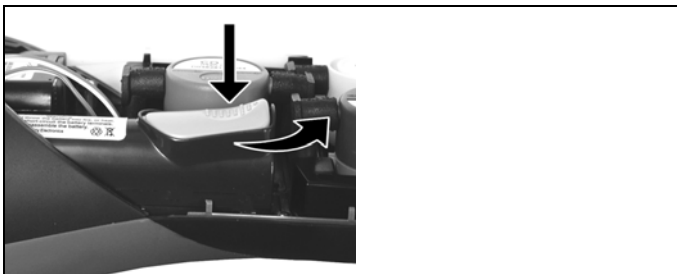
5.2.1. 电源 / 充电电池

若电源已连接，则测量仪器自动从电源获取电力。

5.2.1.1. 更换电池

- ✓ 正在测量中的仪器不得通过电源线连接到电源上。必须关闭仪器。

在 5 分钟内完成充电电池的更换工作，以便装置设定（例如日期/时间）不会丢失。



1. 将测量仪器面朝下放置。
2. 拆下维修盖板：使用食指和拇指，在标记（箭头）处拿住维修盖板，并轻轻按下，折起，然后将其拆下。
3. 打开电池锁紧装置：按下灰色按键，并沿着箭头方向推。
4. 取出电池，并插入新的充电电池。只能使用德图的 0515 0107 充电电池！
5. 关闭电池锁紧装置：按下灰色按键，并沿着箭头反方向推，直至电池就位。
6. 盖上维修盖板，并固定到位。

5.2.1.2. 电池充电

充电电池只能在环境温度介于 $\pm 0 \dots +35$ °C 的条件下充电。若电池已经完全放电，则室温下的充电时间为大约 5-6 小时。

在测量仪器中充电

1. 将电源插头与测量仪器的电源插座相连。
2. 将电源的插头插入供电插座中。
 - 充电过程开始。显示屏上会显示充电情况。当电池完全充满，充电过程即自动停止。

在充电站中充电（0554 1087）

- > 请参阅充电站中所附文件。

电池的保养

- > 不要将充电电池的电量完全耗尽。
- > 充电电池应只在冲过电的情况下保存，并且在较低温度下存放，但是温度不低于 0 °C（最佳储存条件：充电电量 50-80 %，环境温度 10-20 °C，使用之前应完全重新充电）。
- > 若停用时间较长，则应每 3 个月对电池进行一次放电和充电。点滴式充电的时间不得超过 2 天。

5.2.1.3. 使用电源工作

1. 将电源插头与测量仪器的电源插座相连。
2. 将电源的插头插入供电插座中。
 - 测量仪器以电源供电。
 - 若测量仪器关闭，且以插入充电电池，则会自动开始充电过程。开启测量仪器会终止电池充电过程，并且测量仪器随后以电源提供电力。

5.2.2. 连接探针 / 传感器

传感器插槽中的传感器检测功能在激活过程中发生。

- ✓ 所需使用的传感器必须在测量仪器开启之前连接到仪器上，否则必须关闭仪器，并在更换传感器后再次打开，以便测量仪器可以读入正确的数据。

烟气插槽中的探针/传感器检测功能连续工作。因此，可以在仪器处于开启状态的情况下更换探针/传感器。

连接烟气探针 / 燃气压力适配器 / 温度适配器



- 将插头插入烟气插槽中，并轻轻将其逆时针旋转，从而锁定（卡口式锁）。




测量仪器与烟气探针之间的加长导线（0554 1201）的数量不得超过一根。

连接其他传感器






- 将插头插入传感器插槽中。

5.2.3. 启动

- > 按下[]按钮。
- 显示启动画面（持续时间：大约 5 秒钟）。
- 若供电停止较长时间：则会显示日期 / 时间菜单。
- 压力传感器归零。
- 若存在设备故障：则显示**故障诊断**内容。
- 显示**测量**菜单。

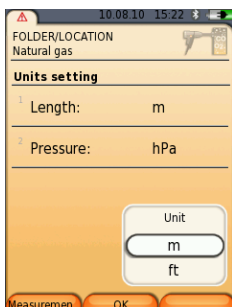
5.2.4. 调出功能










1. 选择功能：[]、[]。
- 所选中的功能带框显示。
2. 确认选择：[]。
- 开启所选中的功能。

5.2.5. 输入数值

某些功能需要输入数值（数字、单位、字符）。根据所选择的功能的不同，通过列表区域或者输入编辑器输入数值。

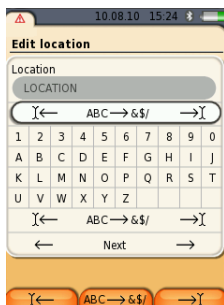
列表区域



1. 选择需要变更的数值（数字、单位）：[]、[]、[]、[]（取决于所选择的功能）。
2. 按下[]（**编辑**）按键。
3. 设定数值：[]、[]、[]、[]（取决于所选择的功能）。

4. 确认输入数值：[OK]（[确认]）。
5. 如有需要，重复第 1 步到第 4 步的过程。
6. 保存输入数值：[Finished]（[结束]）。

输入编辑器



1. 选择需要变更的数值（字符）：[▲]、[▼]、[◀]、[▶]。
2. 接受数值：[OK]（[确认]）。

选项：

> 在大写字符 / 小写字符之间切换：

选择 |← ABC→&\$/ →|：[▲]、[▼] →
[ABC→&\$/]。

> 将光标放在文档中：


选择 |← ABC→&\$/ →|：[▲]、[▼] → [|←]或
[→|]。

> 删除光标前或光标后的字符：

选择← next（下一步） →：[▲]、[▼] → [←]或
[→]。

3. 如有需要，重复第 1 步到第 2 步的过程。
4. 保存输入：选择← next（下一步） →：[▲]、[▼] →
[Next]（[下一步]）。

5.2.6. 打印数据 / 保存数据

数据通过功能键或菜单选项打印出来。通过左侧功能键，可以访问菜单选项，很多不同的菜单中也可以访问菜单选项。

右侧功能键被分配功能**保存**或**打印**，参见第 33 页上的《右侧功能键的功能分配》。

只有在经过分配的测量视图中有显示区域的测量值，才会被保存 / 打印出来。




测量数据可以在保存过程的同时进行打印，而测量过程可保持运行。

为了能通过红外接口或蓝牙接口传输数据到报告打印机，必须激活需要使用的打印机，参见第 37 页上的《激活打印机》。

5.2.7. 数据记忆（剪贴板）

在剪贴板的帮助下，来自各种测量类型的测量结果可以组成一份通用记录，这份记录可以打印出来并保存（参见上文）。数据通过菜单**选项**和命令**剪贴板**，被保存到剪贴板上。

若剪贴板上有数据，则状态栏会显示标识.


若剪贴板上有数据，且命令**打印**或**保存**被触发，则剪贴板上的所有数据都将被打印出来或保存。

每种测量类型（例如**烟气**或**抽力**）只能记录一组测量数据。重复保存一种测量类型的测试数据将导致覆盖之前存储的数据。当变更测量地点或燃料时，剪贴板清空。

5.2.8. 确认错误讯息

若出现错误，显示屏上会显示一条错误讯息。

> 确认一条错误讯息：**[OK]**（**[确认]**）。

已发生而未解决的错误会在标题栏中以警告标识（）提示。

到现在为止仍未解决的错误讯息可以在菜单**错误诊断**中显示。请参见第 31 页上的《仪器诊断》。

5.2.9. 关闭



关闭烟气分析仪时，未经保存的测量数据即告丢失。

- > 按下 。
- 很有可能发生的情况：泵启动，冲洗传感器，直至达到关闭阈值（氧气 > 20 %，其他测量参数 < 50 ppm）。最长冲洗时间段位 3 分钟。
- 测量仪器关闭。

