

VelociCalc™ / VelociCalc™ Pro 风速仪



型号：9600 系列

操作及服务手册

P/N 6018176, 修订版 E



立即开始了解注册的好处！

感谢您购买 TSI® 仪器。TSI® 会不定期发布有关软件更新、产品改进和新产品的信息。通过注册您的仪器，TSI® 会向您发送此类重要信息。

<http://register.tsi.com>

作为注册过程的一部分，我们将征求您对于 TSI 产品和服务的意见。TSI 的客户反馈计划为像您这样的客户提供了一种告诉我们该如何工作的方式。

保修

版权
地址
传真
电子邮件地址
保修和责任限制

TSI Incorporated / 2021-2025 /保留所有权利。

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 /美国

651-490-3824

answers@tsi.com

(有关美国以外的特定国家/地区条款和条件，请访问 www.tsi.com。)

卖方保证按照操作手册所述正常使用和服务下销售的货物（软件除外），在从装运给客户的日期起的 **24 个月**内，或者提供该货物或以电子方式（销售时公布的版本）提供的操作手册/保修声明中规定的时间内，不存在工艺和材料缺陷。此保修期包括任何法定保修。本有限保修受以下排除和例外限制：

- a. 用于研究风速仪的热线或热膜传感器，以及某些其它部件（如规格说明），从装运之日起质保**90天**；
- b. 一氧化碳电化学传感器自装运之日起质保**12个月**。
- c. 遵照产品或操作手册中的规定，对泵的工作时间进行质保；
- d. 因维修服务而修理或更换的部件保证在正常使用情况下自装运之日起 **90 天**内没有工艺缺陷和材料缺陷；
- e. 卖方不就第三方制造的成品或任何保险丝、电池或其它消耗性材料提供任何担保。只有原始制造商的保修适用；
- f. 此担保不包括校准要求，卖方仅担保在制造时仪器或产品已正确校准。为校准而返厂的仪器不在本保修范围内；
- g. 如果设备不是由工厂授权的服务中心拆开，则保修条款视为**失效**，但手册中规定的要求允许用户更换消耗品或执行建议的清洁操作除外；
- h. 如果本产品被误用、疏忽、意外或故意损坏，或者未按照手册的要求正确安装、维护或清洁，本保修即为**无效**。除非卖方另行书面特别授权，否则对于合并到其它产品或设备中的货物，或者对于由卖方以外的任何人改造的货物，卖方不作任何担保，也不承担任何责任。
- i. 购买的新部件或组件保证在正常使用情况下，从发运之日起 **90 天**内没有工艺缺陷和材料缺陷。

以上保修条款**代替**所有其它保修，并受此处所述的**限制**。并**无就特定用途或适销性作出其它明示或暗示的担保**。关于**卖方违反针对侵权行为的默示担保**，所述担保仅限于**直接侵权索赔**，**不包括交款或诱导侵权索赔**。买方之**唯一补救措施为退回因合理损耗而折让之购买价**，或**卖方可选择以非侵权货物取代有关货品**。

在法律允许的范围内，使用人或买方的专属补救办法以及卖方对货物的一切损失、伤害或损害所应承担的责任限额（包括基于合同、疏忽、侵权、严格责任或其它理由提出的索赔）应为货物的退货退回货款，或根据卖方的选择，修理或更换货物。对于软件，卖方将修复或更换有缺陷的软件；如果无法修复或更换有缺陷的软件，卖方将按照软件购买价格退款。在任何情况下，卖方均不承担利润损失、业务中断或任何特殊、间接、衍生性或附带损害的责任。卖方不承担安装、拆卸、重新安装的成本和费用。任何形式的诉讼，在诉讼理由产生后超过 **12 个月**不得对卖方提起诉讼。根据保修条款退回卖方工厂的货物将由买方承担损失风险，卖方将保修产品寄给买方时则由卖方承担损失风险。

买方及所有用户均视为已接受此保修限制和责任，其中包含对卖方的完整且唯一的有限担保。担保和责任限制不得修订、修改或放弃其条款，除非由卖方官员签署书面协议。

服务策略

我们明白不能使用的或有缺陷的仪器对 TSI 的危害不亚于对客户的危害，因此我们的服务政策旨在对任何问题给予及时的关注。如果发现任何故障，请与您最近的销售办事处或代表联系，或拨打 1-800-680-1220（美国）或 +001 (651) 490-2860（国际）与 TSI 的客户服务部门联系。

商标

TSI 和 TSI 标志是 TSI Incorporated 在美国的注册商标，在其他国家/地区亦可能受商标注册保护。Wi-Fi 是 Wi-Fi Alliance 的注册商标。Bluetooth 文字卷标和标志是 Bluetooth SIG, Inc. 拥有的注册商标，TSI Incorporated 使用此类标签的任何行为均受许可。其它商标及商标名称为其各自拥有者的商标。Excel 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

目录

保修	III
目录	V
安全	VII
注意/警告标志的说明	vii
注意	vii
警告	vii
注意或警告标志	viii
标签	viii
RoHS	ix
CE	ix
再利用和再循环	ix
蓝牙®安全性和合规性 (9650)	ix
第 1 章 开箱与部件识别	11
标准设备	11
可选配的插入式探头	12
可选配的附件及可更换部件	13
第 2 章 设定 VELOCICALC™ 仪器	15
为 VelociCalc™ 仪器供电	15
安装电池	15
使用 AC/DC 电源	15
外壳磁铁、探头固定架和腕带	16
连接通风、VOC 或 IAQ 探头	16
拉伸探头	17
缩回探头	17
支持压差功能的型号 (9630、9650 和 9650-NB)	17
连接静压探头	18
连接可选配的皮托管探头	18
热电偶连接端口	19
连接热电偶	19
连接到计算机	20
第 3 章 操作概述	21
键盘按键名称	21
图标	21
测量图标	21
仪表板图标	22
软键图标	23
可程序设计软键图标	24
定义	25
语言选择	25
仪表板	26
仪表板	26
指定可程序设计软键	27

主菜单	28
压力调零	28
设置	29
风量设置	29
工作流程	30
记录配置文件	30
管理数据	31
VOC 设置	31
第 4 章 设置	33
显示顺序	33
现况/标况	34
校准	34
常规设置	36
单位设置	37
日期和时间	37
显示/电源	38
连接选配的 Bluetooth®便携式打印机设备（仅限 9650 型）	39
设备信息	40
第 5 章 记录配置文件和自定义 TESTID 标签	41
手动模式记录	41
连续模式记录	42
自定义仪器中的 TESTID 标签	42
使用 TestID.csv 自定义 TESTID 标签	44
第 6 章 管理数据	45
查看记录文件（TESTID）	45
查看采样	46
删除记录文件	46
在计算机上打开记录的 CSV 文件	46
第 7 章 工作流程	47
室外空气百分比（%OA）计算程序	47
热流程序	48
风管断面测量法（9650、9650-NB）	49
泄漏测试程序（9650、9650-NB）	52
选择 EN 标准测试协议时的仪器操作	53
选择 SMACNA 测试协议时的仪器操作	55
第 8 章 维护	57
清洁/消毒	57
一年两次的维护检查	57
第 9 章 故障诊断	59
第 10 章 帮助	61
TSI®技术支持/服务	61
附录 A 规格	63

安全

本部分介绍如何确保 **VelociCalc™** 风速仪 9600 系列安全正确的操作。



警告

- 必须以本手册所述的方式使用仪器。不遵守此手册中说明的所有步骤可能会导致严重的人身伤害，或对仪器造成无法挽回的损坏。
- 仪器内没有用户可维修的部件。所有维修工作请交予工厂授权的技术人员。
- **VelociCalc™** 仪器不具有本质安全认证。切勿在存在火灾或爆炸风险的环境下操作 **VelociCalc™** 仪器。

注意/警告标志的说明

在手册和仪器上使用适当的注意/警告说明，要求在使用仪器时采取预防措施。

注意



注意

注意：不遵守本手册规定的步骤可能会导致设备损坏无法修复。该仪器的运行和维护的重要信息包含在本手册中。

警告







警告

警告：不安全的使用可能造成严重伤害或导致仪器损坏。按照规定的程序操作。

注意或警告标志

下列标志可以与注意和警告一起使用，以表明危害的性质和后果：

	警告：仪器内非绝缘电压可能有足够的强度引起触电。因此，与仪器内部的任何部件接触都是危险的。
	警告：此仪器包含有激光器，其安全运行和维护的重要信息包含在手册中。
	警告：此仪器易受静电放电（ESD）影响，应遵循 ESD 防静电保护程序以避免损坏仪器。
	表示接头已接地且仪器外壳接地。

标签

咨询和识别标签或标记附在仪器上。

1. 范例 	2. 范例 
3. 范例 	4. 范例 
5. 范例 	6. 范例 
7. 欧盟非一次性物品标签。 物品必须被回收。 	

RoHS

VelociCalc™ 9600 系列仪器符合 RoHS 规范。

CE

VelociCalc™ 9600 系列仪器符合 CE 规范。

再利用和再循环



作为 TSI® 公司努力对其产品生产和使用的社区产生最小负面影响的一部分：

- 🗑️ 请勿将电池扔进垃圾桶。按照当地环保要求回收电池。
- 🗑️ 如果仪器已报废，请返回 TSI® 进行拆卸和回收。

蓝牙®安全性和合规性（9650）

此产品使用 Bluetooth® v4.2 与软件应用程序通信。

因此，TSI® Incorporated®声明此蓝牙测试和测量仪器符合指令 2014/53/EC。

发射功率额定值为+9 dBm，最大值为 2.4 — 2.5 GHz。

注意

此设备不得产生无线电干扰；且本设备必须承受任何接收到的干扰，包括可能导致设备异常工作的干扰。

注意

根据FCC规则(FCC ID: 2AC7Z-ESP32WROOM32E)第15部分，该设备经过测试并符合B类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理的保护，防止住宅设施中的有害干扰。本设备产生、使用并可以辐射射频能量，如果不按照说明书安装和使用，可能对无线电通信造成有害干扰。但是，不能保证在特定安装中不会发生干扰。如果该设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰，这可以通过关闭和打开该设备来确定，则鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施来纠正干扰：

