



德图仪器 — 致力于未来

www.testo.com.cn

想到湿度 想到德图

—— 德图在线温湿度测量系列

Hans-Ullrich Demisch 博士
德图研发总监



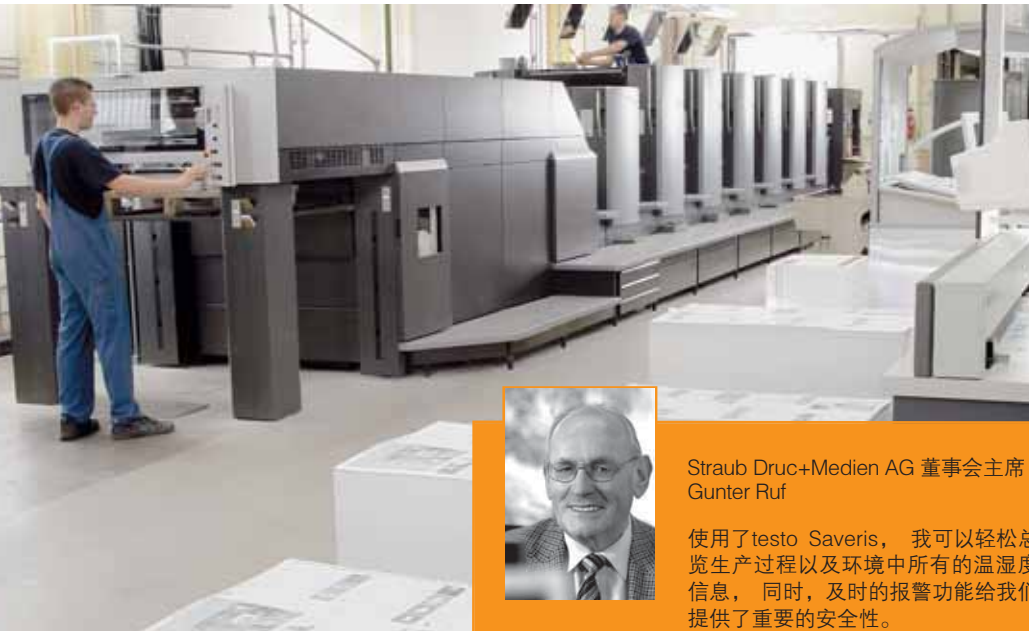
上海世博会城市最佳实践区德国弗莱堡赞助商
Sponsor to the Freiburg case of the UBPA

info@testo.com.cn





testo Saveris 无线温湿度监测系统的应用



Straub Druc+Medien AG 董事会主席
Gunter Ruf

使用了testo Saveris，我可以轻松总览生产过程以及环境中所有的温湿度信息，同时，及时的报警功能给我们提供了重要的安全性。

生产、品保及仓储

在工厂的生产、品保和仓储环节中，我们需要记录和保存大量的质量数据，testo Saveris可以轻松帮助您自动完成这项工作，而且当数据超过限值时，Saveris会发出报警提示，确保产品和工艺过程达到稳定的质量标准。

在生产车间、存储室、冷库以及空调试验箱(房)内，testo Saveris是温湿度监测和数据记录的理想工具。通过无线探头、以太网探头或者二者的优化组合，testo Saveris可以涵盖各种应用场合的不同需求。

研发、实验室、医院

在诸如实验室、医院等场所进行的研发工作中，我们需要记录环境及制程数据，用于对敏感产品和机器进行监测。testo Saveris可以对一系列的测量数据进行集中式的档案化管理。

无论是对于环境试验箱(房)、冷库、还是干燥箱或是测试柜，testo Saveris都可以确保对环境 and 进程中的数据进行简便而可靠的监测。由于系统的安装相当便捷，所以不论是短期监测或是长期监测，Saveris都是我们理想的选择。





监测食品冷链

为保证食品质量，并满足相关法定卫生要求，在食品生产的过程中，我们必须严格遵循预先设定的温度值。

在超市及专业零售点内，我们同样需要对食品冷链环节进行不间断的监测。**testo Saveris**可对生产厂房、冷藏冷冻区域内的环境条件以及产品温度进行自动监测。且一旦超过设定限值，Saveris就会立即发出警报。

