

Be sure. **testo**



testo Saveris Pharma 环境监测系统

自动地、不间断地记录测量数据 & 全面的报警管理

testo Saveris Pharma: 单一系统，所有信息一目了然

由行业专家共同开发的 testo Saveris Pharma 解决方案有超过 10 年的行业应用背景。高精度的测量技术、直观易操作的软件和全方位的服务可以帮助您快速、高效地执行工作，并且符合 GxP 规范。



整个过程一目了然

- ☑ 最小化风险并降低成本，进而使生产过程更高效。
- ☑ 随时随地轻松访问平台上所有数据。
- ☑ 使用记录的数据进行过程分析和优化。

提高效率。

- ☑ 记录所有重要环境参数的质量数据 – 数字化和无纸化。
- ☑ 记录不同应用程序的所有相关质量数据。
- ☑ 随时访问您的数据，并随时准备进行下一次的审计。

发现关键点

- ☑ 及早发现错误并进行正确干预。
- ☑ 根据您的 CAPA 系统，使用智能报警功能进行快速操作。
- ☑ 在潜在的问题发生之前发现它们。

一切尽在掌控

- ☑ 满足适用于您的应用程序的高标准。
- ☑ 加强组织和合作伙伴的质量意识。
- ☑ 全面控制各个责任领域的质量。

为您的下一次审计：提供保障



testo Saveris Pharma: 应用领域总览

贯穿整个供应链的环境监测解决方案

研发

在医疗、生物技术、化学和制药实验室以及洁净室，必须对重要的气候参数进行监测，这是建立可追溯性的同时保证高质量标准的唯一办法。

温度值作为尤其重要的关键参数，必须受控且时刻处于监控之下。温度和压力也属于符合标准的室内空气品质监测内容。来自 Testo 的解决方案为几乎所有实验室提供可靠地、自动地和连续地环境相关参数监测，支持遵循不同的国际上现行质量标准如良好实验室操作规范 (GLP) 和 DIN EN ISO 17025 以及 DIN EN ISO 15189。

testo Saveris Pharma 监测系统在如下环境和领域已有多年的应用经验：

- (研发) 实验室
- 洁净室
- 动物设施
- 恒温室
- 稳定性试验箱
- 生物样本库
- 血液库和组织库

此外，该系统还可以监测实验室设备的温度和湿度情况：

- 冰箱、冷冻冰柜、超低温冷柜、液氮
- 其他实验室设备，如水槽、水浴等

生产

药品、药物、原料药（活性药物成分）、生物药品、组织样本或其他医药产品只有在正确的气候条件下生产和储存，才能确保其稳定性与效用。国际上适用的最低标准明确规定相关区域必须满足规定，必须对环境条件进行监测和记录，使其不得篡改，同时需要对检测设备进行验证以确保其符合相关法规。testo Saveris Pharma 自动地、集中地、不间断地记录归档测量数据，并通过全面的报警管理在违反极限值或者其他关键系统偏差情况下做出快速响应。

testo Saveris Pharma 整体解决方案包括传感器、软件和全方位的 GxP 服务，可以应用于：

- 洁净室
- 生产
- 无菌灌装
- 包装
- 原料药、辅料和成品的临时和最终储存

可验证的环境监测系统符合 ERES 原则（电子记录与电子签名），因此符合 21 CFR Part11 对自动化系统的要求。



物流

国际上通行标准的最低要求是对药品储存运输过程进行连续的温度监测，且需要按预设的时间间隔对测量仪器进行校准。这样药品的质量和安全才能得到保证。在安装环境监测系统之前，必须进行可靠的温度分布验证，并依据分布验证结果进行系统安装。

Testo 不仅在物流应用领域提供监测系统给用户，同时在下列区域中涉及的设备校准、温度分布、设备确认和相关的验证等提供全方位的支持：

- 仓储和配送中心
- 进货/缓冲区
- 高架库
- 冷藏室
- 冰箱、冷冻柜、超低温冷柜、液氮应用



健康与卫生

在医疗卫生领域，环境监测解决方案用在许多不同的应用场景，以确保患者生命安全、并降低产品损失和违反法规的风险。无论是在医院的手术室和诊疗室里监测药物，在血液和组织库里保护样本，或者在内部药房里生产和储存敏感药物——作为一体化的环境监测系统，testo Saveris Pharma 将位于不同位置的多个房间和设施串联起来，确保符合文档要求。我们的解决方案在如下医疗卫生领域，被用来保护患者和敏感样本：

监测室内环境条件：

- 医院
 - 实验室
 - 手术室
 - 诊疗室和病房
 - 药房
 - 冷藏室
 - 洁净室
- 血液和组织库

监测设备温度和湿度：

- 冰箱、冷冻柜、超低温冷柜、液氮装置
- 培养箱



testo Saveris Pharma: 系统一览

通信模块

使用不同的通信模块，testo 150 数据记录仪可以集成到现有的任何通信基础设施（如 WLAN 和 LAN）中，也可使用 **testo UltraRange** 无线技术实现测量值的长距离安全传输。凭借这项技术，您可以使用自组网的、加密的专用通信网络实现在封闭的房间内的长距离的通信和稳定的信号传输。

更多信息详见第 10 页



超程网关



长距离无线电

模拟数字耦合器

除了温度和湿度，数字模拟耦合器还可以集成更多的测量参数如压差到 testo 环境监测系统中。这意味着，可以集成所有具有标准电流/电压输出的变送器。

更多信息详见第 14 页

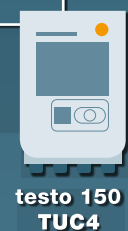
模拟耦合器



变送器 1



变送器 2



testo 150
TUC4



数字探头

—— 用户网络

—— Testo 网络

变送器

testo 6681 (可配探头) :

特殊应用的湿度和温度测量（高湿度/微量湿度/具有挑战性的测量环境，如 H₂O₂）

testo 6383

用于洁净室应用中的高精度差压测量（变送器采用嵌入式设计，差压、湿度和温度的可选组合）

如需了解更多信息，请联系您的德图顾问。

数字探头

可在受控环境中对 GxP 相关参数进行高精度的测量。为校准探头，没有必要中断测量——探头的更换可以在连续工作期间完成：无需拆除数据记录仪，并且测量值之间不会有数据缺失。