- 重新定向或重新定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的间隔。
- 将设备连接到与接收器连接的电路不同的电路上的插座。
- 请咨询经销商或经验丰富的无线电/电视技术人员以获得帮助。

注意

此设备符合加拿大工业部许可证豁免RSS标准。操作受以下两个条件的限制：(1)此设备不会造成干扰；(2)此设备必须承受任何接收到的干扰，包括可能导致设备非正常运行的干扰。



警告

未经合规责任方明确批准的变更或修改，将取消用户使用该设备的合法权限。

第 1 章

开箱与部件识别

小心地从装运箱中打开仪器和附件的包装。对照下面的组件列表检查各个部件。如果有任何缺失或损坏情况，请立即通知 TSI®。

标准设备

如果需要，可以单独购买所有标准设备。

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. 手提箱 | 5. 管子（9630、9650、9650-NB） |
| 2. 仪器 | 6. 校准证书 |
| 3. USB线 | 7. 手册（英文） |
| 4. 静压探头（9630、9650、9650-NB） | |

注意

其它语言的手册可以从 www.tsi.com 下载。

本手册支持下列型号：

型号	描述
9600	多功能通风表
9630	带压差功能的多功能通风表
9650-NB	带压差功能和工作流程的多功能通风表
9650	具有压差、工作流程、蓝牙®打印功能的多功能通风表

可选配的插入式探头

伸缩式热式风速探头	
型号	描述
960	风速和温度，直杆探头
962	风速和温度，弯折杆探头
964	风速、温度、湿度，直杆探头
966	风速、温度、湿度，弯折杆探头

伸缩式温湿度计探头	
型号	描述
800220	空气温度和相对湿度

叶轮式风速探头	
型号	描述
995	100 mm (4英寸) 叶轮，风速和温度

室内空气质量 (IAQ) 探头	
型号	描述
980	室内空气质量探头，温度、湿度、CO ₂
982	室内空气质量探头，温度、湿度、CO ₂ 、CO

K型热电偶探头	
型号	描述
792	表面温度探头
794	空气温度探头

皮托管探头	
型号	描述
634634000	皮托管探头 30 cm (12") — 8 mm (5/16") 直径
634634001	皮托管探头 46 cm (18") — 8 mm (5/16") 直径
634634002	皮托管探头 61 cm (24") — 8 mm (5/16") 直径
634634003	皮托管探头 91 cm (36") — 8 mm (5/16") 直径
634634005	皮托管探头 152 cm (60") — 8 mm (5/16") 直径
634634004	可伸缩的皮托管探头 — 20 cm 至 96 cm (8" 至 38")

可选配的附件及可更换部件

部件编号	描述	图片
800122	AC/DC 适配器/电源	
802241	USB 热敏打印机	
801190	蓝牙®打印机 (仅限 9650)	
80211	打印纸 (5 卷)	
800681	IAQ 探头座	
801748	用于 995RV 探头的伸缩式铰接延长杆	
372000000	2.5 m (8 英尺) 管子	
3002017	静压探头	
800533	静压探头和管子套件 — 包含两个静压探头和两根 1.2 m (4 英尺) 长的管子。	
634650002	风管插头, 直径 9.5 mm (3/8 英寸) — 1000 件	

部件编号	描述	图片
634650003	风管插头，直径 9.5 mm (3/8 英寸) — 5000 件	
800130	手提箱，小：配备 (1) 台仪器和最多 (2) 个探头 (IAQ 或热式风速探头)	

第 2 章

设定 VelociCalc™ 仪器

为 VelociCalc™ 仪器供电

9600 系列 **VelociCalc™** 风速仪有两种供电方式：四 (4) 节 AA 电池或选购的 AC/DC 电源。

安装电池

如电池仓内部的安装位置示意图所示，插入四 (4) 节 AA 电池。



使用 AC/DC 电源

选购的 AC/DC 电源 (800122) 可用于为仪器供电。请务必提供 AC/DC 电源适配器背面标示的正确电压和频率。



AC/DC 电源接通后，仪器会自动开启。若要关闭仪器，请拔除 AC/DC 电源线。若已安装电池，请按电源按钮 3 秒钟。

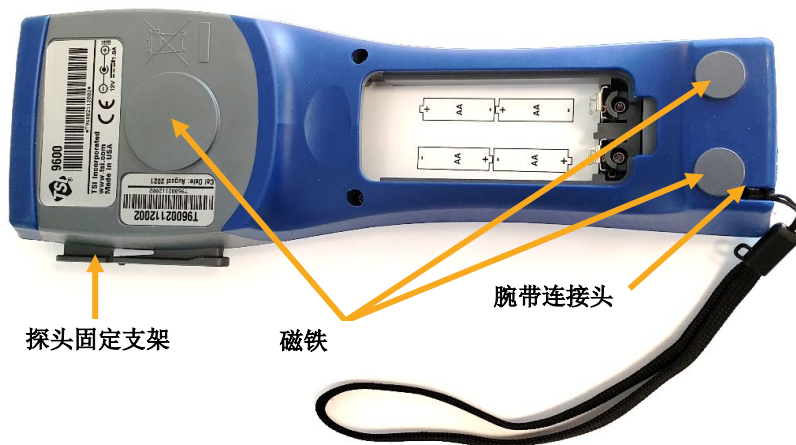


注意

请只使用经认可的 AC/DC 电源 (TSI® 部件号 800122)，请勿使用其它适配器或计算机为仪器供电。使用不正确的电源会导致测量不准确。

外壳磁铁、探头固定架和腕带

机壳的后部具有内嵌的磁铁，支持免手持式操作。两个小磁铁靠近壳体底部，一个大磁铁靠近顶部的序列号标签。仪器可吸附到金属部件上，例如金属风管或通风柜的框架。此外，壳体设计还包括了探头固定支架和腕带连接头。

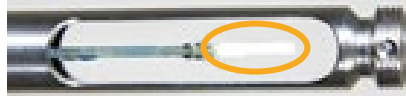


连接通风、VOC 或 IAQ 探头

通风和 IAQ 探头在 mini-DIN 连接头上采用“D”字形包覆成型，必须与 9600 系列仪表底部的连接端口对齐。这将确保探头正确连接，并在使用过程中保持如此。一旦完成连接并开机，请参阅“显示顺序”显示所需的测量值。



伸缩式探头包含风速、温度和湿度传感器。使用探头时，确保传感器窗口完全裸露且定位凹坑面向上游气流方向。



注意

对于温度和湿度测量，确保将探头插入气流中至少 7.5 cm（3 英寸），这样会使温度和湿度传感器位于气流中。

拉伸探头

若要拉伸探头，请一只手握住手柄，另一只手拉住探头尖端。拉伸探头时请勿握住缆线，因为这样会妨碍探头拉伸。

缩回探头

若要缩回探头，请一只手握住手柄，同时轻拉探头缆线，直到最小的天线部分被缩回。

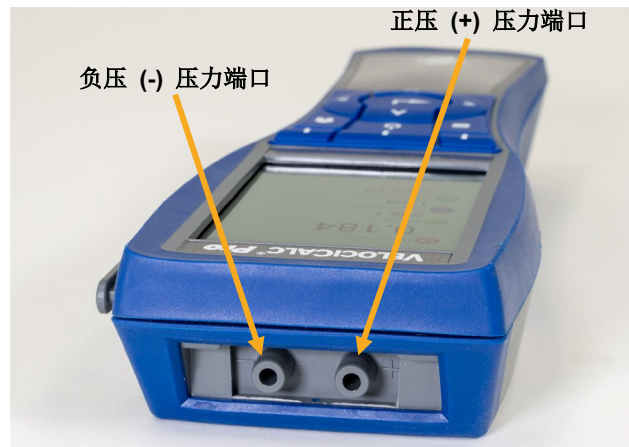


警告

请勿在危险电压源附近使用仪器或探头，否则可能会导致严重伤害。

支持压差功能的型号（9630、9650 和 9650-NB）

9630、9650 和 9650-NB 包含压力端口，它们可以用于测量管道内的静压和压差。有关详细信息，请参阅应用说明 TSI-107。



连接静压探头

具有压差功能的仪器可以使用标配的管子将静压探头连接到

“+”端口。静压探头用于测量管道中的静压，可以用其特制的磁铁将探头固定到管道上。



连接可选配的皮托管探头


当连接皮托管探头时，可以测量风速或风量。可以使用两根等长的管子将皮托管连接到具有压力测量功能的 **VelociCalc™** 仪器“+”和“-”端口上。皮托管探头的总压端口与仪器上的“+”端口相连，皮托管探头的静压端口与仪器上的“-”端口相连。

注意

皮托管风速需要一个有效的温度来进行标况或现况的风速修正。这可在“现况/标况设置”菜单中完成。如果插入了热电偶，仪器将使用热电偶的温度读数。若未插入热电偶，仪器将使用“现况/标况设置”菜单中储存的设定。