所有的测量数据和报警记录都集中存储在数据库中，如有需要，可以随时调用。**testo Saveris**符合EN 12830 标准。

楼宇环境监测

在对楼宇环境的监测中，我们需要确保环境条件的稳定性。尤其在博物馆和档案馆中，为了有效地保护敏感物品及贵重物品，稳定的环境条件就显得更为重要了。**testo Saveris**可以自动对所有的环境数据进行集中记录。

一旦超过限值，**testo Saveris**会立即报警，从而保证贵重货品一直处在合适的温湿度范围内。灵活的无线探头可直接放置于测量点进行使用，无需布线，省时省力。



Biberach 博物馆总监，
Frank Brunecker

采用**testo Saveris**，我们成功地拥有了一套自动记录室内环境的系统，从而可以确保这些昂贵展品的存放环境相当安全，而且关键是这个系统无需布线，相当简单。

testo 温湿度变送器的应用



高湿度测量

在烟草生产的膨化、绿色大棚温室培养、烟气排放测量、环境实验验证等环节，常常会遇到高湿度测量测量的挑战。

高湿环境常会包含一些腐蚀介质，会造成传统传感器响应变慢，腐蚀介质会危及传感器的使用寿命及稳定性，更无法兼顾长期稳定性和高度精确性。

德图的testo 6681独特的加热技术，创造高稳定的微环境，确保快速响应，精度高，防腐性良好，外加测量实际温度的探头，微处理器计算，得出正确测量值。

暖通楼宇测量

暖通空调，楼宇自控系统中需要稳定并且经济的温湿度测量解决方案。

德图的testo 6621设计经济紧凑，具有稳定的性能，方便的P2A参数化调整软件及现场调校功能。





工业级测量

烟草、纺织等行业的工业生产环节需要稳定，性价比优异的温湿度在线测量方案。德图的testo 6651, Hygrotest 600系列产品可以很好地覆盖常规的工业应用。

testo 6651具有数字可更换探头，P2A调整。

关键的工业环境应用

制药厂、医院、半导体、电子厂房、实验室，洁净室环境环境中，需要严格的温湿度检测。

德图的testo 6681，满足这些严格的测量要求。

testo 6681，1%RH的高精度，数字化可更换探头，多种测量参数输出形式。各种湿度应用，均有合适的探头可供选择。

多种安装形式，含预警和自监测功能。并且可以和无线监测系统testo Saveris相连。世界上首个支持Profibus工业总线输出的系统，便于工厂自动化集成。



德图在线温湿度产品的典型应用案例



1. 建筑节能

深圳某大厦不仅是深圳市可再生能源利用城市级示范工程，而且是国家第一批可再生能源示范工程。

德图的150台在线温湿度变送器对该建筑环境中的温度、湿度、风速等诸多环境参数进行全面监测，提供精度优异的资料，使得该建筑能根据办公区域人员的多和少自动调节水平带窗，窗墙比、自然采光、隔热防晒间等找到最佳平衡点，成为名副其实的“会呼吸的大厦”。



2. 大型制药公司

作为大型的综合性制药企业，制剂仓库中存放的制剂对温湿度十分敏感，稍有疏忽就会酿成药品事故。testo Saveris无线温湿度监测系统，因其无线加有线的特征，顺利布阵所有固体制剂仓库，24小时监控温湿度变化，且保存记录以供追溯。这样的集成管理，为之前使用分点多时检测的仓库温湿度监测提供了一个质量管理上的飞跃。



3. 上海世博会

上海世博会城市足迹馆将展示人类城市发展的脉络，他们向世界各地的博物馆借来大量珍贵文物参展。德图的testo Saveris将负责在长达六个月的时间内保护这些文物，全方位监控文物的存放环境，保证展出的文物在会后完璧归赵。



4. 烟草企业

世界最大的卷烟生产公司使用testo Saveris温湿度监控系统，对其租用的大型烟草库进行了成功的实时远程监控，在可将外租仓库纳入其质检系统的同时，还可据具体的产能对仓库规模进行调整，实现了产能经济化。