更多信息详见第 16 页

testo Saveris 基站 V3.0

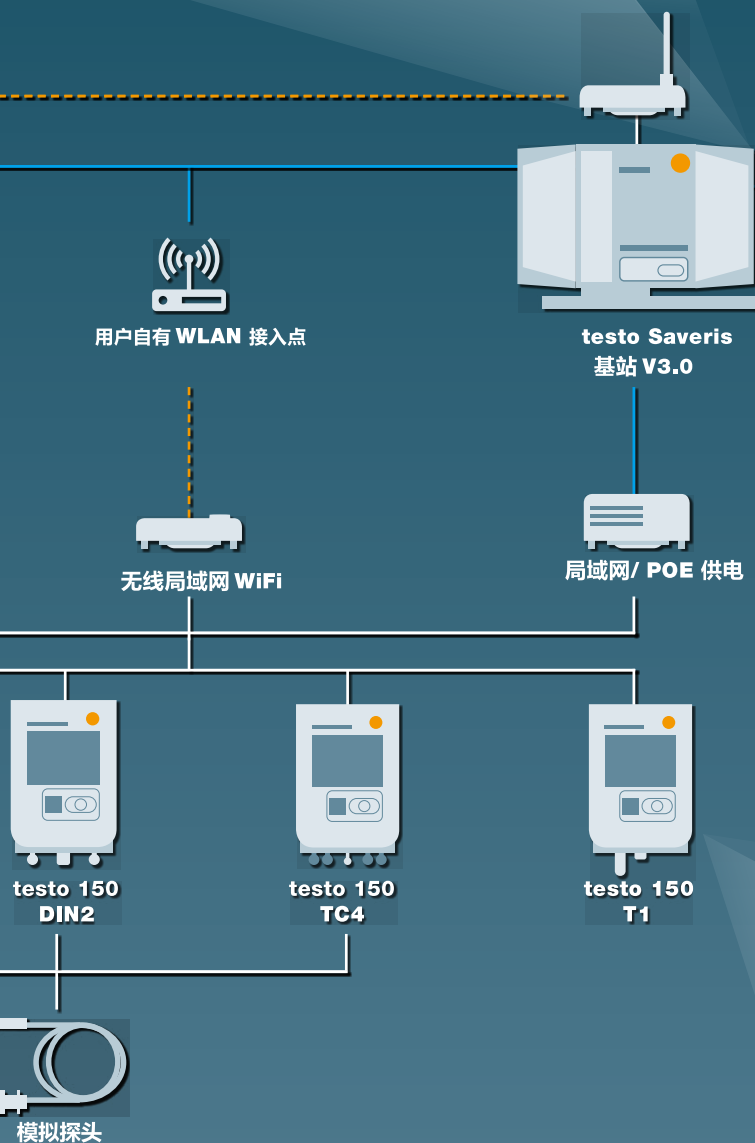
testo Saveris 基站 (V3.0) 是系统的“心脏”。可以管理和分析多达 3000 个通道的测量数据, 在任何违反限值的情况发生时, 均会发出报警信息。

更多信息详见第 12 页

testo Saveris CFR 软件

在 testo Saveris CFR 软件中, 所有测量数据都可以无间隙地被收集和记录, 并实现测量数据的可视化。最大限度的数据完整性、审计追踪、具有不同权限的用户级别以及电子签名确保严格遵守 FDA 21CFR11 以及 EU GMP Annex11 的要求。

更多信息详见第 21 页



testo Saveris CFR 的远程数据接入单元

基于 Web 的远程数据接入单元 Cockpit 可以随时识别警报、启动纠正措施并确认报警, 使用远程数据接入单元 Cockpit, 警报分布清晰可见。每个报警确认都必须用个人独立的数字签名和对事件的强制评论来结束。

更多信息详见第 20 页

testo 150 数据记录仪模块

严格遵循 GxP 规范, 安全、简单、高效地监测环境相关参数。

testo 150 TUC4

(可同时连接 4 个数字传感器): 在连续操作过程中完成探头的更换和校准, 独立于数据记录仪模块。

testo 150 TC4

(可同时连接 4 个热电偶): 非常适合工业应用和极端条件的测量。

testo 150 DIN2

(可同时连接 2 个标准探头): 可以使用 testo 标准 DIN 探头, 覆盖所有应用。

testo 150 T1

(内置传感器): 内置 NTC 温度传感器, 用于单独环境温度监测。

更多信息详见第 8 页

模拟探头

几乎涵盖了适用于生命科学领域的所有温度测量场景:

NTC 探头

尤为坚固可靠。

铂电阻探头

(PT 100) 可用于测量更高的温度范围和高精度的测量。

热电偶

由于灵活性和宽广的量程, 是应用最为广泛的传感器。

更多信息详见第 18 页

用于监测环境参数的数据记录仪模块

testo 150 记录仪



在 GxP 受控环境中，自动地、不间断且无损地记录测量数据

与 testo 通信模块结合使用，可通过 WLAN、以太网或 testo UltraRange 长距离无线电技术进行数据传输

符合 GxP 的警报和文档

可连接多达四个传感器，实现高效的监测

通过 DIN EN 12830:2018 的认证

超限时，记录仪上提供两种报警指示

四种不同的 testo 150 数据记录仪是 testo Saveris 数据监测系统的一部分，根据最严格的 GxP 准则安全、简单和有效地监测关键环境参数。

- **testo 150 TUC4**(可同时连接 4 个数字传感器)：在连续操作过程中完成探头的更换和校准，独立于数据记录仪模块。
- **testo 150 TC4**(可同时连接4个热电偶)：非常适合工业应用和极端条件的测量。
- **testo 150 DIN2**(可同时连接 2 个标准探头)：可以使用 testo 标准 DIN 探头，覆盖所有应用。
- **testo 150 T1**(内置传感器)：内置 NTC 温度传感器，用于单独环境温度监测。

通过 testo Saveris CFR 测量数据管理软件和 Cockpit / 远程数据接入单元，所有数据记录仪都会在超出极限值时向您提供警报。

得益于模块化的概念设计，testo150 数据记录仪可以集成到任何现有的通信基础设施(WLAN 或 LAN)中，还可以采用 testo UltraRange 长距离无线电技术实现无线网络的自动组建和安全的长距离无线传输。



注意:详见第 22 页产品技术参数。

订货信息

testo 150 TUC4

带有显示屏和 4 个 TUC 接口的数据记录仪，用于连接所有带 TUC 接口的 testo 传感器。
包括墙壁支架、电池和出厂报告。

订货号：0572 3320



testo 150 DIN2

带有显示屏和 2 个 miniDIN 接口的数据记录仪，用于连接带有 miniDIN 接口的温度传感器。
包括墙壁支架、电池和出厂报告。

订货号：0572 3340



testo 150 TC4

带有显示屏和 4 个热电偶接口的数据记录仪。
包括墙壁支架、电池和出厂报告。

订货号：0572 3330



testo 150 T1

带有显示屏和一个内置 NTC 温度传感器的数据记录仪。
包括墙面支架、电池和出厂报告。

订货号：0572 3350



配件

配件

订货号

L91 Energizer /劲量电池	0515 0572
testo 150 的电源和 USB 电缆	0572 5004
4 节 AIMn 电池 LR 6 (碱锰电池 AA / 5 号电池)	0515 0414
testo 150 磁性墙壁支架	0554 2001

通信模块

订货号

LAN / PoE 通信模块	0554 9330
WLAN 通信模块	0554 9320
testo UltraRange 通信模块 (中国)	0554 9313 01
testo UltraRange 通信模块(亚太地区)	0554 9314 01

用于 testo 150 记录仪和 testo Saveris 网关/基站的通信模块



通过 WLAN, 以太网和 testo UltraRange (远距离无线电) 进行通信的模块化组件

testo UltraRange 技术: 与传统无线电技术相比, 具有超长距离的无线范围和良好的信号稳定性

国际无线电授权

可与所有 testo150 数据记录仪型号自由组合来实现最大应用覆盖率

易于安装、调试和维护

通信模块允许将各种通信技术与 testo 150 数据记录仪模块一起使用。这意味着根据实际应用, 可以使用现有的基础设施 (WLAN 或以太网), 也可以使用 testo UltraRange 长距离无线电技术。