5.3. 文件夹 / 存储单元

所有测量读数均可保存在当前激活的存储单元下。测量仪器关闭时，尚未保存的读数即告丢失。

文件夹和存储单元可以生成、编辑、复制和激活。文件夹和存储单元（包括协议）也可以被删除。

调用某项功能：

- > → **Folder/Locations**（文件夹 / 地点） → **[OK]**（**[确认]**）。

配合显示：

- > 在概览（显示每个文件夹的存储单元的数量）和详细视图（显示每个文件夹的所有存储单元）之间切换：**[Overview]**（**[概览]**）或**[Details]**（**[详细]**）。

激活一个存储单元：

- > 选择存储单元 → **[OK]**（**[确认]**）。
- 该存储单元激活，打开菜单**测量**。

生成一个新存储单元：

存储单元总是生成在文件夹中。

1. 选择需要生成存储单元的文件夹。
2. **[Options]**（**[选项]**） → **New/Location**（新建/地点） → **[OK]**（**[确认]**）。
3. 输入数值或进行设定。
4. 最终完成输入：**[Finished]**（**[结束]**）。

其他存储单元选项：

- > **[Options]** (**[选项]**) → **Edit Location** (**编辑地点**)：对一个已经存在的存储单元进行修改。
- > **[Options]** (**[选项]**) → **Copy Location** (**复制地点**)：在同一个文件夹中复制一个已经存在的存储单元。
- > **[Options]** (**[选项]**) → **Delete Location** (**删除地点**)：删除一个已经存在的存储单元。

生成一个新文件夹：

1. **[Options]** (**[选项]**) → **New Folder** (**新建文件夹**) → **[OK]** (**[确认]**)。
2. 输入数值或进行设定。
3. 最终完成输入：**[Finished]** (**[结束]**)。

其他文件夹选项：

- **编辑文件夹**：对一个已经存在的文件夹进行修改。
- **复制文件夹**：复制一个已经存在的文件夹。
- **删除文件夹**：删除一个已经存在的文件夹，包括文件夹中生成的存储单元。
- **删除所有文件夹**：删除所有已经存在的文件夹，包括文件夹中生成的所有存储单元。

5.4. 测量记录

调用功能：

- >  → **Measurement Records** (**测量记录**) → **[OK]** (**[确认]**)。

配合显示：

- > 在概览（显示每个文件夹的存储单元的数量）和详细视图（显示每个文件夹的所有存储单元）之间切换：**[Overview]** (**[概览]**) 或 **[Details]** (**[详细]**)。

显示记录：

1. 从详细视图中选择想要的记录。
2. **[Data]** (**[数据]**)。

选项:

- > **[Options] ([选项]) → Show Graphic (显示图形)**: 以图形形式, 显示所保存下来的记录数据。
- > **[Options] ([选项]) → Print Data (打印数据)**: 将所选择的记录数据传输到记录打印机。
- > **[Options] ([选项]) → Delete Record (删除记录)**: 删除所选择的记录。
- > **[Options] ([选项]) → Number of Lines (行数)**: 改变每页显示页面中显示的测量数据的数量。
- > **[Options] ([选项]) → Delete all Records (删除所有记录)**: 参数一个场所下的所有已保存记录。

5.5. 仪器诊断

显示重要的而操作数值和仪器数据。可以进行气路检查 (testo 330-2 LL)。可以显示传感器的状态和任何尚未解决的仪器错误。

调用功能:

- >  → **Instrument Diagnosis (仪器诊断)** → **[OK] ([确认])**。

或

- > **[i]**。

进行气路检查 (testo 330-2 LL)

1. **Gas Path Check (气路检查)** → **[OK] ([确认])**。
2. 将黑色密封帽放在烟气探针的顶端。
 - 显示泵流量。若体积流量低于 0.02 升/分钟, 则气路不存在泄漏情况。
3. 检查结束: **[OK] ([确认])**。

查看仪器错误:

- > **Error Diagnosis (错误诊断)** → **[OK] ([确认])**。
- 显示尚未解决的错误。
 - > 显示下一个 / 上一个错误: **[▲]**、**[▼]**。

显示传感器诊断:

1. > **Sensor Diagnosis** (传感器诊断) → **[OK]** ([确认])。
2. 选择传感器: **[▲]**、**[▼]**。
 - 传感器的状态以指示灯形式显示。



传感器可以恢复。因此，传感器状态指示可以从黄色变成绿色，或者从红色变成黄色。

显示仪器信息:

- > **Device Information** (设备信息) → **[OK]** ([确认])。
- 显示信息。

6 产品使用

6.1. 设定方法

6.1.1. 设定右侧功能键

可以从**选项**菜单为右侧功能键分配一项功能。通过左侧功能键，可以访问菜单**选项**，很多不同的菜单中也可以访问菜单**选项**。这一项只对当前打开的菜单/功能有效。

✓ 打开菜单 / 功能，在其中按下左侧功能键，显示**选项**菜单。

- 1. 按下**[Options]** (**[选项]**)。
- 2. 选择选项：**[▲]**、**[▼]**。

根据打开**选项**菜单的菜单 / 功能的不同，可使用以下功能。

- 3. 将所选择的功能分配给右侧功能键。**按下**。

6.1.2. 仪器设定

i 假定使用者已知晓《**最初的步骤**》章节（参见《**最初的步骤**》，第 23 页）中的内容。

调用功能：

> **[🔧]** → **Instrument Settings** (**仪器设定**)。

6.1.2.1. 读数显示

可以设定参数 / 单位和显示表示法（每页显示页面所显示的读数的数量）。

设定只对当前选择的测量类型有效，测量类型在信息栏中有图表显示。

可选择的参数和单位（依据所选择的测量类型而可选的组合）的总概览：

显示	参数
FT	烟气温度
AT	助燃空气温度
ltemp	仪器的温度

显示	参数
Pump（泵）	泵的流量
O2	氧气
CO2	二氧化碳
CO	一氧化碳
uCO	未稀释一氧化碳
NO	一氧化氮
NOx	氮氧化物
λ	过剩空气系数
amCO	环境一氧化碳
amCO2	环境二氧化碳
O2ref	氧气基准值
Edrft	外部抽力（微压探针）
E-ΔP	外部压差（微压探针）
ExAir	空气比率
Ratio（比率）	危险指数
η+	考虑到热值范围的效率
η	不考虑热值范围的效率
Dew/a	烟气露点温度

调用功能：

>  → Instrument Settings（仪器设定）→ [OK]（[确认]）
→ Readings Display（读数显示）→ [OK]（[确认]）。

变更某一行中的参数 / 单位：

1. 选择某一行：[▲]、[▼] → [Edit]（[编辑]）。
2. 选择参数：[▲]、[▼] → [OK]（[确认]）。
3. 选择单位：[▲]、[▼] → [OK]（[确认]）。
4. 保存变更：[OK]（[确认]）。

选项：

- > **[Options] ([选项])** → **Number of Lines (行数量)**：改变每显示页可显示的测量数据的数量。
- > **[Options] ([选项])** → **Insert Empty Lines (插入空白行)**：在所选择行的前面插入空白行。
- > **[Options] ([选项])** → **Delete Line (删除行)**：删除所选择的行。
- > **[Options] ([选项])** → **Factory Setting (出厂设定)**：将读数显示恢复到出厂设定。

6.1.2.2. 报警限值

可以为几个显示参数设定报警限值。当达到报警限值时，会触发声音报警信号。

调用功能：

- > **[🔊]** → **Instrument Settings (仪器设定)** → **[OK] ([确认])** → **Alarm Limits (报警限值)** → **[OK] ([确认])**。

开启 / 关闭报警信号，改变报警限值：

1. 选择功能或参数：**[▲]**、**[▼]** → **[Edit] ([编辑])**。
2. 设定参数：**[▲]**、**[▼]**，并部分使用**[◀]**、**[▶]** → **[OK] ([确认])**
3. 保存变更：**[Finished] ([结束])**。

6.1.2.3. 单位

可以设定配置菜单中参数所用的单位。

调用功能：

- > **[🔊]** → **Instrument Settings (仪器设定)** → **[OK] ([确认])** → **Units (单位)** → **[OK] ([确认])**。