如需手动输入温度的详细信息，请参阅本手册第 4 章现况/标况设置部分。



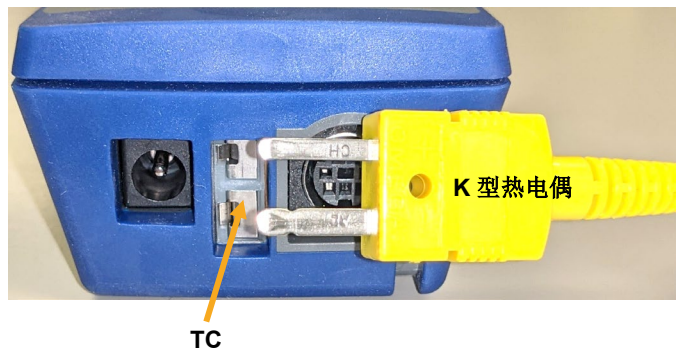
	警告	
	请勿在危险电压源附近使用仪器或探头，否则可能会导致严重伤害。	


热电偶连接端口

9600 系列 **VelociCalc™** 风速仪在仪表底部设有热电偶端口。任何带有微型接头的 K 型热电偶都可以连接。有关热电偶测量的显示，请参阅第 4 章的“显示顺序”。

连接热电偶

一种带微型接头的 K 型热电偶，其中一个端子比另一个端子宽。较宽的端子将插入 TC 连接端口底部。




警告	
	<ul style="list-style-type: none">■ 来自替代 TSI® 供应商的热电偶必须具有与内部电线隔离的金属护套。若未能满足此要求，可能会导致读数错误、触电或火灾危险。■ 请勿在危险电压源附近使用仪器或探头，否则可能会导致严重伤害。

连接到计算机

使用随 **VelociCalc™** 仪器提供的计算机接口 USB 线将仪器连接到计算机以下载储存的数据。






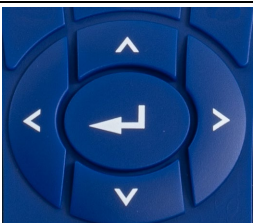



注意	
	<p>如果以本用户手册规定以外的方式使用，仪器提供的保护可能会受损。</p>

第 3 章

操作概述




键盘按键名称

按键名称	按键图	
可程序设计软键		
主菜单		
电源		
首页（仪表板）		
导航键		
输入或确定		

图标





测量图标


下列图标的可见性取决于使用的仪器类型和连接的探头。

	大气压
	热电偶探头温度
	热式风速仪或叶轮式风速仪探头风速

	温度
	相对湿度
	露点温度
	湿球温度
	热式风速仪或叶轮式风速仪探头风量
	压差
	皮托管探头风速
	皮托管探头或K因子风量
	二氧化碳
	一氧化碳
	VOC
	泄漏因子
	泄漏限值
	表面积
	测试类型
	状态

仪表板图标

	电池状态
	交流电源
	手动记录模式
	连续记录模式

	采样数
	启用蓝牙（仅限 9650）
	90%已满时内存不足警告

软键图标

	保存一个采样
	取消进行中的采样测量
	关闭一个 TestID 并自动递增至下一个可用的 TestID
	显示当前 TestID 的平均测量值
	关闭显示当前 TestID 的平均测量值
	进度指示器
	返回至上一个界面
	前进到下一个界面
	添加一个配置
	删除
	全部删除
	取消并关闭 TestID
	恢复原厂校准
	固件更新

可程序设计软键图标

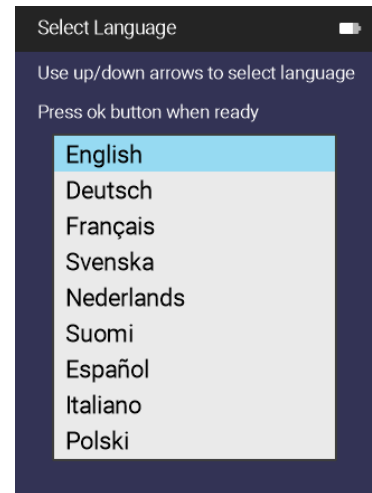
	采样
	统计
	管理数据
	压差调零 (9630、9650、9650-NB)
	打印
	记录配置文件
	风量设置
	显示顺序
	风管断面测量法 (9650, 9650-NB)
	泄漏测试 (9650、9650-NB)

定义

Out-of-Range (Calibration) 超量程 (校准)	传感器校准过程中出现超量程错误，表示传感器的偏移或校准斜率调整偏离了 TSI® 建议的指标范围，无法继续使用。应更换传感器或寄送至 TSI® 进行重新校准。
Test Duration 测试持续时间	在 Continuous Save 连续存储 模式中记录数据的时间。测试持续时间可以设定为 0 秒 0 小时 0 分钟到 99 小时：59 分钟：59 秒。如果设定为 0 秒、0 小时、0 秒，则仪器在连续存储模式下将不会停止记录，直到使用者按下 enter 键。
Sample Duration/Time Constant 采样持续时间/ 时间常数	采样持续时间/时间常数是收集数据并对数据进行平均以产生单一值的时间周期。例如，如果采样持续时间/时间常数设为 5 秒，则每个 1 秒的采样都会在 5 秒内以单一值取平均值。采样间隔/时间常数可设定为 1、5、10、20、30、60 或 90 秒。
Sample Interval 采样间隔	仪器在 Continuous Save 连续存储 模式下记录数据的频率。

语言选择

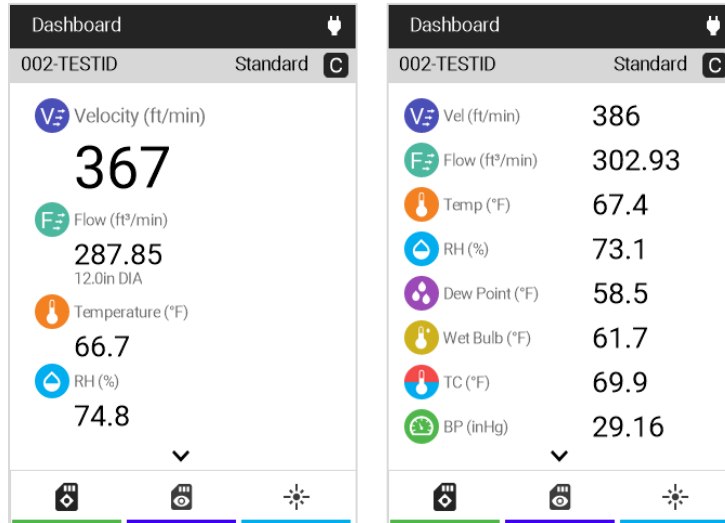
在仪表第一次开机时显示语言选择列表。可以在“设置：常规设置”下随时更改它。语言选择：**English**（英语）、**Deutsch**（德语）、**Français**（法语）、**Svenska**（瑞典语）、**Nederlands**（荷兰语）、**Suomi**（芬兰语）、**Espanol**（西班牙语）、**Italiano**（意大利语）、**Polski**（波兰语）、繁体中文（繁体中文）、简体中文（简体中文）、日本語（日语）、한국어（韩语）、Cestina（捷克语）





仪表板

仪表板

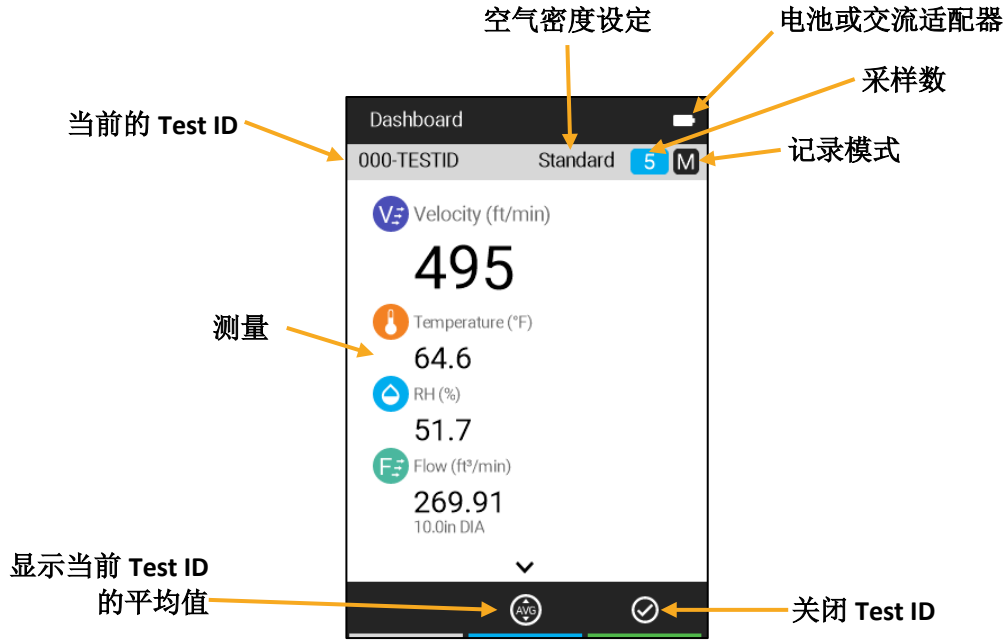
这是用于查看实时读数和记录数据的首页。



按下  随时返回「Dashboard 仪表板（首页）」。

如果显示  或 ，请按键盘上的向上或向下按键来查看其它测量结果。

若要改变仪表板，在查看列表中显示更多测量结果，请按键盘上的左或右导航键。



注意

测量值只有在「显示顺序」页中设置为可见之后才会显示在「Dashboard 仪表盘」页。

指定可程序设计软键

Dashboard 提供称为 Programmable 软键的功能。

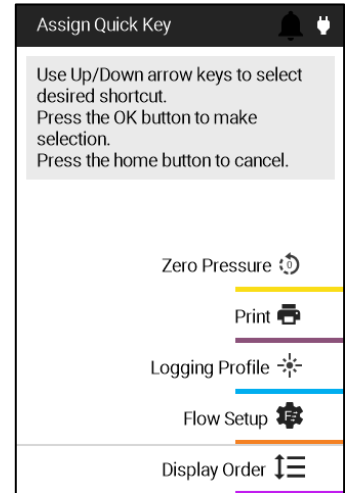
可程序设计软键可让您在仪器中创建直达其它所关注功能的快捷方式。



按住顶部 3 个键中的任何一个（软键）3 秒进行配置。

程序化软键可设定成只要单击一个按键，即可直达下列显示界面或功能：

- 压力调零（仅限9630、9650、9650-NB）
- 打印
- 记录配置文件
- 风量设置
- 显示顺序
- 风管断面测量法（9650和9650-NB）
- 泄漏测试（9650和9650-NB）
- 采样
- 统计
- 管理数据