通过这项新技术, 可以通过加密的专有通信和自有的无线网络, 可为在封闭房间的使用环境提供出色的通信范围和稳定的信号。



注意: 详见第 23 页产品技术参数。

订货数据

LAN/PoE 通信模块

带有 PoE 的 LAN 通信模块，适用于 testo 150 数据记录仪。

订货号：0554 9330



WLAN 通信模块

WLAN 通信模块，适用于 testo 150 数据记录仪。

订货号：0554 9320



testo UltraRange 通信模块

用于 testo 150 数据记录仪和 testo UltraRange 网关的通信模块

版本	用于	订货号
中国	数据记录仪	0554 9313 01
	网关/ 基站 V3.0	0554 9313 02
亚太地区	数据记录仪	0554 9314 01
	网关/ 基站 V3.0	0554 9314 02



配件

基站	订货号
testo Saveris 基站 V3.0	0572 9320
网关	订货号
超程网关	0572 9310
数据记录仪	订货号
testo 150 TUC4 数据记录仪	0572 3320
testo 150 TC4 数据记录仪	0572 3330
testo 150 DIN2 数据记录仪	0572 3340
testo 150 T1 数据记录仪	0572 3350

基站和网关

testo Saveris 基站 V3.0 testo 超远程网关



testo Saveris 基站 V3.0 是 testo Saveris 数据监测系统的“心脏”。它管理多达 3,000 个通道的测量值，对其进行评估，并在超出限值时触发警报。内置的应急电池确保最高的数据安全性，即使在断电的情况下。通过报警继电器，可以连接不同的警报模式，可以通过 SMS 短信息以及声光方式进行警报。

自动化，不间断且无损的测量数据存储

testo Saveris 基站 3.0 版本，可以管理多达 3,000 个测量通道

全面的警报管理

依据 GxP 规定的限值警报

除了以太网和 WLAN 外，testo Saveris 数据监测系统还配置了支持长距离无线电技术的 testo 超程网关。除了使用现有的基础设施外，还提供了通过加密的专有通信协议，使用自有的无线网络，为在封闭房间中的使用提供了宽阔的通信范围和信号稳定性。



注意: 有关基站和网关技术参数详见第 24 页。

订货数据

testo Saveris 基站 V3.0

testo Saveris 基站 V3.0, 包括电池和配置电缆。
注意: 交货时不包括通信模块和电源装置。

订货号: 0572 9320



testo UltraRange 网关

testo UltraRange 超程网关, 包括配置电缆。
注意: 交货时不包括通信模块和电源装置。

订货号: 0572 9310



配件

testo Saveris 基站 V3.0 和 testo 网关配件

订货号

桌面支架	0554 7200
带 USB 电缆的电源	0572 5004
testo UltraRange 通信模块(中国)	0554 9313 02
testo UltraRange 通信模块(亚太地区)	0554 9314 02

testo Saveris 基站 V3.0

订货号

备用充电电池	0515 5107
LTE 模块(中国)	510555 5502
LTE 模块(亚太地区和澳大利亚)	0554 7212
LTE 模块的外部天线	0554 7230
警报模块(光学和声音)	0572 9999, 需要 24V 电源供电 0554 1749

数字模拟耦合器——输入标准电流/电压信号 需配置 testo 150 TUC4 记录仪使用

testo Saveris Pharma



用于接入 4 – 20 mA 的信号，可进一步集成更多测量参数

标准信号接入，易于集成

通过 TUC 连接器轻松连接到 testo 150 TUC4 数据记录仪

除了温度、湿度和压差外，数字模拟耦合器还可以集成更多的测量参数到 testo 环境监测系统。这意味着，可以集成所有具有标准电流/电压输出的变送器。

通过耦合器连接到 testo Saveris 系统中，testo 150 TUC4 数据记录仪可以采用以太网、WLAN 或 testo UltraRange 无线电技术进行数据传输。

订货数据

用于 testo 150 的数字模拟耦合器



订货号: 0572 2166



注意: 有关数字模拟耦合器的技术参数详见第 25 页。



用于 testo 150 TUC4 数据记录仪模块 的数字温湿度探头



适用于 GxP 监管环境的高精度数字探头

数秒内完成探头的更换，文档中不会有数据缺失

温度测量范围大

易于操作和安装

带有数字门触点开关的高效设备监测

数字探头可在受控环境中对 GxP 相关参数进行高精度的测量。为校准探头，没有必要中断测量——探头的更换可以在连续工作期间完成：无需拆除数据记录仪，并且测量值之间不会有数据缺失。

数字探头可与 testo 150 TUC4 记录仪模块一起使用，并受益于 testo Saveris 监测系统的多功能性：使用不同的通信基础设施，无论是 WLAN 无线局域网还是以太网，或使用高度现代化的 testo UltraRange 超远程无线电技术，实现专有网络中无与伦比的安全、高效的长距离通信。



注意：有关数字温湿度探头的技术参数详见第 26 页和第 27 页。

订货数据

探头与记录仪 配置表

订货号	名称	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
数字探头				
0572 2162	数字 NTC 柱状温度探头	X	-	-
0572 2163	数字 Pt100 温度探头, 带电缆连接	X	-	-
0572 2164	数字柱状温湿度探头	X	-	-
0572 2165	数字温湿度探头, 带电缆	X	-	-
0572 2161	数字门触点	X	-	-
0618 0071	柔性温度探头 (数字式) —— Pt100 温度传感器	X	-	-
0618 7072	带玻璃外罩的实验室探头 (数字式) —— Pt100 温度传感器	X	-	-
8711 0005	数字 Pt100 超低温探头	X	-	-
8711 0008	数字 Pt100 超低温探头	X	-	-
8711 0009	数字 Pt100 超低温探头	X	-	-
8711 0010	数字 Pt100 超低温探头	X	-	-
8711 0011	数字 Pt100 超低温探头	X	-	-

配件

	温度范围	订货号
延长线: 2 米	-30 至 +50 °C	0449 3302
延长线: 6 米	-30 至 +50 °C	0449 3306
延长线: 10 米	-30 至 +50 °C	0449 3310