可调整单位


参数	单位
长度	米、英尺
压力	Mbar、hPa

1. 选择行：**[▲]**、**[▼]** → **[Edit] ([编辑])**。
2. 选择需要更改的单位：**[▲]**、**[▼]** → **[OK] ([确认])**。
3. 确认输入：**[Finished] ([结束])**。

6.1.2.4. 日期 / 时间

可以设定日期、时间的模式和时间。

调用功能：

>  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Date/Time**（日期/时间） → **[OK]**（[确认]）。

设定日期/时间：

1. 选择参数：**[◀]**、**[▲]**、**[▼]** → **[Edit]**（[编辑]）。
2. 设定参数：**[▲]**、**[▼]**，并部分使用**[◀]**、**[▶]** → **[OK]**（[确认]）。
3. 保存变更：**[Save]**（[保存]）。

6.1.2.5. 能源管理

可以设定，当仪器处于电池工作模式时，仪器自动关闭（自动关机），并关闭显示器背光照明。

调用功能：

>  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Energy Management**（能源管理） → **[OK]**（[确认]）。

进行设定：

1. 选择功能或参数：**[▲]**、**[▼]** → **[Edit]**（[编辑]）。
2. 设定参数：**[▲]**、**[▼]**，并部分使用**[◀]**、**[▶]** → **[OK]**（[确认]）。
3. 保存变更：**[Finished]**（[结束]）。

6.1.2.6. 显示器亮度

可以显示显示器照明的亮度。

调用功能：

>  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Display Brightness**（显示器亮度） → **[OK]**（[确认]）。

进行设定：

> 设定参数：**[◀]**、**[▶]** → **[OK]**（[确认]）。

6.1.2.7. 打印机

可以设定打印稿的页眉（第 1-3 行）和页脚。可以激活所要使用的打印机。

调用功能：

- >  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Printer**（打印机） → **[OK]**（[确认]）。

激活打印机：



只有当激活蓝牙®接口时，才能选择打印机 0554 0543，
参见第 37 页上的《蓝牙®》章节。

1. **Select Printer**（选择打印机） → **[OK]**（[确认]）。
2. 选择打印机：**[▲]**、**[▼]** → **[OK]**（[确认]）。
- 打印机激活，打开菜单**打印机**。T

设定打印文本：

1. **Print text**（打印文本） → **[OK]**（[确认]）。
2. 选择功能：**[▲]**、**[▼]** → **[Edit]**（[编辑]）。
3. 输入数值 → **[Next]**（[下一步]）。
4. 保存输入：**[Finished]**（[结束]）。

6.1.2.8. 蓝牙®

只有配备了蓝牙功能的仪器才能使用这一菜单。可以开启 / 关闭蓝牙模块。现在可以测试继电器。

调用功能：

- >  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Bluetooth**（蓝牙） → **[Edit]**（[编辑]）。

进行设定：

- > 设定参数 → **[OK]**（[确认]）。

6.1.2.9. 语言

可以设定菜单所用的语言。可供选择的语言种类取决于所激活的国家版本，请参见第**错误！未定义书签。**页上的《国家版本》章节。

调用功能：

- >  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Language**（语言） → **[OK]**（[确认]）。

激活语言：

- > 选择语言 → **[OK]**（[确认]）。

6.1.2.10. 国家版本

可以设定国家版本（可使用的测量参数，燃料 / 参数，计算公式）所选择的国家版本会影响可以激活的菜单语言。

调用功能：

>  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Country Version**（国家版本） → **[OK]**（[确认]）。



这一行为可以通过密码进行保护。可以在菜单**密码保护**中设定密码，参见第**错误！未定义书签**。页上的《密码保护》章节。



可能出现的情况：

> 输入密码：**[Enter]**（[输入]） → 输入密码 → **[Next]**（[下一步]） → **[OK]**（[确认]）。

设定国别版本：

1. 选择国家版本：**[▲]**、**[▼]** → **[OK]**（[确认]）。
 2. 确认设定要求：**Yes**（是） → **[OK]**（[确认]）。
- 系统重启。

6.1.2.11. 密码保护

密码保护只对带有以下标识的功能有效： 或 .

密码保护可以激活 / 关闭，密码可以更换。

要关闭密码保护功能，请将密码变更到 **0000**（出厂设定）。

调用功能：

>  → **Instrument Settings**（仪器设定） → **[OK]**（[确认]）
→ **Password Protection**（密码保护） → **[OK]**（[确认]）。

可能出现的情况：

> 输入当前有效的密码：
[Enter]（[输入]） → 输入密码 → **[Next]**（[下一步]） → **[OK]**（[确认]）。

变更密码:

1. **[Edit]** (**[编辑]**)。
2. 输入新的密码 → **[Next]** (**[下一步]**)。
3. **[Edit]** (**[编辑]**)。
4. 再次输入新的密码, 以确认 → **[Next]** (**[下一步]**)。
5. 保存变更: **[Finished]** (**[结束]**)。

6.1.3. 传感器设定

6.1.3.1. 二氧化氮附加值

可以设定二氧化氮附加值参数。

二氧化氮附加值的设定可以通过密码进行保护, 参见第**错误! 未定义书签**。页上的《密码保护》章节。

调用功能:

- > **[🔑]** → **Sensor Settings** (传感器设定) → **NO2 Addition** (二氧化氮附加值) → **[Edit]** (**[编辑]**)。

可能出现的情况:

- > 输入密码: **[Enter]** (**[输入]**) → 输入密码 → **[Next]** (**[下一步]**) → **[OK]** (**[确认]**)。

设定二氧化氮附加值:

- > 设定参数 → **[OK]** (**[确认]**)。

6.1.3.2. 氧气基准值

可以设定氧气基准值。

氧气基准值的设定可以通过密码进行保护, 参见第**错误! 未定义书签**。页上的《密码保护》章节。

调用功能:

- > **[🔑]** → **Sensor Settings** (传感器设定) → **O2 Reference** (氧气基准值) → **[Edit]** (**[编辑]**)。

可能出现的情况:

- > 输入密码: **[Enter]** (**[输入]**) → 输入密码 → **[Next]** (**[下一步]**) → **[OK]** (**[确认]**)。

设定氧气基准值:

- > 设定参数 → **[OK]** (**[确认]**)。

6.1.3.3. 传感器保护

可以设定保护限值，以保护传感器，避免过载。以下传感器可以使用传感器保护关闭功能：一氧化碳传感器、一氧化氮传感器。

超过阈值时，传感器保护功能激活。

- testo 330-1 LL：关闭。
- testo 330-2 LL：进行稀释，若再次超过阈值：关闭。

要关闭传感器保护功能，必须将阈值设定为 ppm。

调用功能：

- >  → **Sensor Settings**（传感器设定） → **Sensor Protection**（传感器保护） → **[OK]**（确认）。

设定传感器保护阈值：

1. 选择参数： **[Edit]**（[编辑]）。
2. 设定参数 → **[OK]**（[确认]）。
3. 保存变更： **[Finished]**（[结束]）。

6.1.3.4. 重新校准 / 调整

一氧化碳和一氧化氮传感器可以进行重新校准和调整。

对于重新校准 / 调整而言，德图建议使用校准适配器 0554 1205。



若显示的读数明显是不合实际的，则应检查（校准）传感器，如有需要进行调整。

应由经过德图批准的合格维修中心进行重新校准 / 调整工作。

在低气体浓度下进行调节会导致在量程的较高部分进行测量时精度出现偏差。

调用功能：

- >  → **Sensor Settings**（传感器设定） → **Recalibration**（重新校准） → **[OK]**（确认）。

可能出现的情况：

- > 输入密码： **[Enter]**（[输入]） → 输入密码 → **[Next]**（[下一步]） → **[OK]**（[确认]）。
- 燃气归零（30 秒）。