高品质的传感器——高品质变送器的核心

德图制造

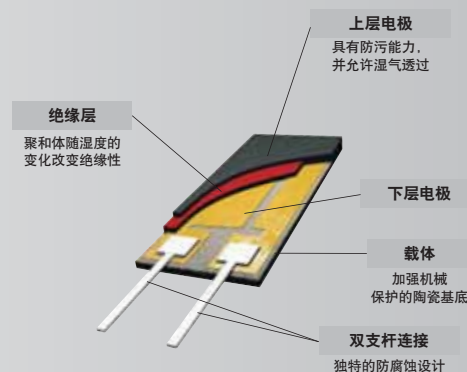


德图仪器，来自德国南部的黑森林，创始于1957，是全球便携式及在线式测量仪器行业的领跑者。凭借半个多世纪的产品经验和专业技术，德图为各行业提供完善的测量产品及技术解决方案。多年来，德图的温湿度测量变送器一直是干燥处理及其他关键环境的测量首选。

无论是高湿、腐蚀介质、还是常规的净化室环境，testo都能为您提供卓越的温湿度解决方案。高品质温湿度变送器的核心在于高品质的传感器。



testo的湿度传感器：具有防结露结构及长期的稳定性，符合国际标准（LAC / PTB / NIST等等）

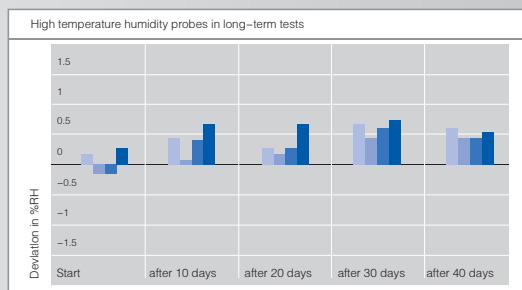
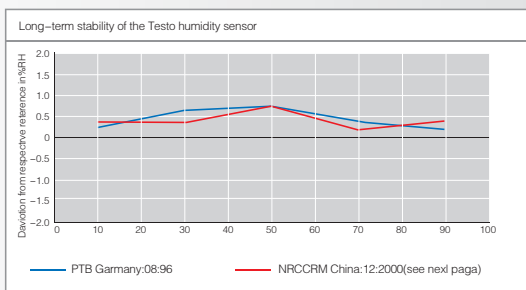


5年全球验证 品质长期稳定



国家	1 德国	2 法国	3 美国	4 意大利	5 英国	6 西班牙	7 日本	8 韩国	9 中国	10 德国
•••	PTB	CETIAT	NIST	IMGC	NPL	INTA	JQA	KRISS	NRCCRM	PTB
•••••	04/96	10/96	12/96	07/97	09/98	10/98	03/99	05/00	10/00	03/01
•••••	08/96	10/96	05/97	10/97	09/98	10/98	04/00	09/00	12/00	08/01

国际实验室的权威验证



历时5年，世界9大国家权威实验室，用各自不同的测试方式进行检测，testo的湿度传感器都表现出了最佳的品质，精度都优于1%RH，给各地用户以一流的长期稳定性及卓越的品质保障。

testo Saveris 系统总览

testo Saveris 无线探头

在对温度和湿度进行测量后，testo Saveris 无线探头会自动记录并保存测量数据，然后以固定的时间间隔将数据传送到基站。但一旦有异常情况发生，数据超过设定值，无线通讯会立即建立，以便基站发出即时报警。无线连接采用双向传输的方式，探头和基站之间交互通讯。以固定时间频率传送数据的方式可以避免与其他无线系统间发生干扰。

若无线连接因受到障碍物阻挡而发生中断，系统会自行报警。探头自带的内存，可以确保即便连接中断，数据也不会丢失。优化的电池设计，可确保探头内存长时工作。

在开阔区域，无线传输的距离约达100米(2.4GHz)。而在建筑物中，因受多种结构条件的制约(如墙体，冰柜门或金属门等)，传输距离会大受影响。我们可以采用路由(Router)的方式改善无线连接，用户也可以更加灵活地设置无线路径，优化调整测量点的位置。