用于 testo 150 数据记录仪模块的模拟温度探头



GxP 相关环境的高精度测量

温度测量范围大

多种探针组合，支持定制探头

响应时间短

多种电缆材质和电缆长度可供选择

Testo 的模拟温度探头几乎涵盖了适用于生命科学领域的所有温度测量场景。

NTC 热电阻探头 尤为坚固可靠，而且探头精度高，温度测量范围宽，因而在应用中脱颖而出。

铂电阻探头 (PT100) 可用于测量比如比 NTC 热电阻探头覆盖的更高的温度范围以及更高的精度要求。

热电偶 的柔性、灵活性和宽广的量程，是应用最为广泛的传感器。



注意：有关模拟温度探头的技术参数详见第 28 和 29 页。

探头/记录仪 配置表

类型	探头	订货号	适用于数据记录仪的探头		
			testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
NTC	刺入式 NTC 探头, 带尼龙电缆, 长 2 m, IP 54	0572 1001	-	-	X
	外置温度探头, 长 12 mm, 插入式, 无电缆	0572 2153	-	-	X
	柱状探头, IP 54	0628 7510	-	-	X
	精准浸入/刺入式探头, 电缆长度 6 m, IP 67	0610 1725	-	-	X
	固定式探头, 带铝质保护套, IP 65	0628 7503	-	-	X
	管钳式探头, 带 Velcro 贴, 适用于直径最大为 75 mm 的管道	0613 4611	-	-	X
	表面测量探头	0628 7516	-	-	X
	墙面温度探头	0628 7507	-	-	X
	NTC 不锈钢食品探头 (IP65), PU 电缆	0613 2211	-	-	X
	NTC 防水浸入/刺入式探头	0613 1212	-	-	X
	精准浸入/刺入式探头, 电缆长度 1.5 m, IP 67	0628 0006	-	-	X
	温度探头, 带 Velcro 贴	0615 4611	X	-	-
Pt100	Pt100 刺入式探头, 带尼龙电缆, 长 2 m, IP54	0572 7001	-	-	X
	坚固 Pt100 防水浸入/刺入式探头	0609 1273	-	-	X
	坚固 Pt100 不锈钢食品探头 (IP65)	0609 2272	-	-	X
	Pt100 超低温探头, 长度 2m, IP 54	8711 0002	-	-	X
	Pt100 超低温探头, 长度 4m, IP 54	8711 0007	-	-	X
TC	刺入式探头, TC K 型, 带尼龙电缆, 线长 2 m, IP 54	0572 9001	-	X	-
	超低温探头, 模拟 TC K 型, 线长 2m, IP 54	8711 0001	-	X	-
	热电偶, 带 TC 插头, 可弯曲, 800 mm 长, 玻璃纤维涂层	0602 0644	-	X	-
	热电偶, 带 TC 插头, 可弯曲, 1500 mm 长, 玻璃纤维涂层	0602 0645	-	X	-
	热电偶, 带 TC 插头, 可弯曲, 1500 mm 长, 带聚特氟龙护套	0602 0646	-	X	-
	磁性探头, 附着力约 20N, 带磁性	0602 4792	-	X	-
	磁性探头, 附着力约 10N, 带磁性	0602 4892	-	X	-
	浸入式测量头, 可弯曲, 用于测量空气和废气	0602 5693	-	X	-
	浸入式测量头, 可弯曲	0602 5792	-	X	-
	可弯曲, 质量轻, 浸入式测量探头	0602 0493	-	X	-
	管道夹探头, 适用于直径为 5-65 mm 的管道	0602 4592	-	X	-
	管钳式探头, 带 Velcro 贴	0628 0020	-	X	-
	固定式探头, 带不锈钢套管	0628 7533	-	X	-
	防水、超快针形探头	0628 0027	-	X	-
	坚固的食品插入式探头, 采用特殊手柄	0603 2492	-	X	-
防水浸入式/刺入式标准探头	0603 1293	-	X	-	

用于工业和 GxP 相关环境的测量数据管理软件

testo Saveris CFR
testo Saveris PRO
Cockpit



客户端和浏览软件，包含安装在 PC 或服务器上的数据库

通过图形可视化快速定位和评估报警

独立于平台的数据访问

可自定义的报警管理和报告

直观的可操作性，降低培训的必要性和出错的可能性

通过智能设备确认报警信息

在 testo Saveris 软件中，所有的测量数据都被无间隙地收集、可视化和记录存档。

通过最大的数据完整性、审计追踪、不同权限的用户级别和电子签名等，可验证的 CFR 软件确保绝对遵守 FDA 21CFR11 和 EU GMP 附录 11 的要求。

基于网页的、直观的 testo Saveris CFR 远程数据接入单元：Cockpit，可以随时随地从任何终端设备识别和确认报警。

远程数据接入单元 | Cockpit 上的警报提示清晰可见，不容易被忽视。每个报警的关闭都必须用个人专有的数字签名和对事件的强制评注来结束。

订货数据

testo Saveris PRO

testo Saveris PRO 软件 (1-10 用户) + Cockpit 扩展包

订货号: 0572 0181

testo Saveris PRO 软件用户许可 (+1 用户)

订货号: 0572 0190

testo Saveris CFR

testo Saveris CFR 软件用户许可 (1-10 用户) + Cockpit 扩展包

订货号: 0572 0182

testo Saveris CFR 软件用户许可 (+1 用户)

订货号: 0572 0193

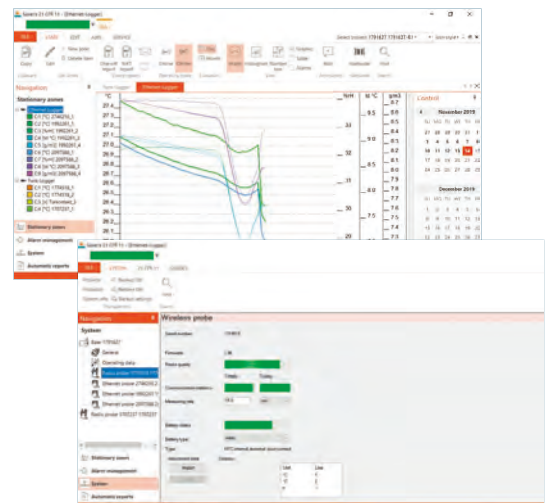
testo Saveris CFR 软件用户许可 (无数量限制)

订货号: 0572 0195



testo Saveris 客户端软件

- 警报管理包括逐级上报管理
- 校准管理
- 扩展的分析功能, 无需将数据导出为 CSV 文件 (但是也可以选择)
- 基于用户规则或自定义的个性化报告
- 测量数据的分析以图形和表格显示
- 客户端 — 服务器概念: 测量数据可以通过网络内的不同 PC 端进行查看
- 记录的所有温湿度测量数据均被集中存档并保存在 testo Saveris CFR 软件中, 不可篡改



testo Saveris CFR 软件还包括:

- 根据 FDA 21CFR11 以及 EU GMP 11 法规要求的审计追踪以及 ERES 原则 (电子记录/电子签名)
- 强大的用户管理: 基于不同 Windows 用户组和 Windows AD 活动目录

Cockpit 远程数据接入单元

- 通过智能设备, 随时随地、方便地获取测量数据, 并确认报警信息
- 操作简单直观, 独立于平台的用户界面
- 大大减少了培训和创建培训内容以及 SOP 的工作量
- 地理位置层次结构设计可逐级放大到具有大量测量位置的复杂系统
- 强大用户管理: 基于用户的 Windows AD 活动目录
- 访问和警报确认权限的管理
- 系统的个性化设置: 上传自己的楼层平面图和标识