进行重新校准 / 调整：

警告

危险气体

存在中毒危险！

- > 在处置测试气体时，应遵守安全规定 / 预防事故规定。
- > 仅在通风良好的房间内使用测试气体。

1. 将校准适配器接到烟气插槽上。
2. 选择参数：[▲]、[▼] → [OK] ([确认])。
3. [Edit] ([编辑]) → 输入测试气体的浓度（额定值）。
4. 将测试气体瓶的连接管线接到校准适配器上。
5. 将测试气体送到传感器上。
6. 开始校准：[Start] ([开始])。
7. 当时机读数稳定后，接受额定数值（调整）：[OK] ([确认])。
-或者-
放弃（不进行调整）：[esc] ([取消])。
8. 保存变更：[Finished] ([结束])。

6.1.4. 燃料

可以选择燃料。可以设定燃料特定的系数和限值。

除了预先设定在内的燃料之外，可以再设定 10 种由客户定义的燃料。有关燃料的参数，请参见www.testo.com/download-center（需要注册）。

i 为了保持仪器的测量精度，使用者必须选择或设定正确的燃料。

i 使用限值的目的是为了配置烟气矩阵的理想区域，并且对测量结果的精确性不产生任何影响。

调用功能：

- > [F] → Fuels (燃料) → [OK] ([确认])。

激活燃料：

- > 选择燃料 → **[OK]** **（[确认]）**。
- 燃料激活，并打开主菜单。

设定系数：

1. 选择燃料 → **[Coeff.]** **（[系数]）**。
2. 选择系数： **[Edit]** **（[编辑]）**。

可能出现的情况：

- > 输入密码： **[Enter]** **（[输入]）** → 输入密码 → **[Next]** **（[下一步]）** → **[OK]** **（[确认]）**。
- 3. 设定数值 → **[OK]** **（[确认]）**。
- 4. 保存变更： **[Finished]** **（[结束]）**。

设定限值：

1. 选择限值 → **[Edit]** **（[编辑]）**。
2. 设定数值 → **[OK]** **（[确认]）**。
3. 保存变更： **[Finished]** **（[结束]）**。

6.1.5. 程序

可以设定和激活五种用于不同类型测量的测量程序。使用测量程序的目的是节省和说明测量顺序。测量过程结束后，某项测量程序的测量结果自动保存在记录中。

仪器中仅可激活一种测量程序。

调用功能：

- >  → **Programs** **（程序）** → **[OK]** **（[确认]）**。

激活 / 关闭某项程序：

- > 选择程序： **[▲]**、**[▼]** → **[Enable]** **（[启用]）** 或者 **[Disable]** **（[关闭]）**。
- 当激活某种程序时：程序激活，打开与该程序匹配的测量类型。

配置程序:

测量循环耗时 1 秒，且不可变更。

已激活的程序不可进行配置。

1. 选择程序: **[▲]**、**[▼]** → **[Edit]** (**[编辑]**)。
2. 选择参数程序名称、测量类型、气相: **[▲]**、**[▼]** → **[Edit]** (**[编辑]**)。
3. 设定参数或输入数值: **[▲]**、**[▼]**，并部分使用**[◀]**、**[▶]**→ **[OK]** (**[确认]**)。
4. 保存变更: **[Finished]** (**[结束]**)。

6.2. 测量

6.2.1. 准备测量



假定使用者已知晓《**最初的步骤**》章节（参见《**最初的步骤**》，第 23 页）中的内容。

6.2.1.1. 归零阶段

测量环境空气的温度 (AT)

若没有连接助燃空气温度探头，则将在归零阶段烟气探针热电偶测得的温度作为助燃气体的温度。使用这一数值，计算出所有与之相关的参数。这一测量助燃空气温度的方法对于依赖环境空气的系统而言，是足够了。但是，在归零阶段期间，应使烟气探针靠近燃烧器的烟道进口。

若连接有助燃空气温度探头，则通过此探针连续测量助燃空气温度。

气体的归零

当仪器开启时，打开测量菜单，同时气体传感器归零。




testo 330-1 LL: 在归零阶段中，烟气探针必须处于开放空气中！

testo 330-2 LL: 若连接了独立的 VT 传感器，则即使在归零阶段，烟气探针也可处于烟道中。

抽力 / 压力的归零

当调用压力测量功能时，压力传感器归零。

- 

testo 330-1 LL: 在归零阶段中，烟气探针必须处于开放空气中 / 在归零期间，不得对仪器加压！

testo 330-2 LL: 若连接了独立的 VT 传感器，则即使在归零阶段，烟气探针也可处于烟道中。仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。

6.2.1.2. 使用模块化烟气探针

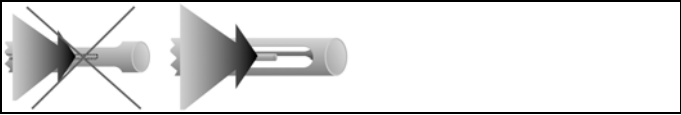
检查热电偶



烟气探针的热电偶必须不得贴着探针套管内壁。

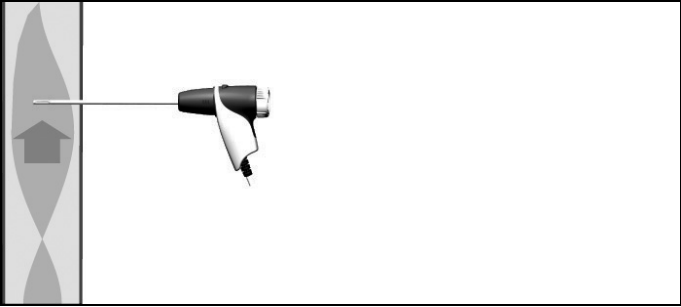
- > 在使用前应进行检查，如有必要，将热电偶弯折回原位。

对准烟气探针



烟气必须能否畅通地通过热电偶。

- > 按照需要，旋转探针，以便实现对准。



探针的顶端必须在烟气气流的热点之中。

- > 在烟道中校准烟气探针，以便其顶端能位于热点（烟气温度最高的区域）之中。

6.2.1.3. 配置读数显示

只有那些在读数显示区被激活的参数和单位，才会在读数显示区、测量协议和记录打印中显示。

- > 在进行测量之前，设定读数显示，设定中应激活所需参数和单位，参见第**错误！未定义书签。**页上的《读数显示》章节。

6.2.1.4. 设定存储单元和燃料

在进行测量之前，必须正确选择测量用存储单元和燃料，参见第29页上的《文件夹/存储单元》和第**错误！未定义书签。**页上的《燃料》章节。

6.2.2. 燃料气体

调用功能：

1.  → **Measurements**（测量） → **[OK]**（[确认]） → **Flue Gas**（烟气） → **[OK]**（[确认]）。
2. 选择燃料 → **[OK]**（[确认]）。

进行测量：

1. 开始测量：[]。



若尚未进行独立的未稀释一氧化碳测量，则使用烟气探针的读数计算此数值，并持续更新。

若已经进行了独立的未稀释一氧化碳测量，则采用实测得到的数值。

- 显示读数。

2. 退出测量：[]。

选项

- > [Options] ([选项]) → Clipboard (剪贴板)：数据保存到剪贴板中。
- > [Options] ([选项]) → Save (保存)：读数保存在记录中。
- > [Options] ([选项]) → Show Graphic (图形显示)：读数以线状图形式显示。
- > [Options] ([选项]) → Configure Graphic (图形设定)：可以显示()或隐藏()需要表示的测量参数(最多 4 个)。
- > [Options] ([选项]) → Flue Gas Matrix (烟气矩阵)：读数显示为烟气矩阵，参见下文。
- > [Options] ([选项]) → Number of Lines (行数)：改变每页显示页面的测量数值的数量。
- > [Options] ([选项]) → Recalibrate (重新校准)：烟气传感器被归零。
- > [Options] ([选项]) → Readings Display (读数显示)：(此功能在测量期间不可用)：打开读数显示菜单。