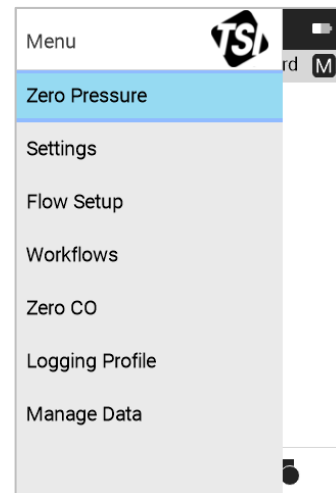


主菜单

按下  键可显示主菜单。




注意

所显示的主菜单项取决于仪表型号和连接的探头。压力调零将在 9630、9650 和 9650-NB 型号上显示。如果 982 探头与任何型号的仪器连接，则会显示 CO 调零。

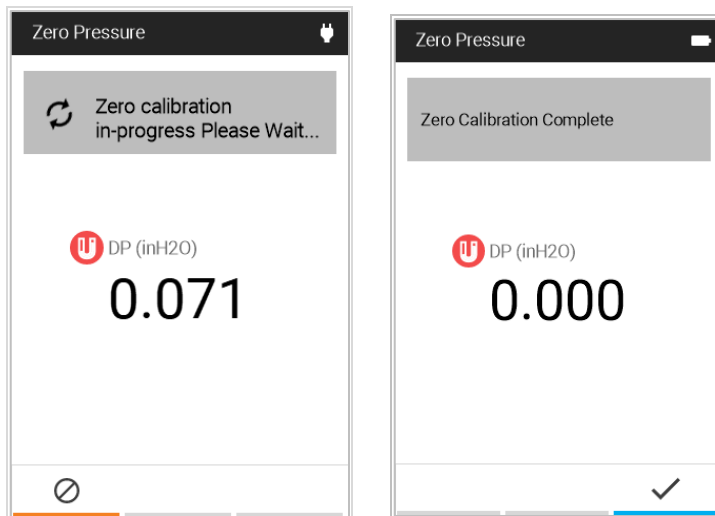


压力调零

从「主菜单」中选择「压力调零」使压力测量归零。

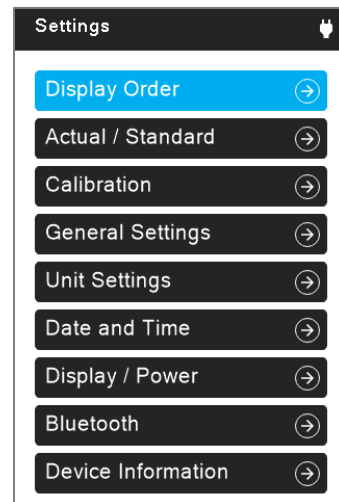
按  键取消。调零完成后，按  键或  键储存。

压力调零适用于 9630、9650 和 9650-NB 型号。



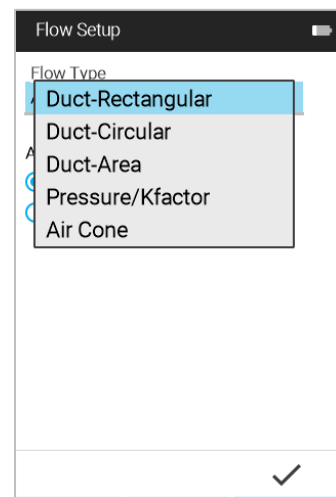
设置

从「主菜单」选取「设置」，以查看「设置」页面选项。如需有关设备设置选项的详细信息，请参阅 [第4章，设置](#)。



风量设置

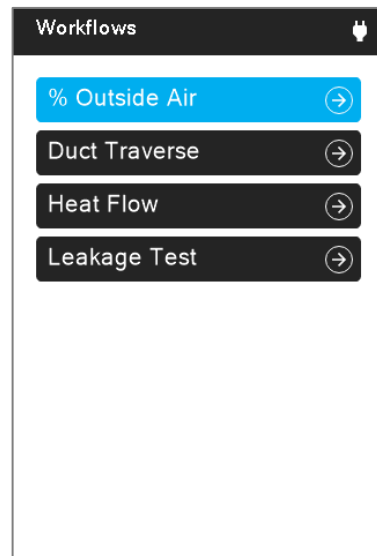
选择「风量设置」以定义风管尺寸并选择风管断面形状。「风量设置」也用于设定9630和9650型号的压力K系数，或在995探头连接到任意型号的仪表时选择风锥。



工作流程

从「主菜单」中选择「工作流程」，以查看「工作流程」选项。有关设备设置选项的详细信息，请参阅[第7章 工作流程](#)。

只有9650和9650 NB提供「风管断面测量法」和「热流」功能。

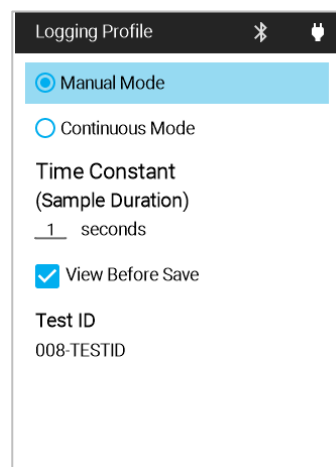


注意事项

显示的工作流程取决于仪器型号和当前连接的探头。如果连接了测量空气温度或CO₂的探头，则会显示室外空气百分比（新风比）。如果连接了964或966探头，则在9650或9650-NB上将显示热流。风管断面测量法和泄漏测试仅在9650或9650-NB机型上显示，搭配压差传感器或测量风速的探头使用。执行泄漏测试还需要将外置热电偶插入仪器对应接口。

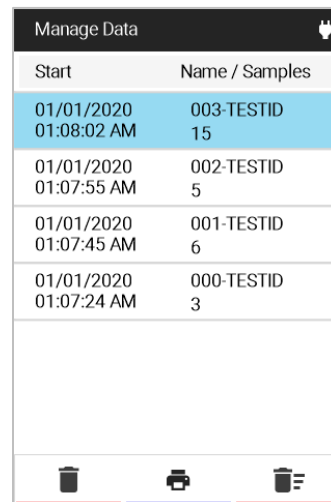
记录配置文件

选择「记录配置文件」，以在「手动模式」记录与「连续模式」记录之间进行设定。如需详细信息，请参阅[第5章 记录配置文件和自定义TESTID标签](#)。



管理数据

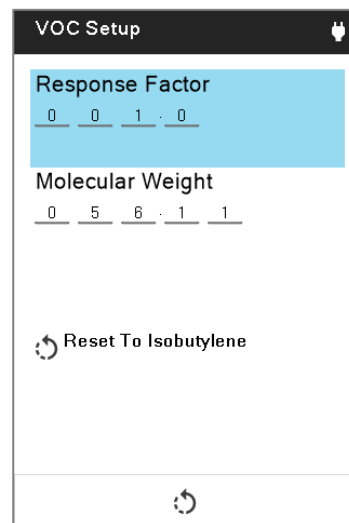
选择「管理数据」以显示储存在设备中的记录数据。如需详细信息，请参阅 [第6章 管理数据](#)。



Start	Name / Samples
01/01/2020 01:08:02 AM	003-TESTID 15
01/01/2020 01:07:55 AM	002-TESTID 5
01/01/2020 01:07:45 AM	001-TESTID 6
01/01/2020 01:07:24 AM	000-TESTID 3

VOC 设置

本菜单项适用于TSI®测量挥发性有机化合物(VOC)的检测探头。从「主菜单」选择「VOC设置」以配置VOC探头各项参数。有关使用和设置（pn 6007661）的信息，请参阅VOC984、985、986和987探头配套的手册。



VOC Setup

Response Factor
0 0 1 0

Molecular Weight
0 5 6 1 1

Reset To Isobutylene

(此页面故意留白)

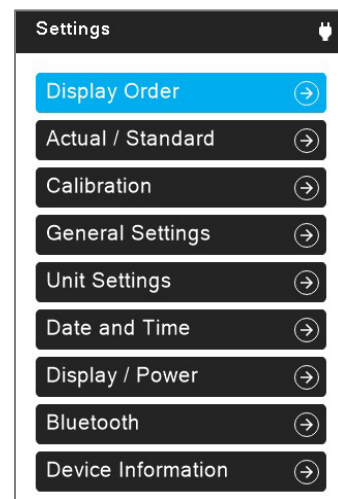
第 4 章

设置

在「主菜单」中选择「设置」，以导航至「设置」页面。

「设置」页面选项包括：



- 显示顺序
- 现况/标况
- 校准
- [常规设置](#)
- [单位设置](#)
- [日期和时间](#)
- [显示/电源](#)
- [蓝牙](#)
- [设备信息](#)