技术参数：数据记录仪模块

	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2	testo 150 T1
显示屏				
显示类型	分段码显示			
显示功能	可显示：2个测量通道数据、超出限值指示、连接状态、信号强度、电池状态等			
物理规格				
外壳材质	PC / PET (正面), ABS + PC + 10% GF / PET (背面)			
尺寸 (长x宽x高)	69.3 x 88.0 x 29.0 mm	69.3 x 89.3 x 29.0 mm	69.3 x 87.9 x 29.0 mm	69.3 x 88.3 x 29.0 mm
测量范围	模拟式 (NTC): -40至 +150 °C 数字式: 见具体探头	1. TC K 型: -200 至 1350 °C 2. TC J 型: -100 至 750 °C 3. TC T 型: -200 至 + 400 °C	NTC: -40 至 +150 °C PT100 (外置传感器): -200 至 +600 °C	-40 至 +50 °C (内置 NTC)
精度 (±1 位数)	模拟式 (NTC): ±0.3 °C 数字式: 见具体探头	± (0.5 °C + 读数的 0.5%)	NTC: ±0.3 °C Pt100: ±0.1 °C (0 至+60 °C) ±0.2 °C (-100 至+200 °C) ±0.5 °C (其他)	±0.4 °C
分辨率	模拟式 (NTC): 0.1 °C / 0.1 °F 数字式: 见具体探头	0.1 °C	NTC: 0.1 °C / 0.1 °F Pt100: 0.01 °C / 0.01 °F	0.1 °C / 0.1 °F
重量	约 255 g			
IP 防护等级	IP 67 和 IP 65 (配置 testo UltraRange 和 WLAN 通信模块时); IP 30 (以太网) (不接探头时)			
操作和储存条件				
贮存温度	-40 至 +60 °C			
操作温度	-40 至 +50 °C			
供电				
电源	通过电源和 Mini USB (0572 5004)			
电池类型	4 节 AA 碱性锰电池 (4 节 5 号电池); 在 10 °C 以下的温度测量, 建议使用 Energizer Li / 劲量电池 (0515 0572)			
电池生命	testo UltraRange: 长达 7.2 年 WLAN: 3.5 年 (基于: 1 小时的通讯周 期, 15 分钟的测量频率, 在 25 °C 的环境下, 连接 1 个数字 NTC 探头)	testo UltraRange: 长达 6.4 年 WLAN: 3.3 年 (基于: 1 小时的通讯周 期, 15 分钟的测量频率, 在 25 °C 的环境下, 连接 1 个 K 型 热电偶)	testo UltraRange: 长达 6.7 年 WLAN: 3.7 年 (基于: 1 小时的通讯周 期, 15 分钟的测量频率, 在 25 °C 的环境下, 连接 1 个模拟 NTC 探头)	testo UltraRange: 长达 7.2 年 WLAN: 3.5 年 (基于: 1 小时的通讯周 期, 15 分钟的测量频率, 在 25 °C 的环境)
接口				
接口类型	4 个 TUC 接口 Mini USB 接口 TCI (testo 通信模块接口)	4 个热电偶 (K, J, T 型) 接口 Mini USB 接口 TCI (testo 通信模块接口)	2 个 miniDIN 接口 Mini USB 接口 TCI (testo 通信模块接口)	Mini USB 接口 TCI (testo 通信接口)
测量数据存储				
测量频率	5 秒至 24 小时可调 (以太网通信); 1 分钟至 24 小时可调 (testo UltraRange 无线电或 WLAN)			
通道	16	4	2	1
内部存储 每个通道	不低于 16,000 个读数/通道	不低于 64,000 个读数/通道	不低于 128,000 个读数/通道	256,000 个读数
通信周期	1 分钟至 24 小时可调			
其他				
墙面支架	包含			

技术参数：通信模块

	LAN/PoE 通信模块	WLAN 通信模块	testo UltraRange 通信模块
物理规格			
外壳材料	塑料		
尺寸 (长x宽x高)	67.8 x 29.5 x 28.9 mm	67.8 x 12.2 x 28.9 mm	67.8 x 112.8 x 28.9 mm
重量	约 45 克	约 17 克	约 30 克
IP 防护等级 (当接到 testo 150 数据记录仪模块时)	IP 30	IP 67	IP 67
操作和储存条件			
贮存温度	-40 至 +60 °C		
操作温度	-35 至 +50 °C	-35 至 +50 °C	-40 至 +50 °C
供电			
电源	通过 PoE	TCI 插接	TCI 插接
接口			
接口类型	以太网 (传输速率: 10/100 Mbit)	TCI	TCI
可连接记录仪	testo 150 TUC4, testo 150 TC4, testo 150 DIN2, testo 150 T1		
测量数据存储			
通信周期	1 分钟 至 24 小时		
其他			
无线电频率	-	2.4 GHz	868 MHz (欧洲/中国地区) 920 MHz (亚太地区)
传输范围		建筑物内 20 m, 空旷环境 60-70 m	建筑物内 100 m (取决于空间条件) 无障碍物情况下 17 km





技术参数：基站和网关

	testo Saveris 基站 V3.0	testo 超程网关
物理规格		
外壳材料	ABS / PC 塑料	
尺寸 (长x宽x高)	193 x 112 x 46 mm	
重量	约 370 克	约 314 克
IP防护等级	IP 20	
操作和储存温度		
贮存温度	-20 至 +60 °C	-20 至 +80 °C
操作温度	+5 至 +35 °C	0 至 +50 °C
供电		
供电方式	网络 PoE; 适配器电源和 Micro USB 电缆 (订货号 0572 5004)	
内置充电电池	锂离子充电电池, 3.7 V / 2.6 Ah, 订货号 0515 0107 (用于数据备份和停电时的紧急警报)	-
接口		
接口类型	2 个 USB 网口 / PoE 0 级 传输速率: 10/100 Mbit Micro USB 报警信号继电器连接	1 个 USB 网口 / PoE 0 级 传输速率: 10/100 Mbit Micro USB
每个基站的通道数量	3,000	-
每个网关的记录仪数量	-	40
测量数据存储		
储存方式	循环缓冲存储器	-
最大存储数值	120,000,000	-
内部存储 每个通道	40,000	-
其他		
警报继电器	连接外部警报继电器	-
GSM 模块	通过 USB LTE 模块	-

技术参数：数字模拟耦合器

物理规格	
外壳材料	塑料
尺寸 (长x宽x高)	85 x 100 x 38 mm
重量	240 克
IP 防护等级	IP 54
操作和储存条件	
贮存温度	-25 至 +60 °C
操作温度	+5 至 +45 °C
供电	
电源	通过 testo 150 TUC4 记录仪供电
接口	
接口类型	2 线/4 线 电流/电压输入
可连接记录仪	testo 150 TUC4
测量数据存储	
测量范围	4 至 20 mA; 0 至 10 V
测量间隔	1 min 至 24 h
内部存储 每个通道	6,000 个读数
通信周期	取决于 testo 150 配置的通信模块类型
精度	<p>功率 最大误差: ± 0.03 mA 分辨率 (最小误差): 0.75 μA (16 位), 典型误差: 5 μA</p> <p>电压 0 至 1 V 的最大误差: ± 1.5 mV; 分辨率 (最小误差): 39 μV (16 位); 典型误差: 250 μV 0 至 5 V 最大误差: ± 7.5 mV; 分辨率 (最小误差): 0.17 mV; 典型误差: 1.25 mV 0 至 10 V 最大误差: ± 15 mV; 分辨率 (最小误差): 0.34 mV; 典型误差: 2.50 mV</p>

技术参数：数字温湿度探头

				
探头	数字 NTC 柱状温度探头	数字柱状温湿度探头	数字温度/湿度探头, 带电缆连接	数字门触点
订货号	0572 2162	0572 2164**	0572 2165**	0572 2161
测量参数	°C/°F	°C/°F, %RH (+ °C _{td} , g/m ³)	°C/°F, %RH (+ °C _{td} , g/m ³)	-
探头类型	NTC	NTC	NTC	-
操作温度	-30 至 +50 °C			
储存温度	-30 至 +60 °C			
测量范围	-30 至 +50 °C	-30 至 +50 °C / 0 至 100 %RH (非冷凝环境)		I/O
系统精度	±0.4 °C	±0.4 °C (+25 °C时) ±2.0 %RH (在 0 至 90 %RH/+25 °C) ± 0.03 %RH/K (k=1)		-
分辨率	0.1 °C	0.1 °C / 0.1 %RH		-
探头尺寸	长度 140 mm 外径 15 mm	长度 140 mm 外径 15 mm		长度 30 mm / 宽度 40 mm / 高度 7 mm
电缆外径参数	-	-	5 mm	2 mm
电缆长度	-	-	1.3 m	1.3 m
防护等级	IP 42: 数据记录仪与探头配合使用时			
重量	17.2 g	17.4 g	40.8 g	22.8 g
响应时间 t ₉₀	°C 240 s	°C 240 s / %RH 20 s		°C 240 s / %RH 20 s
接口类型	TUC			