显示烟气矩阵

只有当读数显示中激活测量参数**一氧化碳**时，方可使用此功能。

调用功能：

- ✓ 打开烟气功能。

- > [Options] ([选项]) → Flue Gas Matrix (烟气矩阵)：

选项

- > **[Options] ([选项]) → Clipboard (剪贴板)**：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options] ([选项]) → Save (保存)**：读数保存在记录中。
- > **[Options] ([选项]) → Show Graphic (图形显示)**：读数以线状图形式显示。
- > **[Options] ([选项]) → Show Numerical Values (显示数值)**：数据以数字形式显示。
- > **[Options] ([选项]) → System Type (系统类型)**：（此功能在测量期间不可用）。设定系统类型，使用每种系统设定中预先设定好的限制，以便能设定烟气矩阵中的理想区域（绿色区域）。
- > **[Options] ([选项]) → Reset Graphic (复位图形)**：删除所显示的图形数值。
- > **[Options] ([选项]) → Limits (限值)**：（此功能在测量期间不可用）。输入限值，以便能设定烟气矩阵中的理想区域（绿色区域）。
- > **[Options] ([选项]) → CO + O₂ (一氧化碳 + 氧气) 或者 CO + CO₂ (一氧化碳 + 二氧化碳)**：选择哪项参数应被分配到显示矩阵的 x 轴上（氧气还是二氧化碳）。
- > **[Options] ([选项]) → Readings Display (读数显示)**：（此功能在测量期间不可用）：打开读数显示菜单。

6.2.3. 抽力测量

调用功能：

✓ 必须连接有烟气探针。


1.  → **Measurements (测量)** → **[OK] ([确认])** → **Draught (抽力)** → **[OK] ([确认])**。


进行测量：



仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。

测量时间不得长于 5 分钟，因为压力传感器的漂移意味着读数可能超出允许的误差范围。

1. 开始测量： 。
- 抽力归零。

2. 将烟气探针放在热点（烟气温度的最高区域）中。
显示屏显示所测得的烟气温度的最高值（**FT max**），有助于探针定位。
 - 显示读数。
3. 退出测量 []。

选项：

- > **[Options]** ([选项]) → **Clipboard** (剪贴板)：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Save** (保存)：读数保存在记录中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Show Graphic** (图形显示)：读数以线状图形式显示。
- > **[Options]** ([选项]) → **Configure Graphic** (图形设定)：可以显示 () 或隐藏 () 需要表示的测量参数（最多 4 个）。
- > **[Options]** ([选项]) → **Readings Display** (读数显示)：（此功能在测量期间不可用）：打开读数显示菜单。

6.2.4. 微压探针

使用微压探针（0638 0330），可以进行以下测量：

- **Ext-Draught**
- **Ext-Delta-P Single meas.**
- **Ext-Delta Program**

参见微压探针的使用手册。



6.2.5. 未稀释一氧化碳

调用功能：

✓ 必须连接多孔探针（0554 5762）。

- > [] → **Measurements** (测量) → **[OK]** ([确认]) → **CO undiluted** (未稀释一氧化碳) → **[OK]** ([确认])。

进行测量：

1. 开始测量：[]。
 - 显示读数。
2. 退出测量：[]。

选项：

- > **[Options]** ([选项]) → **Clipboard** (剪贴板)：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Save** (保存)：读数保存在记录中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Show Graphic** (图形显示)：读数以线状图形式显示。

6.2.6. 烟度值 / HCT

调用功能：

- >  → **Measurements** (测量) → **[OK]** ([确认]) → **Smoke No. / HCT** (烟度值 / HCT) → **[OK]** ([确认])。



参数**烟度值**和**油类衍生物**仅对燃油类燃料可用。

使用烟气泵，确定烟度计编号 / 烟度值 / 油类衍生物，并人工输入：

1. 选择参数 → **[Edit]** ([编辑])。
2. 输入数据或数值 → **[Next]** (下一步) 或者 **[OK]** ([确认])。

使用 **testo 308** 烟度计，确定烟度计编号 / 烟度值 / 油类衍生物，并以无线方式传输：

- **testo 308** 必须处于数据传输模式中 (**Data** 亮起)。
- > **[Options]** ([选项]) → **t308**。
- 由烟度计记录下的数据被传输至 **testo 330**。

输入热载体的温度：

- > **Heat carrier** (热载体) → **[Edit]** ([编辑]) → 输入数值 → **[OK]** ([确认])。

选项：

- > **[Options]** ([选项]) → **Clipboard** (剪贴板)：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Save** (保存)：读数保存在记录中。
- > **[Options]** ([选项]) → **Reset values** (复位数值)：删除所输入的数值。


6.2.7. 压差

✓ 必须连接燃气压力测量套件（0554 1203）。


调用功能：

>  → **Measurements**（测量）→ **[OK]**（[确认]）→ **Differential Pressure**（压差）→ **[OK]**（[确认]）。

进行测量：

 **警告**


危险的混合气体
存在爆炸风险。
> 确保取样点和测量仪器之间无泄漏。
> 测量期间不得抽烟或使用明火。

 测量时间不得长于 5 分钟，因为压力传感器的漂移可能导致读数超出允许的误差范围。

1. 开始测量： .

- 压力归零。

2. 对系统加压。

 testo 330-2，程序激活（参见第**错误！未定义书签**。页上的《程序》章节）：当某一测量程序正在运行期间，仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。

- 显示读数。

3. 退出测量： .

选项：

> **[Options]**（[选项]）→ **Clipboard**（剪贴板）：数据保存到剪贴板中。

> **[Options]**（[选项]）→ **Save**（保存）：读数保存在记录中。

> **[Options]**（[选项]）→ **Show Graphic**（图形显示）：读数以线状图形式显示。

> **[Options]**（[选项]）→ **Readings Display**（读数显示）：（此功能在测量期间不可用）：打开读数显示菜单。



6.2.8. 温差

✓ 必须连接温度差测量套件（0554 1204）。

调用功能：

- >  → **Measurements**（测量）→ **[OK]**（[确认]）→ **Differential Temperature**（温差）→ **[OK]**（[确认]）。

进行测量：

1. 开始测量： 。
- 显示读数和计算而得的温差（T1 T2）。
2. 退出测量： 。

选项：

- > **[Options]**（[选项]）→ **Clipboard**（剪贴板）：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]**（[选项]）→ **Save**（保存）：读数保存在记录中。
- > **[Options]**（[选项]）→ **Show Graphic**（图形显示）：读数以线状图形式显示。
- > **[Options]**（[选项]）→ **Readings Display**（读数显示）：（此功能在测量期间不可用）：打开读数显示菜单。



6.2.9. 氧气 • 空气

✓ 必须连接氧气双壁间隙探针（0632 1260）。

调用功能：

- >  → **Measurements**（测量）→ **[OK]**（[确认]）→ **O2 Air**（氧气 • 空气）→ **[OK]**（[确认]）。

进行测量：

1. 开始测量： 。
- 显示读数。
2. 退出测量： 。

选项:

- > **[Options] ([选项])** → **Clipboard (剪贴板)**: 数据保存到剪贴板中。
- > **[Options] ([选项])** → **Save (保存)**: 读数保存在记录中。
- > **[Options] ([选项])** → **Show Graphic (图形显示)**: 读数以线状图形式显示。

6.2.10. 燃气流量

只有当所选择的燃料为某种燃气时，此功能才可用。

调用功能:

- > **[🔍]** → **Measurements (测量)** → **[OK] (确认)** → **Gas Flow (燃气流量)** → **[OK] (确认)**。

进行测量:

1. 开始测量: **[▶]**。
 - 显示测量持续时间。
2. 当达到所调节的燃气流量时: **[■]**。
 - 显示计算而得的燃气流量和燃气燃烧器的功率（单位为千瓦）。

选项:

- > **[Options] ([选项])** → **Clipboard (剪贴板)**: 数据保存到剪贴板中。
- > **[Options] ([选项])** → **Save (保存)**: 读数保存在记录中。
- > **[Options] ([选项])** → **Edit Gas Flow (编辑燃气流量)**: 设定燃气流量值。
- > **[Options] ([选项])** → **Edit Unit (编辑单位)**: 可以变更燃气流量的单位 (**立方米 > 升或升 > 立方米**)。

6.2.11. 燃油流量

只有当所选择的燃料为某种燃油时，此功能才可用。

调用功能:

- > **[🔍]** → **Measurements (测量)** → **[OK] (确认)** → **Oil Flow (燃油流量)** → **[OK] (确认)**。

进行测量：

1. 选择参数（燃油喷嘴的）**燃油流量**和**燃油压力**（对计算无影响）：**[▲]**、**[▼]** → **[Edit]**（编辑）。
 2. 输入数值。**[▲]**、**[▼]**，并部分使用**[◀]**、**[▶]** → **[OK]**（确认）。
- 显示计算而得的燃油燃烧器的功率（单位为千瓦）。

选项：

- > **[Options]**（[选项]） → **Clipboard**（剪贴板）：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]**（[选项]） → **Save**（保存）：读数保存在记录中。
- > **[Options]**（[选项]） → **Edit Unit**（编辑单位）：可以变更燃油流量的单位（**千克/小时** > **加仑/小时**或**加仑/小时** > **千克/小时**）。

6.2.12. 一氧化碳环境浓度

- ✓ 必须连接环境一氧化碳浓度探针（推荐）或烟气探针。



香烟的烟气对测量的结果会产生超过 **50 ppm** 的影响。抽烟者的一次呼吸对测量的影响为大约 **5 ppm**。

当使用一氧化碳环境浓度探针时，应注意：

燃气的气流方向对测量精度有影响。气流前部朝向探针会导致较高的读数。当探针前后轻微移动时，能获得最佳的测量结果。

当使用一氧化碳环境浓度探针和烟气探针时，应注意：

在归零阶段，探针必须处于开放空气（无一氧化碳）中！

调用功能：

- > **[📄]** → **Measurements**（测量） → **[OK]**（确认） → **CO Ambient**（一氧化碳环境浓度） → **[OK]**（确认）。

进行测量：

1. 开始测量：**[▶]**。
 - 开始测量，测量数据以图形（趋势图）显示。
 - 当达到报警限值时，会触发声音报警信号。
2. 退出测量：**[■]**。
3. 确认信息：**[OK]**（确认）。

选项:

- > [Options] ([选项]) → Clipboard (剪贴板): 数据保存到剪贴板中。
- > [Options] ([选项]) → Save (保存): 读数保存在记录中。
- > [Options] ([选项]) → A-Thresh. (报警阈值): 打开报警限值菜单。

6.2.13. 二氧化碳环境浓度

- ✓ 必须连接环境二氧化碳浓度探针 (0632 1240)。



为了获得正确的测量读数, 必须输入主导的绝对压力。这可以直接输入 (**绝对压力**), 或输入**海拔**和大气压 (**大气压力**) 自动计算而得。

调用功能:

- > [📏] → Measurements (测量) → [OK] (确认) → CO2 Ambient (二氧化碳环境浓度) → [OK] (确认)。

进行测量:

1. 选择参数 → [Edit] (编辑)。
2. 输入数值。[▲]、[▼], 并部分使用[◀]、[▶] → [OK] ([确认])。
3. 开始测量: [▶]。
4. 退出测量: [■]。
 - 显示二氧化碳环境浓度数值。


选项:


- > [Options] ([选项]) → Clipboard (剪贴板): 数据保存到剪贴板中。
- > [Options] ([选项]) → Save (保存): 读数保存在记录中。
- > [Options] ([选项]) → Show Graphic (图形显示): 读数以线状图形式显示。
- > [Options] ([选项]) → Alarm Limit (报警限值): 打开报警限值菜单。
- > [Options] ([选项]) → Edit (编辑): 可以编辑可调节参数的数值。
- > [Options] ([选项]) → Readings Display (读数显示): (此功能在测量期间不可用): 打开读数显示菜单。

6.2.14. 自动化炉

使用自动化炉用的读取适配器（0554 1206），可以从兼容的自动化炉中读取状态信息和故障报文，也请参见读取适配器的相关文件。可以读取的数据的范围取决于自动化炉的类型。

调用功能：

- 1. 将读取适配器与仪器（PS2 接口）和自动化炉相连接（如有必要，使用适配环）。
- 2.  → **Measurements（测量）** → **[OK]（确认）** → **Automatic Furnace（自动化炉）** → **[OK]（确认）**。
- 从自动化炉中读取数据。根据自动化炉种类的不同，至少每 30 秒钟更新一次数据。



数据和烟气测量的测量结果一起，保存在一份测量报告中，或传输到笔记本电脑 / 电脑上。

读取当前状态数据：

当予自动化炉建立连接之后，即可显示当前的数据。以图表的形式，显示如下数据：

组建	状态开启	状态关闭
空气控制器		
电动机		
阀门 1		
阀门 2		
火焰		
点火器		
燃油预热器		

选项

- > **[Options]（[选项]）** → **Clipboard（剪贴板）**：数据保存到剪贴板中。
- > **[Options]（[选项]）** → **Save（保存）**：读数保存在记录中。
- > **[Options]（[选项]）** → **Adapter Information（适配器信息）**：显示读取适配器的型号和版本。

> **[Options] (选项)** → **Identification (识别)**：有关自动化炉的制造商的型号的信息。

> **[Options] (选项)** → **Statistics (统计)**：显示错误统计。

i 自动化炉配备有循环缓冲内存：当错误记录充满后，即会擦除先前的错误信息。在错误列表中，最后发生的故障处于第一位。

> **[Options] (选项)** → **Fault (故障)**：显示故障。

6.2.15. 燃气管路测试

调用功能：

> **[🔧]** → **Measurements (测量)** → **[OK] (确认)** → **Gas Pipe Tests (燃气管路测试)** → **[OK] (确认)**。

6.2.15.1. 气密性试验 1

i 按照 DVGW-TRGI 2008 的 G600 工作表，对燃气管路进行泄漏测试。

泄漏测试（使用空气或惰性气体，例如二氧化碳或氮气）用于新布设好的管路或经过修补的管路的验收测试。测试在管道（包括紧固件）上进行，而不测试燃气设备和相关的控制和安全装置。此测试中，必须将管路加压到 **150 mbar**，而且此压力必须由此保持稳定 **10 分钟**。

> 将压力测试套件（**0554 1213**）的连接插头插入烟气插槽中，并轻轻将其逆时针旋转，从而锁定（卡口式锁）。

进行测量：


✓ 仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。

1. **Tightness Test 1 (气密性试验 1)** → **[OK] (确认)**。

- 压力归零。


2. 选择参数：**[▲]、[▼]** → **[Edit] (编辑)**。

3. 设定参数或输入数值：**[▲]、[▼]**，并部分使用**[◀]、[▶]** → **[OK] (确认)**。

4. 对系统加压。
5. 开始测量: 。
- 进入稳定阶段。而后自动开始测试阶段。
- > 稳定阶段结束，及早测量: **[Next]** (**[下一步]**)。
- 测量完成后，显示读数。

6.2.15.2. 气密性试验 2



- 试验按照 DVGW-TRGI 2008 的 G624 工作表实施。
- 必须严格输入**绝对压力**（与场所相关的参数），以便获得正确的读数。若绝对压力值未知，则推荐使用 966hPa 这一数值（对应 1013 hPa 的大气压力，海拔 400 米）。要输入数值：
 - >  → **Measurements** (测量) → **[OK]** (确认) → **Gas Pipe Tests** (燃气管路测试) → **[OK]** (确认) → **[Tightness Test 2]** (**[气密性试验 2]**) → **[Fold./Meas.]** (**[文件夹/测量]**) → **[Options]** (**[选项]**) → **Edit Location** (编辑测量场所)。