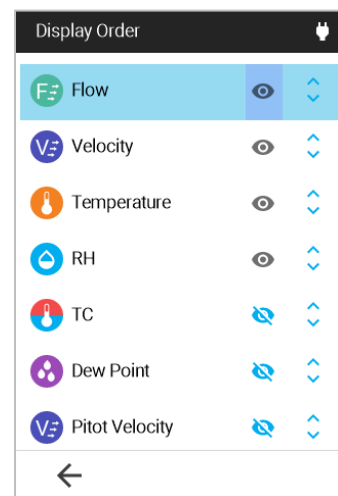
显示顺序

「显示顺序」界面可用来设定在「仪表盘」页面上显示哪些测量值，以及测量值的显示顺序。


测量列表包括下列信息：

- 测量图标和名称。
- 切换图标  启用或停用「仪表盘」页面上的测量可见性。
- 定位图标  设置仪表盘上显示的测量顺序。

使用   键浏览列表，  键做出调整。

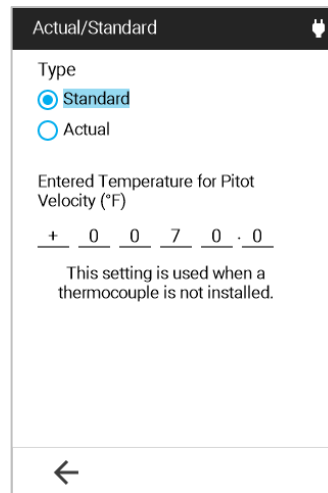


注意

- 「显示顺序」页面上的测量顺序是「仪表盘」页面上显示的顺序。
- 仅在「显示顺序」页面上设置为可见的测量  会记录到 TESTID。

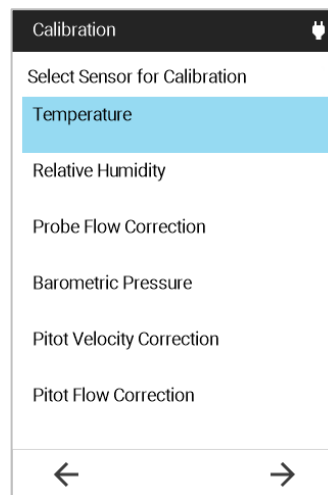
现况/标况

选择「现况/标况」来设定用于风速和风量测量的设置。



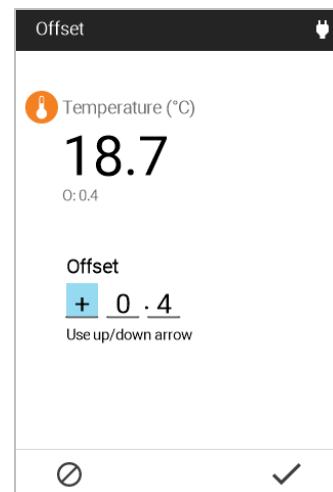
校准

「校准」菜单列出了可在现场调整的测量参数。在进行调整之前，必须将适当的插拔式探头连接至 **VelociCalc™** 仪器。



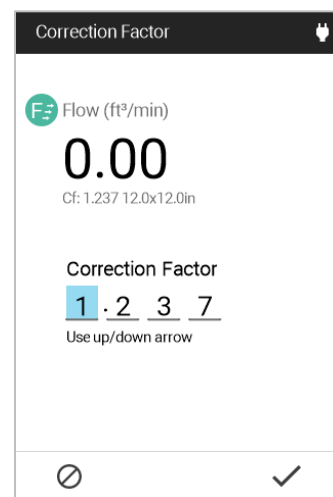
校准补偿调整适用型号		
温度	大气压	相对湿度
960, 962, 964, 966, 980, 982, 984, 985, 986, 987, 800220	9600, 9630, 9650, 9650-NB	964, 966, 980, 982, 986, 987, 995, 800220

可以对温度、相对湿度和大气压应用补偿调整。所显示和记录的测量值将会是原始测量值加上您此处指定的值。如果值不是 1，补偿将显示在仪表板上。输入 0 以返回默认值。



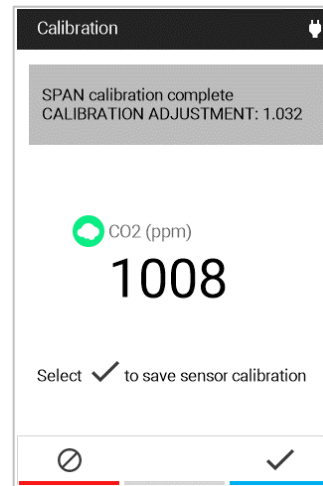
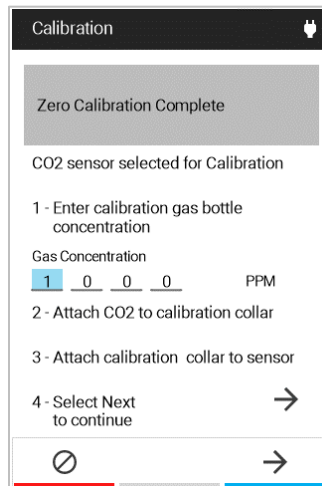
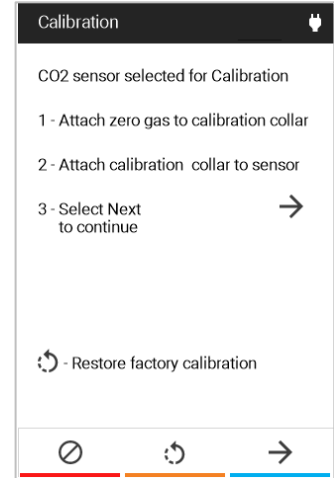
校正因子适用型号		
皮托管风速	皮托管风量	探头风量
9630, 9650, 9650-NB	9630, 9650, 9650-NB	960, 962, 964, 966, 995

您可以将校正因子应用于皮托管风速、皮托管风量和热式风速计以及叶轮式风速计风量。所显示和记录的测量值将是原始测量值乘以您在此指定的值。如果值不是 1，则会在仪表板上显示校正因子。输入 1.000 以返回默认值。



IAQ 探头校准适用型号		
二氧化碳 (CO ₂)	一氧化碳 (CO)	VOC
980, 982	982	984, 985, 986, 987

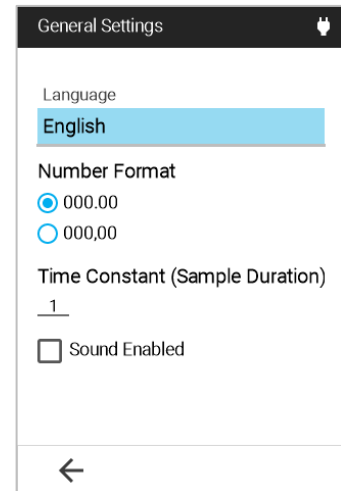
需要使用探头校准套管（包括980、982、984、985、986和987探头）、校准零气、跨点校准标气、气体调节器和管子来进行校准。用于控制流量的气体调节器应能提供0.3升/分钟的调节能力。按照屏幕上的说明完成校准，所有气体的校准过程相同。



常规设置

「一般设置」页面可用来设定下列功能：

- 「语言」用于选择仪器上显示的所需语言。
- 「数字格式」用于选择首选的小数分隔符。
- 「时间常数（采样持续时间）」用于调整所有测量的平均周期，以及设定记录的采样持续时间。
- 当「声音启用」被激活时，按下任意按键时，仪器都会发出声音。

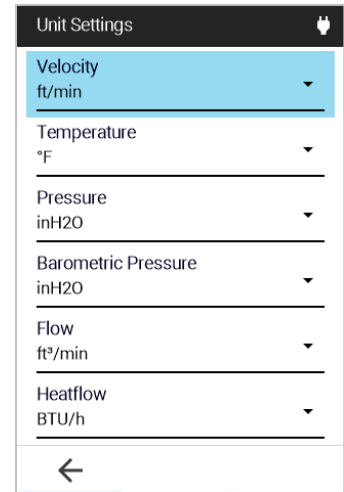


注意

「时间常数」是显示平均周期。显示屏每秒钟更新；但是，显示的读数将是该时间常数周期的平均值。例如，如果时间常数为 5 秒，则显示信息将每秒更新一次，但显示的读数将是最后 5 秒的平均值。