** 请勿在冷凝环境中使用探头。对于高湿度范围内的连续应用 (> 80 %RH, 时, > 12 h; 和 > 60 %RH, > 30 °C 时, > 12 h), 请联系德国服务部门或者通过 Testo 官网联系我们。

			
探头	数字 Pt100 温度探头 带电缆连接	柔性数字 Pt100 温度探头	Pt100 数字探头, 带玻璃涂层, 实验室探头
订货号	0572 2163*	0618 0071	0618 7072
测量参数	°C/°F	°C/°F	°C/°F
探头类型	Pt100	Pt100	Pt100
操作温度	-30 至 +50 °C		
储存温度	-30 至 +60 °C		
测量范围	-85 至 +150 °C (仅探头和电缆)	-100 至 +260 °C	-50 至 +400 °C
精度	±(0.25 °C + 0.3% 读数), 在 -49.9 至 +99.9 °C 时; ±0.55 °C, 其余量程	±(0.3 °C + 0.3% 测量值)	±(0.3 °C + 0.3% 测量值), 在 -50 至 +300 °C 时; ±(0.4 °C + 0.6% 测量值), 在 +300.01 至 +400 °C 时
分辨率	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C
探头尺寸	长度 90 mm 外径 15 mm	长度 1000 mm 外径 4 mm	长度 200 mm 外径 6 mm
电缆外径参数	5 mm	4 mm	3 mm
电缆长度	1.3 m	1 m	1.6 m
防护等级	IP42: 数据记录仪与探头配合使用时		
重量	23.8 g	29 g	39 g
响应时间 t ₉₀	°C 20 s	°C 45 s	°C 45 s
连接类型	TUC		

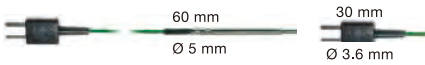

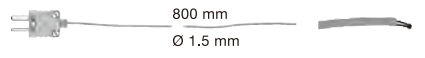
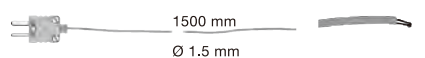
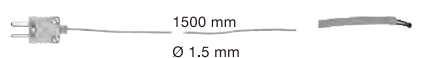




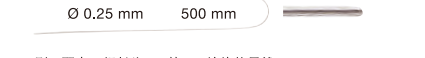



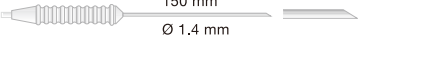

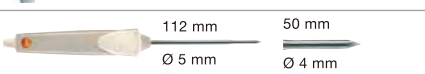
*Pt100 精度 A 级

技术参数：数字温湿度探头



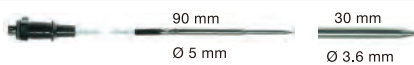



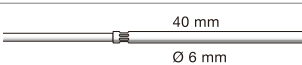

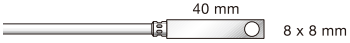

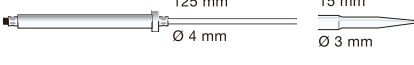
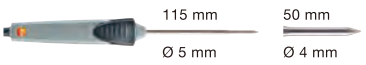
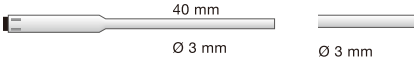

探头	数字 Pt100 超低温探头, 最低温-100 °C, 电缆长度 5 m		数字 Pt100 超低温探头, 最低温-100 °C, 电缆长度 2 m		数字 Pt100 超低温探头, 最低温-100 °C, 电缆长度 5 m		数字 Pt100 超低温探头, 最低温-200 °C, 电缆长度 2 m		数字 Pt100 超低温探头, 最低温-200 °C, 电缆长度 5 m	
订货号	8711 0005		8711 0008		8711 0009		8711 0010		8711 0011	
探头类型	Pt100									
测量范围	-100 至 +150 °C					-200至+250 °C				
精度	±0.25 °C (-49.9至+99.9 °C), ±0.15 °C + 0.002 * T (其他量程)									
操作温度	探头部分 (插头除外) 耐温: -100 至 +180 °C 插头耐温: -30 至 +50 °C					探头部分 (插头除外) 耐温: -200 至 +250 °C 插头耐温: -30 至 +50 °C				
(流动液体中) 响应时间 t_{90}	20 s									
探针部分										
- 材质	1.4404 不锈钢 (316L 不锈钢)									
- 长度	50 mm				75 mm					
- 外径	5 mm				5 mm, 锥形外径为 3.6 mm					
- 尖端	扁平				顶部锥形					
电缆										
- 长度	5 m		2 m		5 m		2 m		5 m	
- 外径	1.2 x 3.8 mm									
- 绝缘保护套	FEP					PFA				
防护等级	IP 54									
连接类型	TUC 插头									