探头有内置传感器版和外置传感器版，用户可针对不同的应用环境进行选择。同时探头还有有显示和无显示之分，供用户选择。显示器可显示当前测量值，电池状态以及无线连接状况。

testo Saveris 以太网探头

除了无线探头外，还可选择以太网探头(可直接连入以太网)。我们可以直接利用现有的局域网(LAN)架构，从而实现数据的长距离传送。

因使用电源供电，以太网探头可持续使用，不受电池电量的约束。且即便电源或以太网连接发生故障，探头自带的内存也可确保数据的安全。

探头带显示，显示当前测量值及探头状态等。用户可针对不同的应用环境，选择不同版本的探头(探头部分接入)。

通过一个插入以太网插槽的转换器，无线信号可转换为以太网信号。从而可将灵活的无线探头与现有的以太网结合在一起，实现无线探头数据的长距离传送。



testo 6651/6681 温湿度变送器



testo Saveris 无线探头

testo Saveris 路由



testo Saveris 无线探头

testo Saveris 无线探头



testo Saveris 以太网探头

testo Saveris 基站

基站是testo Saveris系统的核心。在独立于PC的情况下，每个测量通道都可以保存40,000组读数，相当于在15分钟的测量周期下一年的数据量。基站配备了一个应急电池，确保可以发出报警提示，同时不会因电源故障而导致数据丢失。

系统数据和警报可由Saveris基站的显示界面直接显示。即便没有与PC相连，在超过设定值时，基站也可通过LED、SMS短消息或继电器输出的方式发出报警提示。

一个基站可连接多达150个探头，或254个测量通道。基站可通过USB或以太网与PC相连，具有高度的灵活性和数据安全性。

testo Saveris 软件

测量数据可由基站导入至PC机中。testo Saveris软件的安装相当快捷，使用安装向导，几分钟内就可完成。使用该软件可迅速完成系统初始化及探头配置的工作。

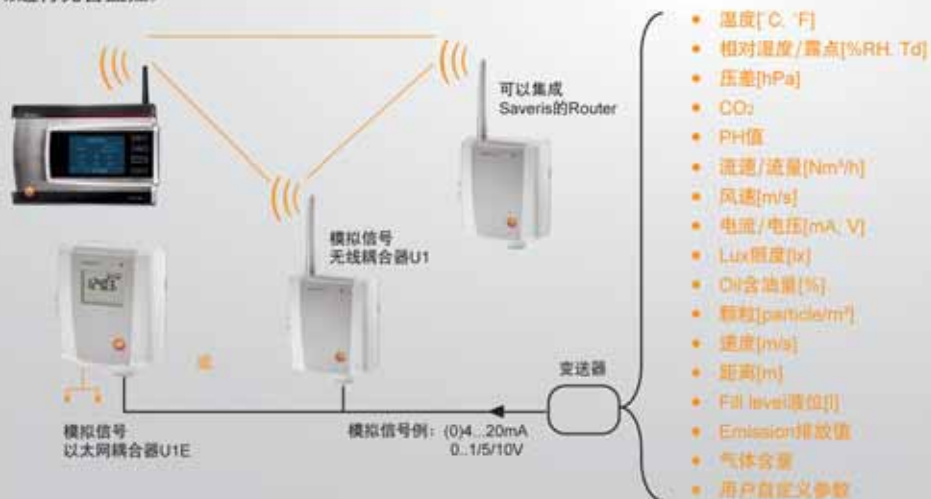
所有的测量数据都可集中存储在Saveris软件的数据库中，并可在任何时候，以表格或图示的方式进行调用。所有的报警提示均会以历史记录的方式列入表格。软件会依照设定的时间间隔自动生成PDF格式的报告，简化了数据归档整理的工作。同时，年历功能以及探头分组功能的使用使软件的操作变得相当简单而直观。