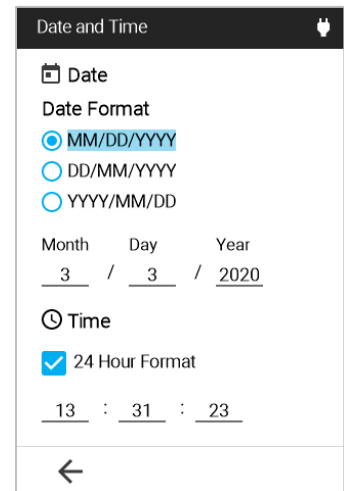
单位设置

「单位设置」页面可用来设定每个测量所需的测量单位。



日期和时间

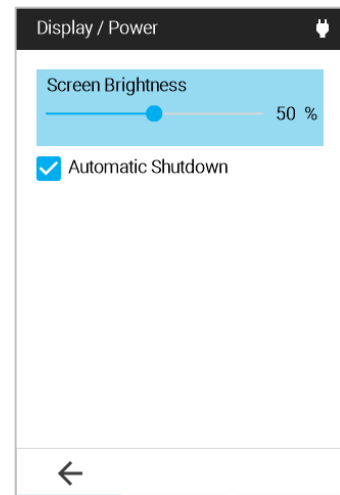
「日期和时间」页面用于设定所需的日期和时间格式，并设置设备的日期和时间。



显示/电源

「显示/电源」页面用于设定下列功能

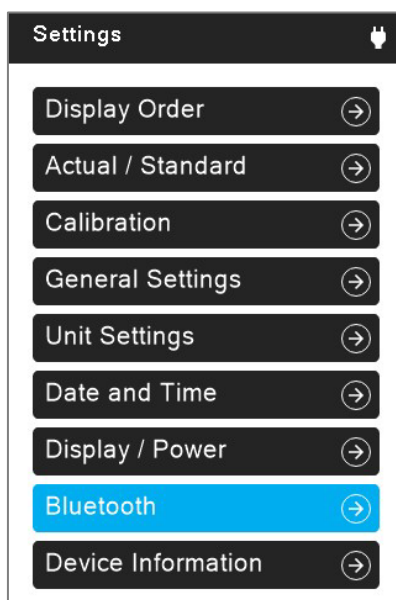
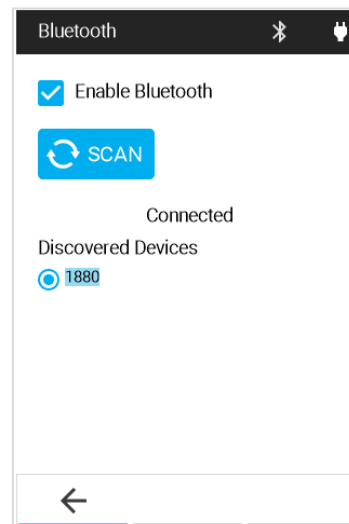
- 「屏幕亮度」可调整显示屏的亮度。
- 「自动关机」可启用或停用自动关机。如果启用，仪器将在 20 分钟未激活后自动关机。



连接选配的 Bluetooth® 便携式打印机设备 (仅限 9650 型)

要将Bluetooth®打印机连接到9650，
请开启设备和打印机电源。

1. 导航到「设置」->「蓝牙」和「启用蓝牙」复选框。
2. 选中「扫描 (SCAN)」选项，然后按下确认键 (Enter)。
3. 设备将扫描并找到兼容的 Bluetooth®打印机。
4. 选中列表中对应的打印机设备，然后按下确认键 (Enter)。
5. 连接成功后，设备将显示「已连接 (Connected)」提示。

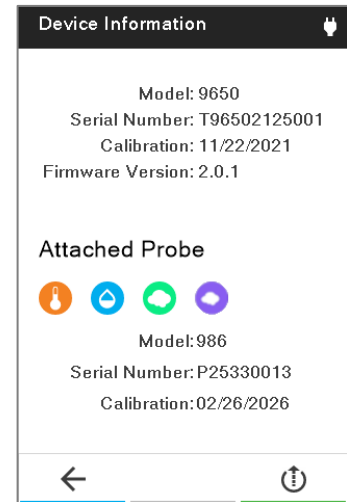



注意

有关建立蓝牙连接的详细信息，请参阅TSI应用说明TSI-150

设备信息

若要显示 **VelociCalc™** 风速仪的一般信息，请从「设置菜单」中选择「设备信息」。「设备信息」页面列出了设备的仪器型号、序列号以及许多其它属性，包括所连接探头的信息。



若要更新 **VelociCalc™** 仪器固件，请按更新固件软键  并遵循所提供的说明。

第 5 章

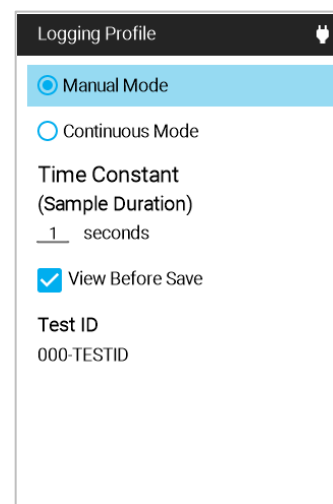
记录配置文件和自定义 TESTID 标签

手动模式记录

若要将仪器设定为按下 **Enter** 键时记录，请选择「手动模式」。

「保存前查看」会在采样完成之后提示您选择「保存 (**SAVE**)」或「放弃保存 (**DISCARD**)」。

「时间常数 (采样持续时间)」设置确定所有测量的平均时间长度。



连续模式记录

若要将仪器设定为连续记录，请选择「连续模式」。

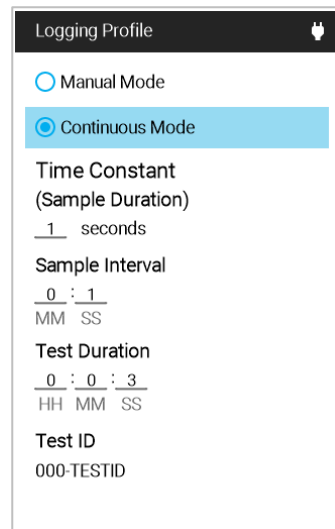
「时间常数（采样持续时间）」设置确定所有测量的平均时间长度。

「采样间隔」设置了将仪表板上的测量记录到 TESTID 的频率。

「测试持续时间」设置仪器记录数据的时间。如果此设置被设定为 00:00:00，仪器将记录直到按下 Enter 键为止。

注意


当以连续模式每分钟采样一次数据时，板载内存能够储存超过 30 天的所有可用测量数据。



The screenshot shows the 'Logging Profile' menu with the following settings:

- Manual Mode (unselected)
- Continuous Mode (selected)
- Time Constant (Sample Duration): 1 seconds
- Sample Interval: 0 : 1 MM SS
- Test Duration: 0 : 0 : 3 HH MM SS
- Test ID: 000-TESTID


自定义仪器中的 TESTID 标签

若要改变 TESTID 标签，请高亮显示 TESTID 字段并按下  键。

然后高亮显示想要的 TESTID 并按下  键。

使用导航键更新测试 ID 标签。

按「核对 (Check)」键  接受新标签。

按「取消 (Cancel)」键  放弃标签变更。

Logging Profile

Manual Mode
 Continuous Mode

Time Constant
(Sample Duration)
1 seconds

Sample Interval
0 : 1
MM SS

Test Duration
0 : 0 : 3
HH MM SS

Test ID
000-TESTID

Test IDs

Test ID	Samples
000-TESTID	0
001-TESTID	0
002-TESTID	0
003-TESTID	0
004-TESTID	0
005-TESTID	0
006-TESTID	0
007-TESTID	0
008-TESTID	0
009-TESTID	0
010-TESTID	0
011-TESTID	0

Modify

Test ID
000-TESTID

T E S T I D

Use up/down arrow


Modify

Test ID
000-VAV123

V A V 1 2 3

Use up/down arrow

注意

要快速滚动浏览 TESTID 列表，请按  键在列表中上下翻页。

使用 TestID.csv 自定义 TESTID 标签

VelociCalc™ 风速仪也允许使用 Excel® 电子表格程序更新 TESTEID 标签。

使用随附的 USB 线将 VelociCalc™ 仪器接入计算机。

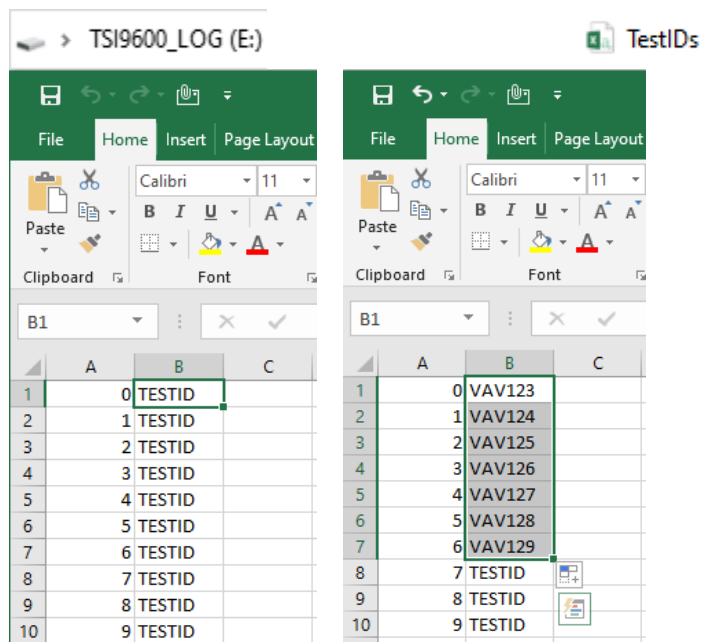
导航到「TSI9600_LOG」驱动器并打开 TestIDs.csv 文件。

修改 B 列中的标签。

将新的 TestIDs.csv 文件保存到「TSI9600_LOG」驱动器并关闭该文件。当 USB 线断开连接时，所有变更的 TESTID 标签都会在 VelociCalc™ 仪器中更新。