技术参数: TC 探头

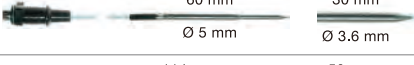




	探头尺寸/外径	测量范围	精度	t ₉₀	订货号
TC探头					
刺入式探头, TC K型, 带尼龙电缆, 线长 2 m, IP 54		-40 至 +220 °C	1 级*	7 sec	0572 9001
超低温探头, 模拟 TC K型, 线长 2m, IP 54		-200 至 +40 °C	±2.5 k(-167 至 +40 °C) ±0.015 · T (-167 °C 以下)	7 sec	8711 0001
带 TC 插头热电偶, 可弯曲, 800 mm 长, 玻璃纤维涂层, TC K型热电偶		-50 至 +400 °C	2 级*	5 sec	0602 0644
带 TC 插头热电偶, 可弯曲, 1500 mm 长, 玻璃纤维涂层, TC K型热电偶		-50 至 +400 °C	2 级*	5 sec	0602 0645
带 TC 插头热电偶, 可弯曲, 1500 mm 长, 带特氟龙护套, TC K型热电偶		-50 至 +250 °C	2 级*	5 sec	0602 0646
磁性探头, 附着力的约 20 N, 带磁性, 用于金属表面的测量, TC K型, 固定电缆		-50 至 +170 °C	2 级*	150 sec	0602 4792
磁性探头, 附着力的约 10 N, 带磁性, 用于高温下测量金属表面, TC K型, 1.6 m 固定电缆		-50 至 +400 °C	2 级*	60 sec	0602 4892
浸入式测量尖端, 可弯曲, 用于测量空气和排放气体 (不可用于熔炉), K型热电偶		-200 至 +1300 °C	1 级*	4 sec	0602 5693
浸入式测量尖端, 可弯曲, K型热电偶		-200 至 +1000 °C	1 级*	5 sec	0602 5792
可弯曲, 质量轻, 浸入式测量探头, 适用于小体积介质的测量, 如培养皿, 也可用于表面测量 (需在表面固定)	 <small>TC K型, 配有一根长为 2 m 的 FEP 绝缘热导线。最大可耐受 200 °C, 椭圆形, 直径 2.2mm x 1.4mm</small>	-200 至 +1000 °C	1 级*	1 sec	0602 0493
管钳式探头, 测量管径 5 至 65 mm, 带备用测量头, 测量范围短时间可达 +280 °C, TC K型, 1.2 m 长固定电缆		-60 至 +130 °C	2 级*	5 sec	0602 4592
斯拉带式探头, 适用于管径 120 mm 以内的管道温度测量, 最大耐温 +120 °C, TC K型, 1.5 m 长固定电缆		-50 至 +120 °C	1 级*	90 sec	0628 0020
固定式探头, 带不锈钢套管, TC K型, 1.9 m 长固定电缆		-50 至 +205 °C	2 级*	20 sec	0628 7533
防水、超快针形探头, 无可见穿孔, TC T型, 固定电缆		-50 至 +250 °C	±0.2 °C (-20 至 +70 °C) 1 级* (剩余测量范围)	2 sec	0628 0027
坚固的食品插入式探头, 采用特殊手柄, 增强型电缆 (PVC), TC T型, 固定电缆		-50 至 +350 °C	±0.2 °C (-20 至 +70 °C) 1 级* (剩余测量范围)	6 sec	0603 2492
防水浸入式/刺入式标准探头, TC T型, 固定电缆		-50 至 +350 °C	±0.2 °C (-20 至 +70 °C) 1 级* (剩余测量范围)	7 sec	0603 1293

*据 60584-2 标准, 1 级精度为 -40 至 +1000 °C (K 型), 2 级精度为 -40 至 +1200 °C (K 型), 3 级精度为 -200 至 +40 °C (K 型)。

技术参数：NTC 探头和 Pt100 探头

	探头尺寸/外径	测量范围	精度	t ₉₀	订货号
NTC 探头					
刺入式 NTC 探头，带尼龙电缆，长度 2 m，IP 54		-40 至 +125 °C	±0.5% 测量值 (+100 至 +125 °C); ±0.2 °C (-25 至 +80 °C); ±0.4 °C (剩余测量范围)	8 sec	0572 1001
外置温度探头，外径 12 mm，插接式，无电缆		-30 至 +50 °C	±0.2 °C (-30 至 +50 °C)	240 sec	0572 2153
柱状探头，IP 54		-20 至 +70 °C	±0.2 °C (-20 至 +40 °C); ±0.4 °C (+40.1 至 +70 °C)	15 sec	0628 7510
精准浸入/刺入式探头，IP 67，固定电缆，电缆长度：6 m		-35 至 +80 °C	±0.2 °C (-25 至 +74.9 °C); ±0.4 °C (剩余测量范围)	5 sec	0610 1725
固定式探头，带铝质保护套，IP 65，固定电缆，电缆长度：2.4 m		-30 至 +90 °C	±0.2 °C (0 至 +70 °C) ±0.5 °C (剩余测量范围)	190 sec	0628 7503
NTC 管钳式探头，斯拉带固定，适用于直径最大为 75 mm 的管道，最高温度 +75 °C，固定电缆，电缆长度：1.5m		-50 至 +70 °C	±0.2 °C (-25 至 +70 °C); ±0.4 °C (-50 至 -25.1 °C)	60 sec	0613 4611
表面温度探头，固定电缆，长度 2 m		-50 至 +80 °C	±0.2 °C (0 至 +70 °C)	150 sec	0628 7516
墙面温度探头，可用于建筑结构损坏探查，固定电缆，电缆长度：3 m		-50 至 +80 °C	±0.2 °C (-25 至 +80 °C) ±0.5 °C (-40 至 -25.1 °C)	20 sec	0628 7507
NTC 不锈钢食品探头 (IP 65)，PU 电缆，固定电缆；电缆长度：1.6 m		-50 至 +150 °C	±0.5% 测量值 (+100 至 +150 °C); ±0.2 °C (-25 至 +74.9 °C); ±0.4 °C (剩余测量值)	8 sec	0613 2211
NTC 防水浸入/刺入式探头，固定电缆，长度 1.2 m		-50 至 +150 °C	±0.5% 测量值 (+100 至 +150 °C); ±0.2 °C (-25 至 +74.9 °C); ±0.4 °C (剩余测量范围)	10 sec	0613 1212
精准浸入/刺入式探头，电缆长度 1.5 m，IP 67，联接：固定电缆；电缆长度：1.5 m		-35 至 +80 °C	±0.2 °C (-25 至 +74.9 °C); ±0.4 °C (剩余测量范围)	5 sec	0628 0006
NTC 温度探头，带斯拉带，固定电缆，电缆长度 1.4 m		-50 至 +70 °C	±0.2 °C (-25 至 +70 °C) ±0.4 °C (-50 至 -25.1 °C)	60 sec	0615 4611

Testo 标准温度探头可根据您的用途定制。联系您的 Testo 合作伙伴获取更多信息。

Pt100 探头					
Pt100 刺入式探头，带尼龙电缆。电缆长度 2 m，IP54		-85 至 +150 °C	A 级*	35 sec	0572 7001
坚固 Pt100 防水浸入/刺入式探头，带手柄和固定电缆		-50 至 +400 °C	A 级* (-50 至 +300 °C) B 级* (剩余测量范围)	12 sec	0609 1273
坚固 Pt100 不锈钢食品探头，IP 65，固定电缆		-50 至 +400 °C	A 级* (-50 至 +300 °C) B 级* (剩余测量范围)	10 sec	0609 2272
Pt100 超低温探头，长度 2m，IP 54		-200 至 +250 °C	±0.15 + 0.002 · T	35 sec	8711 0002
Pt100 超低温探头，长度 4m，IP 54		-200 至 +250 °C	±0.15 + 0.002 · T	35 sec	8711 0007

* 据 EN 60751 标准，A 级和 B 级精度为 -200 至 +600 °C (Pt100)。

testo Saveris Pharma 履行的承诺

testo Saveris Pharma 环境监测系统提供四重支持：测量数据监测系统记录并分析关键环境数据，在超出限制值时提供即时报警，为您的流程优化提供支持。为此，完整的解决方案采用了三个成功的构建模块：传感器、软件和服务。



传感器： 质量数据的可靠记录

Testo 凭借 60 多年的测量解决方案和传感器制造经验，为您提供监测环境参数所需的所有测量仪器，其中就包括自动记录测量值和报警的数据记录仪。

软件： 所有 GxP 相关数据的审计证明与合规性

Testo Saveris CFR 软件符合 FDA 21CFR11 和 EU GMP 附录 11 的要求，具有可在任何地方接入的带审计证明的中央数据管理平台。该平台借助灵活的报警、不同的报告功能和各种数据库托管选项，可以对所有记录的测量数据进行全面分析和评估。