用户可以选择email或者是屏幕弹出的方式接收报警提示。

testo Saveris 通用组件

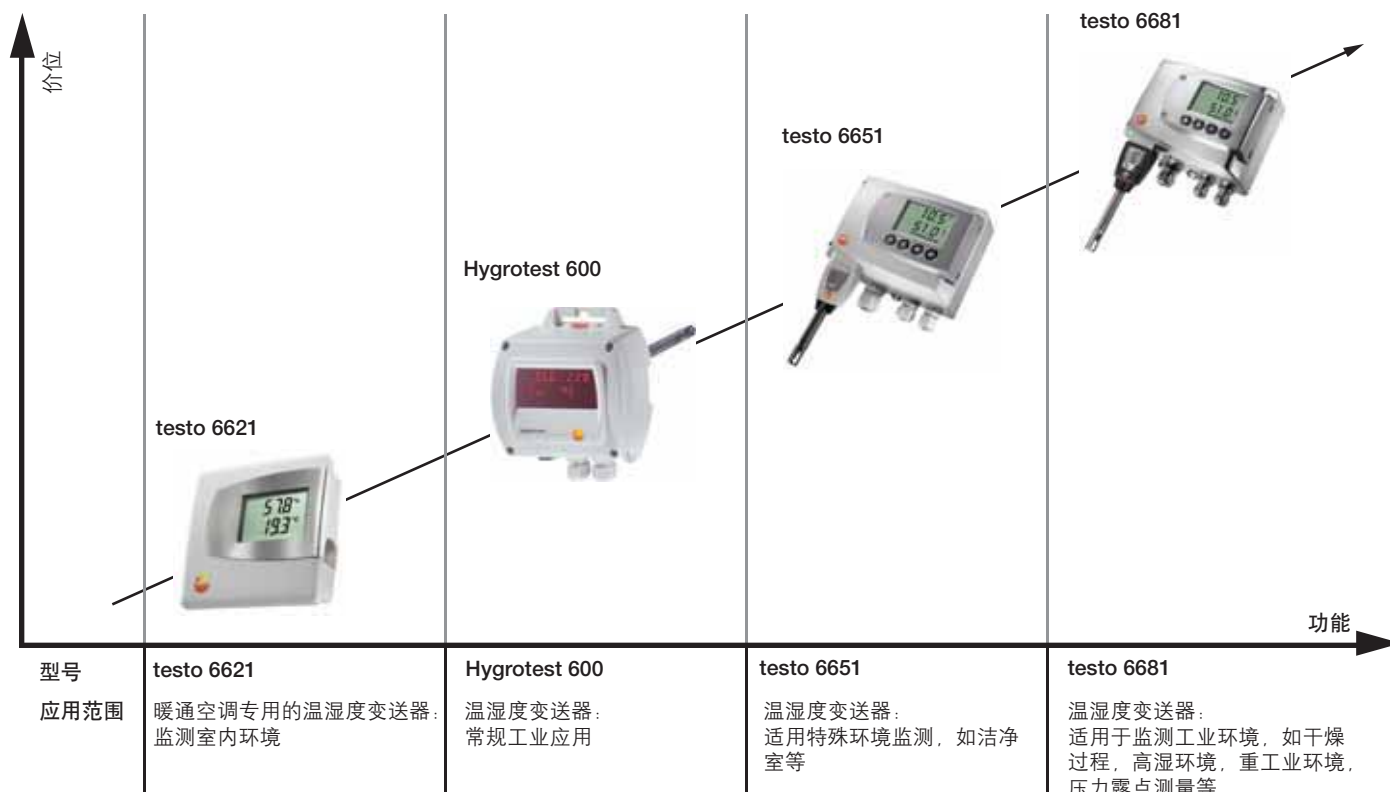
整合各种测量参数:

通过Saveris U1/U1E模拟量(无线,以太网)耦合器,可将各种在线参数方便地集成到Saveris系统中,对现场进行完善监控。



	以太网络耦合器 Saveris U1 E	无线耦合器 Saveris U1
测量范围	2线: 4 ~ 20 mA, 4线: 0/4 ~ 20 mA, 0 ~ 1/5/10 V	
精度	电流: ± 0.03 mA/0.75 µA 电压 0 ~ 1 V ± 1.5 mV/39 µV 电压 0 ~ 5 V ± 7.5 mV/0.17 mV 电压 0 ~ 10 V ± 15 mV/0.34 mV ± 0.02%测量值/K, 温度22°C	
输入通道	2线, 4线输入 1通道	
测量频率	2 sec ~ 24 h	1 min ~ 24 h
最大负载	24 VDC: 160 Ohm	
操作温度	-20 ~ +50°C	
尺寸	约 85 X 100 X 38 mm	
重量	约 240 g	
电源	6.3 V DC, POE, 20 ~ 30 V DC max 25 V AC	6.3 V DC, 20 ~ 30 V DC max 25 V AC
防护等级	IP 54	
	以太网络耦合器 Saveris U1 E	无线耦合器 Saveris U1
	订货号 0572 3190	订货号 0572 3150

温湿度变送器 — testo 6621、Hygrotest 600、testo 6651 和 testo 6681



技术数据一览

	testo 6621	Hygrotest 600	testo 6651	testo 6681	
量程	湿度	0 ~ 100%RH (不适用于高湿环境)	0 ~ 100%RH (不适用于高湿环境)	0 ~ 100%RH	
	温度 (取决于探头)	-20 ~ +70°C	-20 ~ +120°C	-20 ~ +120°C	-40 ~ +180°C
精度 在 +25°C (+77°F)*	湿度	±2.5%RH	±2%RH	±1.7%RH	±1.0%RH
	温度	±0.5°C / 0.9°F	±0.3°C (-20 ~ +50°C) 1.5%测量值 (> 50°C)	Pt100 Class A ±0.2°C / 0.38°F	Pt100 1 / 3 Class B ±0.15°C / 0.27°F*
测量参数	°C, °F, %RH	%RH, °C _{td} , °F _{td} , T	°C / °F, %RH / %RH, °C _{td} / °F _{td}	°C/°F, %RH/%RH, °C _{td} /°F _{td} , °C _{IPd} /°F _{IPd} , g/m ³ /gr/ft ³ , g/kg/gr/lb, 焓/°C _w , °F _w , inch H ₂ O, ppm(vol), %Vol 仅 testo 6615 探头适用: °C _{IPd} /°F _{IPd} H ₂ O ₂ 环境测量适用: °C _{tm} /°F _{tm}	
信号输出	4 ~ 20 mA, 2线制 0 ~ 1 V, 4线制 0 ~ 5 / 10 V, 4线制	4 ~ 20 mA, 2线制	4 ~ 20 mA, 2线制 0/4 ~ 20 mA, 4线制 0 ~ 1 / 5 / 10 V, 4线制	4 ~ 20 mA, 2线制 (testo 6614 和 6615 不适用) 0 / 4 ~ 20 mA, 4线制 0 ~ 1 / 5 / 10 V, 4线制	
安装方式	管道或壁挂式	壁挂式/管道式/分离式	壁挂式: 配 testo 6601 探头 管道式: 配 testo 6602 / 6603 探头 分离式: 配 testo 6604 / 6605 探头	壁挂式: 配 testo 6611 探头 管道式: 配 testo 6612 探头 分离式: 配 testo 6613 / 6614 / 6615 / 6617 探头	
电缆长度	-	可至 5m	可至 5m	可至 10 m	
外壳	ABS 和 镀镍 ABS	ABS, 金属	ABS 塑料, IP65	金属, IP65	
接口	外置接口 (连接 P2A 软件 或 testo 400 / 650)	外置接口 (连接 P2A 软件 或 testo 400)	外置接口 (连接 P2A 软件 或 testo 400 / 650)	外置接口 (同 testo 6651) Profibus DP 接口 (选配)	
特殊功能	具有现场校准功能	具有现场校准功能 继电器输出 (选配)	4 相继电器输出 (选配) 预报警装置 (通过显示器或 继电器信号采集器)	特殊探头型号适用于: - 温度量程高达 +180°C (+324°F) - 压力露点测量: testo 6615 - 高湿测量: testo 6614 - 传感器可自检的探头: testo 6617 4 相继电器输出, 选配 预报警装置 (通过显示器或继电器信号采集器 或 Profibus DP 接口)	