- > 将压力测试套件 (0554 1213) 的连接插头插入烟气插槽中，并轻轻将其逆时针旋转，从而锁定（卡口式锁）。

进行测量:

- ✓ 仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。
- 1. **Tightness Test 2** (气密性试验 2) → **[OK]** (确认)。
- 2. 选择参数: **[▲]**、**[▼]** → **[Edit]** (**[编辑]**)。
- 3. 设定参数或输入数值: **[▲]**、**[▼]**，并部分使用 **[◀]**、**[▶]** → **[OK]** (**[确认]**)。



可以输入三种直径和三种管长，这些数据随后用于计算三个分容积。管道容积有这三个分容积相加而成。

4. **[measurement]** (**[测量]**)。
- 压力归零。
5. 对系统加压
6. 开始测量: 。
- 进入稳定阶段。而后自动开始测试阶段。

- > 稳定阶段结束，及早测量：[Next]（[下一步]）。
 - 测量完成后，显示读数和气密性试验 2 的结果。
7. [Edit]（[编辑]）→ 选择结果：[▲]、[▼] → [OK]（确认）。

6.2.15.3. 通过测试

- > 将压力测试套件（0554 1213）的连接插头插入烟气插槽中，并轻轻将其逆时针旋转，从而锁定（卡口式锁）。

进行测量：

- ✓ 仪器的压力插槽必须无连接（即未加压，未封闭）。
1. Let By Test（通过测试）→ [OK]（确认）。
 - 压力归零。
 2. 选择参数：[▲]、[▼] → [Edit]（[编辑]）。
 3. 设定参数或输入数值：[▲]、[▼]，并部分使用[◀]、[▶] → [OK]（确认）。
 4. 对系统加压。
 5. 开始测量：[▶]。
 - 进入稳定阶段。而后自动开始测试阶段。
 - > 稳定阶段结束，及早测量：[Next]（[下一步]）。
 - 测量完成后，显示读数和通过测试的结果。
 6. [Edit]（[编辑]）→ 选择测试结果：[▲]、[▼] → [OK]（确认）。

6.2.15.4. 泄漏检测

在燃气泄漏检测中，不进行任何测量，而是进行燃气检测。

- ✓ 必须连接燃气泄漏检测探针（0632 3330）。



必须查阅随燃气泄漏检测探针一起提供的文档。

调用功能：

- > Leak Detection（泄漏检测）→ [OK]（确认）。

进行检测：

- > 设定需要检测的气体类型，并按照燃气泄漏检测探针文档中所述，进行燃气检测。

1. 开始检测：[]。

- 显示燃气浓度，若超过限值会发出报警信号。

选项：


- > **[Options] ([选项]) → Show Graphic (图形显示)**：读数以线状图形式显示。
- > **[Options] ([选项]) → Alarm Limit (报警限值)**：（此功能测量期间不可用）调整报警限值。
- > **[Options] ([选项]) → Alarm Signal (报警信号)**：（此功能测量期间不可用）：关闭/启动报警信号。
- > **[Options] ([选项]) → Zeroing Probe (探针归零)**：实施归零。

2. 结束检测：[]。

6.3. 传输数据

6.3.1. 报告打印机

为了能通过红外接口或蓝牙接口将数据传输到德图报告打印机上，必须激活打印机，参见第**错误！未定义书签。**页上的《打印机》章节。

按下**[Print] ([打印])**或[]，开始打印数据。只有当可以打印时，此功能才可以使用。

6.3.2. 电脑 / 笔记本电脑

可以通过 USB、红外或蓝牙[®]，将数据传输到电脑上。

可以通过红外或蓝牙[®]，将数据传输到笔记本电脑上。

您也可参阅随同软件一起提供的文档。

7 产品的维护

7.1. 清洁测量仪器

- > 若测量仪器的外壳弄脏，使用湿布进行清洁。不得使用任何腐蚀性清洁剂或溶剂！可以使用温和的家用清洁剂和肥皂水。

7.2. 更换传感器

i 必须在没有配备传感器的插槽中插入挡块（0192 1552）。
使用过的传感器必须作为有害垃圾进行处置！

✓ 必须关闭仪器。

1. 将测量仪器面朝下放置。
 2. 拆下维修盖板：使用食指和拇指，在标记（箭头）处拿住维修盖板，并轻轻按下，折起，然后将其拆下。
 3. 从存在故障的传感器/桥架上拔下软管接头。
 4. 从插槽上取下存在故障的传感器/桥架
- > 对于一氧化氮传感器：取下辅助电路板。



i 只有在即将安装之前，方才能拆下辅助电路板。辅助电路板从传感器上拆下的时间不得超过 15 分钟。

5. 在插槽中安装新的传感器 / 新的桥架。
6. 将软管插到传感器 / 桥架上。
7. 盖上传感器盖板，并固定到位。

i 更换氧气传感器后，在再次使用仪器之间应等待 60 分钟的均衡阶段。

在改装传感器时，必须启用关联的测量参数和单位。参见第**错误！未定义书签。**页上的《读数显示》章节。

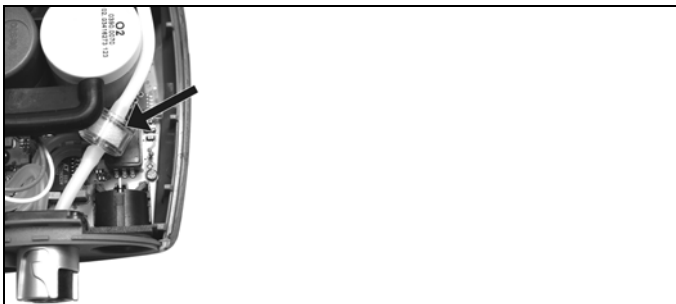
7.3. 重新校准 / 调整传感器

参见第39页上的《传感器设定》章节。

7.4. 更换附加过滤器

若烟气探针中的颗粒过滤器发生问题，附加过滤器能提供额外的保护。测量仪器在正常使用情况下，附加过滤器很少受到污染。

- > 定期检查附加过滤器（目视检查）是否存在污染，如有必要进行更换。



1. 将测量仪器面朝下放置。
2. 拆下维修盖板：使用食指和拇指，在标记（箭头）处拿住维修盖板，并轻轻按下，折起，然后将其拆下。
3. 从软管接头上取下附加过滤器。
- 4 将新的过滤器（0133 0010）插入软管接头中。
5. 盖上传感器盖板，并固定到位。

7.5. 清洁模块化烟气探针

- ✓ 在清洁烟气探针之前，将探针从测量仪器上拆下。

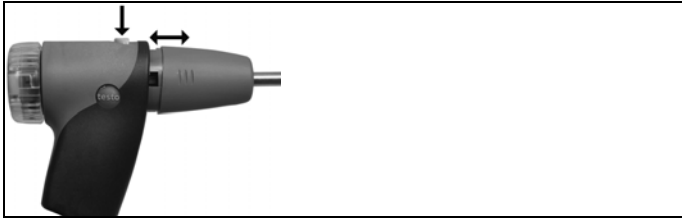
1. 按下探针手柄上的按键，松开探针固定器，随后拆下探针模块。



2. 用压缩空气吹扫探针模块和探针手柄中的烟道（参见图示）。不得使用刷子！
3. 将新的探针模块安装到探针手柄上，并固定到位。

7.6. 更换探针模块

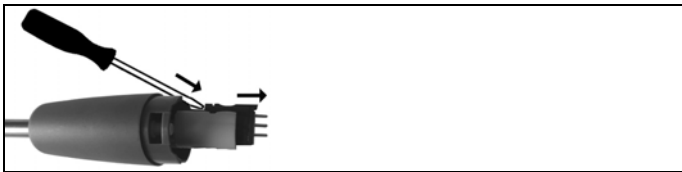
✓ 在清洁烟气探针之前，将探针从测量仪器上拆下。



1. 按下探针手柄上的按键，松开探针固定器，随后拆下探针模块。
2. 将新的探针模块安装到探针手柄上，并固定到位。

7.7. 更换热电偶


1. 按下探针手柄上的按键，松开探针固定器，随后拆下探针模块。




2. 使用螺丝刀，从热电偶插槽中松开热电偶接头，随后将热电偶从套管上拔出。

3. 将新的热电偶插到套管上，直至接头卡紧到位。
4. 将新的探针模块安装到探针手柄上，并固定到位。

7.8. 冷凝液槽

冷凝液收集器的液位可以从冷凝液收集器的标记处读取。若冷凝液收集器的液位达到 **90%**，即会发出一条警告报文（, 红灯闪烁）。冷凝液收集器的液位可以从冷凝液收集器的标记处读取。