服务： 一个全球化的、称职的合作伙伴

我们拥有经过专门 GxP 培训的服务团队：以客户为中心，系统地为您提供从规划、文档、系统确认和软件验证，直到服务和后期支持。同您一道，我们可以在所有项目阶段提供一个量身定制的服务。我们负责您的系统及其维护、校准和验证。



testo Saveris 项目服务

testo Saveris 服务



GxP验证服务

testo Saveris CFR版软件专为医药行业开发，通过第三方机构（IESE）基于21 CFR Part 11电子记录和电子签名要求进行审核与认证（提供白皮书），确保系统符合GxP相关法规及FDA 21 CFR Part 11要求。

- 验证计划、设计配置说明
- 风险评估
- IQ、OQ方案及报告
- 验证服务

验证服务项目：

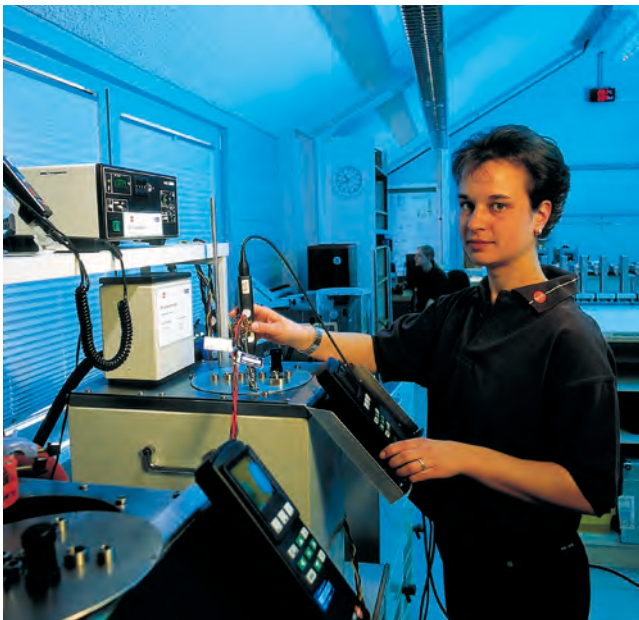
项目	订货号
温度分布验证	510572 3333
系统验证	510572 2222

注：以上项目均需参考系统容量和验证内容，以及实施要求进行分档。

计量校准

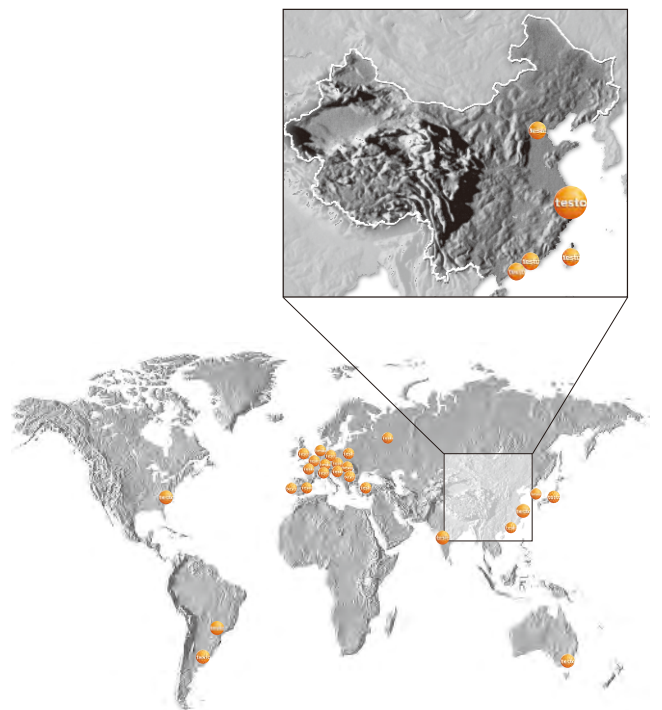
所有的testo Saveris探头出厂前都已经过调整和校验。除此之外，德图还为您提供更多的服务。

- 第三方计量校准（ISO、DAkkS、CNAS）
- 现场计量校准
- 实验室校准与调整

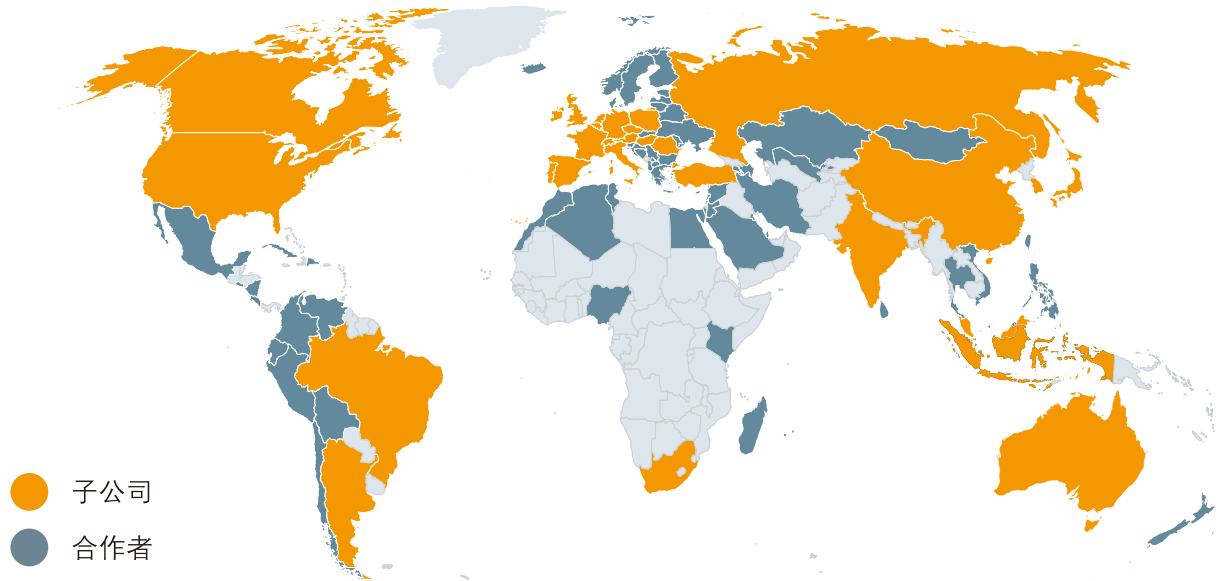


安装及售后

testo是全球便携式测量仪器及测量系统行业的领导者之一，在27个国家和地区开设了子公司和办事处。任何有关德图Saveris的问题，您都可以直接联系我们，或登录我们的网站www.testo.com.cn获取更多信息。



来自德国黑森林的高科技



60 年来，Testo 一直支持德国制造的创新测量解决方案。作为便携式和固定式测量技术的全球市场领导者，我们支持客户节省时间和资源，保护环境和人类健康，提高产品和服务质量。

该高科技公司在全球 34 家子公司拥有 3,000 多名员工，从事研发、生产和营销。Testo 以高精度的测量仪器和创新的解决方案为未来的测量数据管理给全球 100 多万客户留下深刻印象。该公司自 1957 成立以来，年平均增长超过 10%，目前的营业额接近 3 亿欧元，非常深刻地表明德国南部和高科技系统珠联璧合。对公司未来的高于平均水平的投资也是 Testo 成功秘诀的一部分。Testo 每年投入约十分之一的营业额用于研发。



德图中国总部

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

全国热线: 400 882 7833

www.testo.com.cn

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

传真: 021-6482 9968

电邮: info@testo.com.cn



- 延长保修
- 维护保养协议
- 样机出借