* 带电缆的探头，其精度会受到输出信号的影响



testo 6610系列探头的订购选项

0555 6610 Lxx Mxx Nxx Pxx

- L11 探头 6611 (壁挂式)
- L12 探头 6612 (管道式 到 150 °C)
- L13 探头 6613 (电缆分离式 到 180 °C)
- L14 探头 6614 (加热电缆分离式)
- L15 探头 6615 (压力露点电缆分离式)
- L17 探头 6617 (自检测电缆分离式)
- L22 探头 6622 (管道式 到 120 °C)
- L23 探头 6623 (电缆分离式 到 120 °C)

以探头6613为例

分离电缆式探头, -40 ~ +180°C
 不锈钢烧结过滤器
 电缆长度 2 m
 探头长度 300 mm

→ 0555 6610 L13 / M01 / N02 / P30

- M01 不锈钢烧结过滤器
- M02 金属电线保护套
- M03 PTFE烧结过滤器
- M04 金属电线保护套
- M05 ABS保护套
- M06 含排水孔的PTFE过滤器
- M07 含排水孔和防结露的PTFE过滤器
- M08 用于H₂O₂环境的过滤器**

} 针对高湿应用

	L11	L12	L13	L14	L15	L17	L22	L23
N00 无电缆 (对应探头6601)	X	-	-	-	-	-	-	-
N01 电缆长度 1 m (对应探头 6604/6605)	-	-	X	X	X	X	X	X
N02 电缆长度 2 m (对应探头 6604/6605)	-	-	X	X	X	X	X	X
N05 电缆长度 5 m (对应探头仅 6605)	-	-	X	X	X	X	X	X
N10 电缆长度 10 m	-	-	X	X	X	X	X	X
N23 电缆长度, 针对管道式定制 (对应探头 6612)	-	X	-	-	-	-	-	-

	L11	L12	L13	L14	L15	L17	L22	L23
P07 电缆长度 70 mm	X	-	-	-	-	-	-	-
P14 电缆长度 120 mm	-	-	X	-	-	-	-	-
P20 电缆长度 200 mm	X	X	X	X	X	X	X	X
P30 电缆长度 300 mm	-	X	X	-	-	-	-	-
P50 电缆长度 500 mm	-	X	X	X	X	X	X	X
P80 电缆长度 800 mm	-	X	X	-	-	-	-	-

订购过程:

测量变送器和探头可以单独订购 (因为采用数字探头接口)。

如果测量变送器和探头组装在一起, 订购号将组合为0563 6651。

**H₂O₂环境:

testo 6681也可用于(H₂O₂)环境 — 例如杀菌环节。传感器由特殊的探头(代码M08)保护。

所谓的“混合露点” °C_{tm}/°F_{tm},也可进行显示。

testo 6681 温湿度变送器的技术数据

概要	
外壳	金属
尺寸	122 x 162 x 77 mm (不包含探头)
重量	1.5 kg (不包含探头)
显示	2 行 LCD 清晰文本显示 (选配) 以及继电器状态显示。4 个操作按钮进行菜单操作
显示格式	0.1 %RH 或 0.1°C / °F / °C _{td} / °F _{td} / °C _{tw} / °F _{tw} 或 1g / kg / g/m ³ / ppm
连接电缆固定 (代码 D01)	M 16 x 1.5 (2x) 内径 4-8 mm 连接信号/电源电缆 (对应代码 D01) M 20 x 1.5 (2x) 内径 6-12 mm 连接继电器电缆 (对应代码 D01或D03)
探头连接方式	数字式插入连接
电源电压	2线制: 24 VDC ± 10 % 4线制: 20 - 30 VAC/DC, 最大200 mA
防护方式	IP 65
EMC	2004/108/EG
操作运行温度 (外壳)	-40 ~ +70 °C, 含显示 0 ~ +50 °C, 最适宜 +15 ~ 35 °C
存放温度	-40 ~ +80 °C
测量参数	取决于探头, 包括: 温度 °C / °F; 相对湿度 %rF (%RH); 露点 °C _{td} (F _{td}); 压力露点 °C _{tpd} (F _{tpd}); 绝对湿度 g/m ³ (gr/ft ³); 湿度 g/kg (gr/lb); 焓 kJ/kg (BTU/lb); 干湿球温度 °C _{tw} (F _{tw}); 水汽分压 hPa / H ₂ O; 水汽含量 ppm vol / % Vol; H ₂ O ₂ 混合露点 °C _{tm} / °F _{tm}
测量介质	空气, 氮气, 更多需求请联络德图上海公司
传感器 (详见探头部分)	
湿度	testo 的湿度传感器, 电容式
重复性	< ±0.5 %RH
测量不确定度 %RH	与探头相关
探头	6611 6612 6613 6614 6615 6617
测量范围	湿度 0 ~ 100 %RH
温度	-20 ~ +70°C -30 ~ +120°C -40 ~ +180°C -40 ~ +180°C -60 ~ +30°C _{tpd} -40 ~ +180°C
测量范围 (标准尺度)	%RH °C _{td} °F _{td} g/m ³ g/kg °C _{wb} °F _{wb}
	0 ~ 100 -80 ~ +100 -112 ~ +212 0 ~ 600 0 ~ 9500 -40 ~ +180 -40 ~ +356
无保护帽的响应时间	t 90 max. 10 s
模拟输出 (各通道一致, 订购时可以定制)	
数量	2路 (订购时可以定制) 附加的第3个通道 (选配)
电流/精度	4 - 20 mA ± 0.03 mA (2线制) 0 - 20 mA ± 0.03 mA (4线制) 4 - 20 mA ± 0.03 mA (4线制) 针对 "加热传感器"
电压/精度	0 - 1 V ± 1.5 mV (4线制) 0 - 5 V ± 7.5 mV (4线制) 0 - 10 V ± 15 mV (4线制)
电隔离	针对输出通道电隔离 (2线制, 4线制), 电源和输出隔离 (4线制)
转换位数	12位
最大负载	2线制 12 VDC: 100 Ohm 24 VDC: 500 Ohm 30 VDC: 625 Ohm 4线制 500 Ohm
输出选项	
继电器 (选配)	4 个继电器 (任意连接测量输出通道或通过操作菜单/P2A软件设定集中报警), 负载最大 250 VAC / 3 A, (NC/C/NO)
数字输出	Mini DIN 用于 testo P2A 参数化软件和 testo 手持式仪器 400/650 Profibus-DP (作为中间层的选配项)



除了维修, 我们还提供更多...

- 延长保修
- 维护保养协议
- 上门取货
- 样机出借



首个通过中国无线电管委会认证的温湿度监测系统!

德图仪器国际贸易(上海)有限公司
上海市徐汇区田林路487号宝石园23号楼401室
电话:86-21-5456 9696 传真:86-21-5190 1388
邮编:200233
电邮:info@testo.com.cn

香港办事处
香港新界沙田安耀街3号汇达大厦12楼1215-18室
电话:852-2636 3829 传真:852-2647 2339
网址:www.testo.com.hk
电邮:testo@testo.com.hk

广州办事处
广州市天河区石牌西路8号展望数码广场1514室
电话:86-20-8756 6722 传真:86-20-8753 6403
邮编:510630
电邮:testogz@testo.com.cn

成都办事处
成都市北新街58号世都大厦19楼D底
电话:86-28-8673 6088 传真:86-28-8673 6686
邮编:610016
电邮:testocd@testo.com.cn

北京办事处
北京市朝阳区朝外大街乙6号朝外SOHO, A座803室
电话:86-10-5900 0638 传真:86-10-5900 0305
邮编:100022
电邮:testobj@testo.com.cn

济南办事处
济南市历下区山大路47号数码港大厦A座506室
电话:86-531-5555 6322 传真:86-531-5555 6323
邮编:250013
电邮:testojn@testo.com.cn

订货号 510981 3023