注意

TESTID 标签限制为 6 个字符。任何额外的字符都将被丢弃。





第 6 章

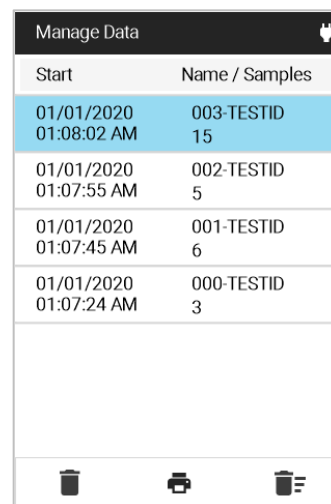
管理数据

从「主菜单」选择「管理数据」。

「管理数据」页面包含设备上的所有 TESTID。您可以选择要查看或删除的记录文件，也可以滚动浏览记录文件列表。


注意

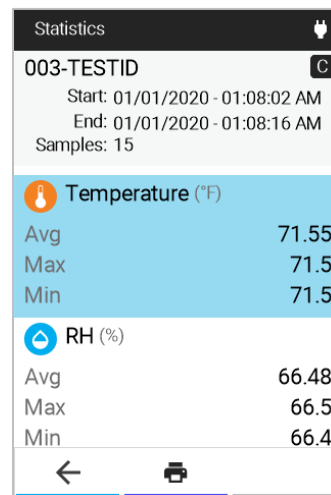
要快速滚动浏览 TESTID 列表，请按   键在列表中上下翻页



Start	Name / Samples
01/01/2020 01:08:02 AM	003-TESTID 15
01/01/2020 01:07:55 AM	002-TESTID 5
01/01/2020 01:07:45 AM	001-TESTID 6
01/01/2020 01:07:24 AM	000-TESTID 3


查看记录文件 (TESTID)

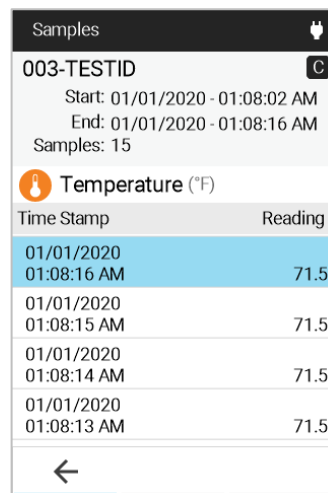
若要查看记录文件 (TESTID)，请导航至「管理数据」列表上的记录文件，然后按下  键打开「统计」页面。





Statistics	
003-TESTID	
Start: 01/01/2020 - 01:08:02 AM	
End: 01/01/2020 - 01:08:16 AM	
Samples: 15	
Temperature (°F)	
Avg	71.55
Max	71.5
Min	71.5
RH (%)	
Avg	66.48
Max	66.5
Min	66.4

查看采样

若要查看记录文件 TESTID 中的「采样」，请导航至「统计」页面中的所需测量结果，然后按  键。



Samples	
003-TESTID 	
Start: 01/01/2020 - 01:08:02 AM	
End: 01/01/2020 - 01:08:16 AM	
Samples: 15	
 Temperature (°F)	
Time Stamp	Reading
01/01/2020 01:08:16 AM	71.5
01/01/2020 01:08:15 AM	71.5
01/01/2020 01:08:14 AM	71.5
01/01/2020 01:08:13 AM	71.5

删除记录文件

选择一个记录文件，然后选择  图标来删除它。接下来，选择「是」。

注意


无法复原删除的记录文件。

在计算机上打开记录的 CSV 文件

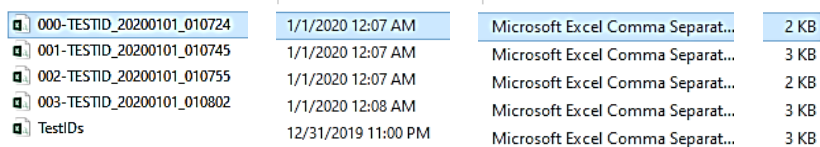
使用随附的 USB 线将仪器连接至计算机，即可在 **VelociCalc™ 9600** 系列仪器上存取记录的 CSV 文件。






使用随附的 USB 线将 **VelociCalc™** 仪器连接至计算机。**VelociCalc™** 仪器上会出现「请稍候」讯息。

「请稍候」讯息消失后，计算机上将显示「**TSI9600_LOG**」驱动器，如下所示：

 > TSI9600_LOG (D:)

打开「**TSI9600_LOG**」驱动器以查看或下载 TESTID CSV 文件：



 000-TESTID_20200101_010724	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	2 KB
 001-TESTID_20200101_010745	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB
 002-TESTID_20200101_010755	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	2 KB
 003-TESTID_20200101_010802	1/1/2020 12:08 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB
 TestIDs	12/31/2019 11:00 PM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB

第 7 章

工作流程

工作流程会逐步引导您完成测量过程，并协助计算和记录测量点。

可使用下列工作流程：

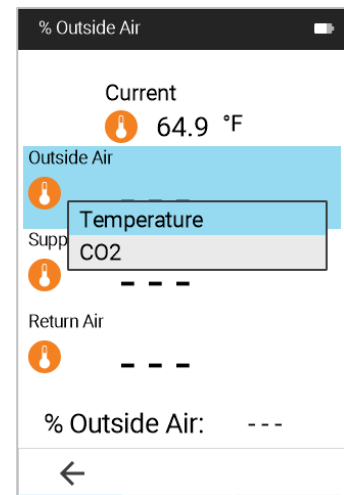
- 室外空气百分比（%OA）（9600、9630、9650、9650-NB）
- 热流（9650、9650-NB）
- 风管断面测量法（9650、9650-NB）
- 泄漏测试（9650、9650-NB）

注意

显示的工作流程取决于仪器型号和配套的探头。如果连接了测量空气温度或CO₂的探头，则会显示室外空气百分比。如果连接了964或966探头，则在9650或9650-NB上将显示热流。9650或9650-NB上可以显示风管断面测量法和泄漏测试的工作流程，用于带有压差传感器或连接了测量风速探头的仪器。执行泄漏测试还需要将外置热电偶插入仪器对应接口。


室外空气百分比（%OA）计算程序

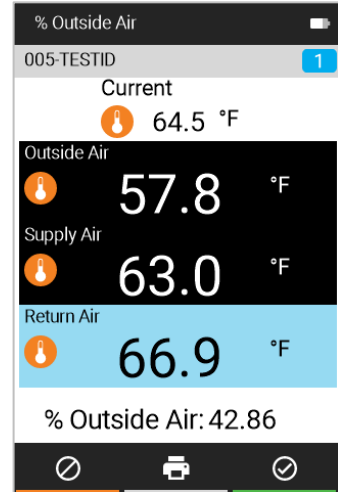
从「主菜单」选择「工作流程」后，选择「室外空气百分比（% Outside Air）」以查看「室外空气百分比（% Outside Air）」界面。



如果插入了支持「CO₂」或「温度」的探头，「室外空气百分比」功能提供了在「室外空气百分比」研究中使用「温度」或「CO₂」之间的选择。

计算室外空气百分比时需要三个测量值：外部空气（进风）、送风和回风。

通过使用导航键和  键进行最终测量后，会显示「室外空气百分比」计算。



重要注意事项

VelociCalc™ 仪器仅供室内使用。进行室外空气百分比测量时请小心，使仪器不要暴露在雨、雨夹雪、冰雹、雪或其它恶劣天气条件下，因为暴露于这些恶劣天气会导致工厂保修失效。

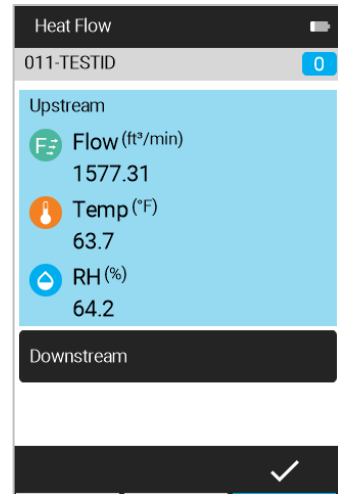
热流程序




仪器通过测量风管中盘管上游和下游的温度、湿度和流量来计算热流。采用以下步骤进行热流测量：

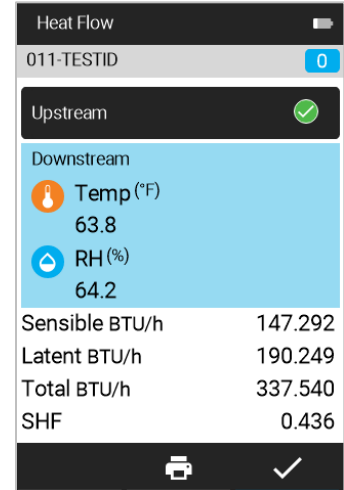
- 在「工作流程」菜单下选择「热流」。





注意

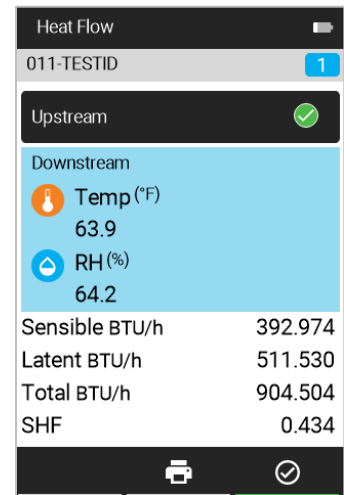
只有测量风速、温度和湿度的探头（964 和 966 探头）才能使用「热流」功能。



- 显示流量、温度和湿度的上游测量结果。按下  键来获取这些上游测量值。
 - 按下  键接受上游读数。
 - 按下  键重新测量上游读数。



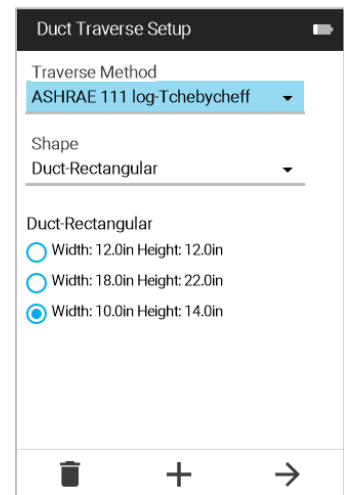
- 接受上游测量值后，将探头置于盘管的下游。
 - 按下  键来获取这些下游测量值。
 - 按下  键接受下游读数。
 - 按下  键重新测量下游读数。
- 按下  键保存并关闭测试 ID。