排空冷凝液收集器

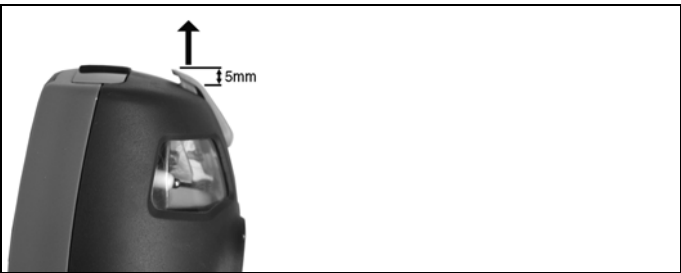
 冷凝液含有少量酸的混合物。应避免接触皮肤。应确保冷凝液不溢出外壳。

注意

冷凝液进入燃气气路。

损坏传感器和烟气泵！

> 烟气泵运转期间不要排空冷凝液收集器。



1. 松开冷凝液收集器，将其从测量盒中垂直拉出。
2. 打开冷凝液收集器上的冷凝液排液口：拔出大约 5 毫米。



3. 将冷凝液倒入水槽中。
4. 用布擦去冷凝液排液口上残余的液滴，随后关上冷凝液排液口。

i 冷凝液排液口必须完全关闭（直至标记处），否则可能导致漏气而出现测量错误。

7.9. 检查 / 更换颗粒过滤器

检查颗粒过滤器：

定期检查模块化烟气探针上的颗粒过滤器是否收到污染：通过过滤仓上的小窗进行目视检查。

若存在污染迹象，则更换过滤器。

更换颗粒过滤器：

i 过滤仓可能带有冷凝液。



1. 打开过滤仓：轻轻逆时针旋转。
2. 拆下过滤板，并更换成新的（0554 3385）。
3. 盖上过滤仓，并锁紧。轻轻顺时针旋转。

8.2. 附件和备件

打印机

说明	货号
红外高速打印机	0554 0549
蓝牙®打印机，包含充电电池和充电器	0554 0553
打印机用备用热敏纸（6 卷）	0554 0568

模块化烟气探针

说明	货号
模块化烟气探针，180 毫米，500 °C，热电偶长度：0.5 毫米，套管直径：8mm	0600 9760
模块化烟气探针，300 毫米，500 °C，热电偶长度：0.5 毫米，套管直径：8 毫米	0600 9761
模块化烟气探针，180 毫米，500 °C，热电偶长度：0.5 毫米，套管直径：6 毫米	0600 9762
模块化烟气探针，300 毫米，500 °C，热电偶长度：0.5 毫米，套管直径：6 毫米	0600 9763
可弯曲烟气探针，长度：330 毫米，最高温度 Tmax. 180 °C，短期可承受 200 °C，最大弯曲范围：90°，用于在难以到达的场所进行测量	0600 9764

探针模块 / 模块化烟气探针用附件

说明	货号
探针套管，180 毫米，500 °C，热电偶长度 0.5 毫米，套管直径：8 毫米	0554 9760
探针套管，300 毫米，500 °C，热电偶长度 0.5 毫米，套管直径：8 毫米	0554 9761
探针套管，180 毫米，500 °C，热电偶长度 0.5 毫米，套管直径：6 毫米	0554 9762
探针套管，300 毫米，500 °C，热电偶长度 0.5 毫米，套管直径：6 毫米	0554 9763

说明	货号
探针套管，300 毫米，1, 000 °C，热电偶长度 1.0 毫米，套管直径：6 毫米	0554 8764
探针套管，700 毫米，1, 000 °C，热电偶长度 1.0 毫米，套管直径：6 毫米	0554 8765
备用热电偶，用于模块 0554 9760、0554 9762	0430 9760
备用热电偶，用于模块 0554 9761、0554 9763	0430 9761
备用热电偶，用于模块 0554 8764	0430 8764
备用热电偶，用于模块 0554 8765	0430 8765
固定锥，8 毫米，钢制	0554 3330
固定锥，6 毫米，钢制	0554 3329
多孔套管，长度：300 毫米，直径 Ø 8 毫米，用于检测一氧化碳平均值	0554 5762
多孔套管，长度：180 毫米，直径 Ø 8 毫米，用于检测一氧化碳平均值	0554 5763
可弯曲套管模块	0554 9764
延长软管，2.8 米，探针 – 仪器延长线	0554 1202
颗粒过滤器，10 件	0554 3385

温度传感器

说明	货号
环境空气温度（AT）探针，300 毫米	0600 9791
环境空气温度（AT）探针，190 毫米	0600 9787
环境空气温度（AT）探针，60 毫米	0600 9797
管道探针	0600 4593
表面探针（带角度）	0604 0994
快速反应表面探针	0604 0194
微型环境空气探针	0600 3692

其他探针 / 传感器

说明	货号
氧气环缝探针	0632 1260
燃气泄漏探针	0632 3330
一氧化碳环境浓度探针	0632 3331
二氧化碳环境浓度探针（不含连接电缆）	0632 1240
二氧化碳环境浓度探针用连接电缆，1.5 m	0430 0143
燃气压力测量套件：抽气气路适配器，硅橡胶管：4 毫米 / 6 毫米，减压锥形	0554 1203
温差测量套件，2 管管道探针，适配器	0554 1204
烟度计，含油、烟灰板，用于测量烟气中的烟灰	0554 0307

改型传感器

说明	货号
一氧化氮改型传感器	0554 2151
COlow 改型传感器	0554 2103

备用传感器

说明	货号
氧气传感器	0393 0002
氧气传感器	0393 0051
氢气补偿型氧气传感器	0393 0101
COlow 传感器	0393 0103
一氧化氮传感器	0393 0151

系统箱

基础系统箱，双层设计，用于仪器、探针和其他附件	0516 3331
基础系统箱，用于仪器、探针和其他附件	0516 3330



系统箱，带有工具袋，不含工具，可快速固定在基础系统箱上	0516 0329
通用系统箱，不含隔舱，可快速固定在基础系统箱上	0516 0331
仪器箱（皮制），配备隔舱，用于仪器和附件	0516 0303

其他附件

说明	货号
电源	0554 1096
充电器，带备用充电电池	0554 1103
备用充电电池	0515 0107
自动化炉用读取适配器	0554 1206
仪器 / 电脑用连接电缆	0449 0047
Easyheat 软件（电脑设定软件）	0554 3332
Easyheat 软件和 Easyheat 移动版软件的完整版本（电脑设定软件和使用视窗系统的笔记本电脑用软件）	0554 1210
升级版 Easyheat 移动版软件（使用视窗系统的笔记本电脑用软件）	0554 1211
附加过滤器	0133 0010
抽力测量套装	0554 3150
精密压力测量探针	0638 0330
毛细软管套件	0554 1215
打印纸、纸张、条形码标签等用的粘贴标贴（x50）	0554 0116
仪器清洁剂（100 ml）	0554 1207
燃气管路测试用压力测试套件	0554 1213
直皮托管	0635 2050
ISO 燃气校准证书	0520 0003



8 提示与帮助



该文档是极速PDF编辑器生成，
如果想去掉该提示，请访问并下载：
<http://www.jsupdfeditor.com/>