风管断面测量法 (9650、9650-NB)

连接任意的 TA 探头（热式风速探头）或皮托管探头后，从「主菜单」中选择「工作流程」，选择「风管断面测量法」以查看「风管断面测量法设置」的界面。

增加新的风管尺寸按  键。



按下之 **+** 键后 若要新增风管尺寸，请进入「风量设置」页面。若要改变尺寸，请使用箭头键在「宽度」和「高度」之间导览，然后按下 **←** 键以使用箭头键开始编辑数字。按下 **✓** 键以保存新的风管尺寸。

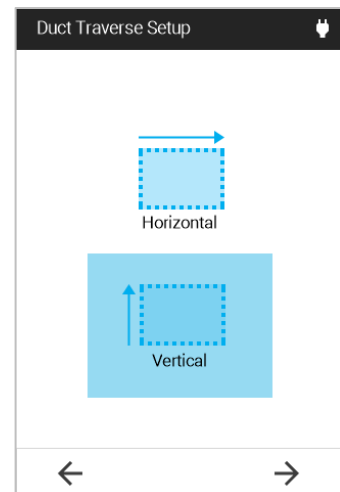
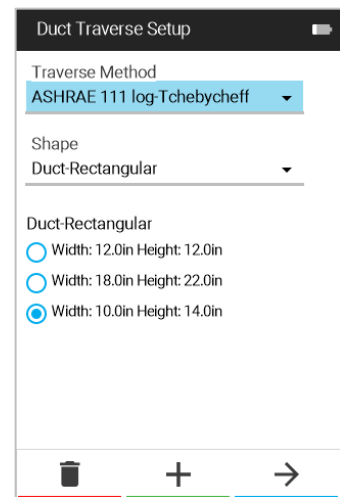
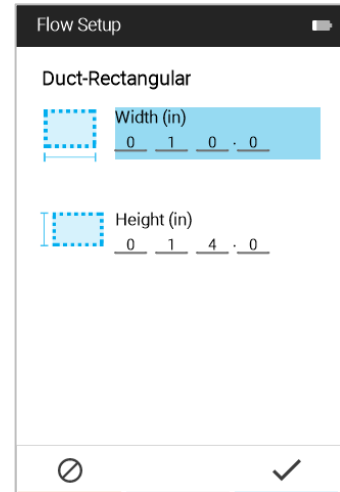
要创建一个圆形风管，请在新增风管尺寸之前，在「风管断面测量法设置」界面上选择「风管 — 圆形」。

创建了新风管尺寸后，您将会回到「风管断面测量法设置」界面。通过下拉菜单选择所需的「断面测量方法」和「风管形状」，然后使用导航键选择所需的风管尺寸。


按下 **→** 键移至下一个界面。

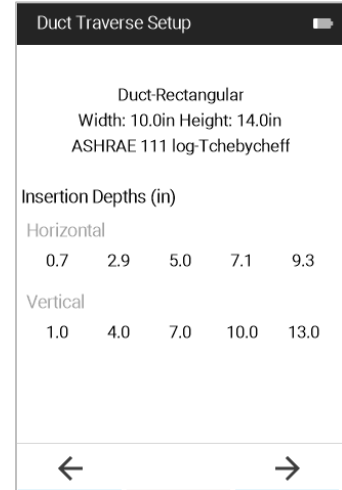
选择断面测量方法、风管形状和尺寸后，您将选择一个断面横移方向（仅限矩形风管，圆形风管会跳过此界面）。对于矩形风管侧面的横移孔，请选择「水平横向」。对于矩形风管底部的横移孔，请选择「垂直」。




按下 **→** 键继续进行。

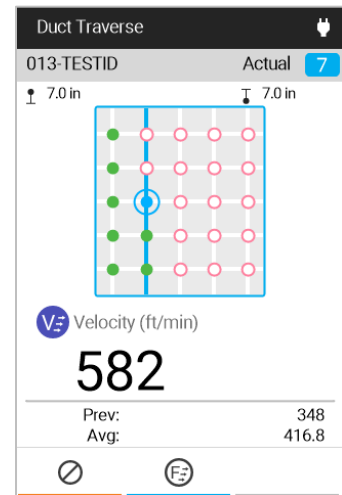




选择横移方向之后（或选择圆形风管之后），将会显示「插入深度」界面。继续前请注意这些插入深度。

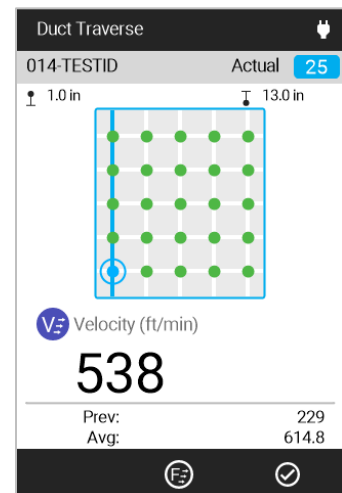
按下  继续到「风管断面测量法」工作界面。



将探头插入到蓝色圆圈所指示的第一个位置（从网格左下角开始横移）。如果您喜欢从不同的点开始，请使用导航箭头键先浏览至网格中的不同点。要进行风速测量，请按  键。进行测量后，该位置将自动向上移动到下一个测量点。请注意，上一个测量值和所有测量值平均值将显示在底部。按下  键将显示风量测量，  键将显示风速测量。



在每个格点位置进行风速测量后，横移即完成，系统会提示您按下  键接受横移。接受横移之前，您可以返回并使用导航键导航到该点来重新执行任意测量。准备就绪时，按  键完成并接受「风管断面横移」。此次横移会保存至左上角所注明的 TESTID。



泄漏测试程序（9650、9650-NB）

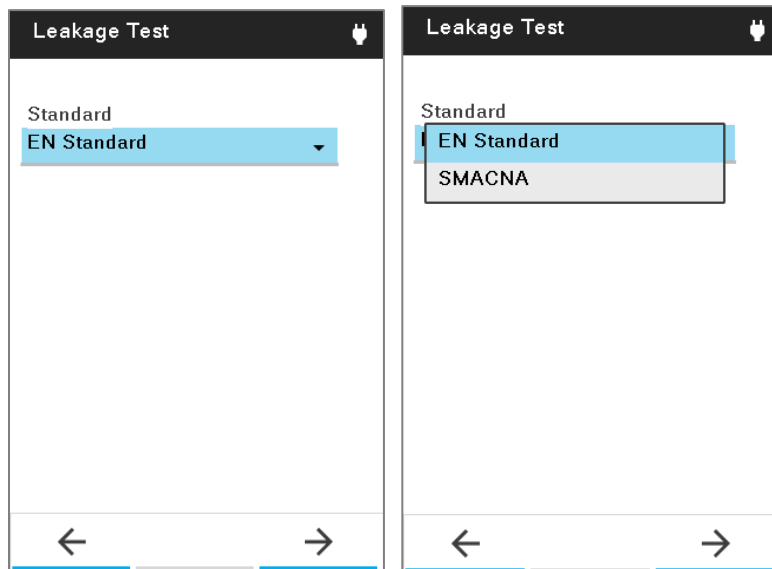
泄漏测试流程用于测量暖通空调系统管道的泄漏。此测试需要 **PANDA™** 管道泄漏测试仪。要执行泄漏测试，请将 **VelociCalc™** 仪表连接到 **PANDA** 设备，并从「工作流程」菜单中选择「泄漏测试」。


有关执行泄漏测试的完整说明，包括 **PANDA** 设备的设置和低流量喷嘴的使用，请参阅 **PANDA™** 手册，6006886。

注意

泄漏测试工作流程仅在 **VelociCalc™** 仪表连接到适当的热电偶时可用。

连接热电偶并从主菜单中选择「工作流程」后，选择「泄漏测试」以查看「泄漏测试」界面。选择 **EN Standard** 和 **SMACNA** 泄漏测试。



按下 ，移到下一界面。

选择 EN 标准测试协议时的仪器操作

1. 输入关键参数：
 - a. 待测管道部分的表面积。
 - b. 静压测试，用5815型微压计测量。
 - c. 密封等级为ATC2、ATC3、ATC4、ATC5。请注意，必须选择负压测试作为负测试，如-所示。
 - d. 流量装置，如喷嘴或流量格栅。
 - e. 测试时长或泄漏测试持续时间，通常为5分钟。

Leakage Test	
Surface Area (ft ²)	0 1 0 0 . 0
Static Press (Pa)	0 5 0 0 . 0
Tightness Class	ATC3
Flow Device	Flow Grid
Test Length (mm:ss)	5 : 0

按下 **→**，移到下一界面。




2. 提高鼓风机速度，直到达到所需的静压。
3. 当静压稳定且状态为“正常”时，按下 **✓** 以运行测试。

注意

运行状态为“高”或“下限”的测试将导致失败情况

4. 显示界面将在右侧显示读数。泄漏系数和泄漏率将实时更新，而其它参数保持不变。按下 **←** 键将停止测试并返回到上一界面。

Leakage Test	
Leak Factor	4.21CFM/100ft2
Leak Limit	10.60CFM/100ft2
Leak Rate	226.76CFM
Status	OK
Flow Device	Flow Grid
Baro Press	396.0inH2O
Temperature	75.0°F
Time	05:00
Standard	TESTID005
Sample	0

5. 在泄漏测试完成后，9650型将允许您按  「保存」或  「打印」软键（如果未连接打印机，打印将呈灰色显示）。测试完成后，右下角将闪烁「测试完成」。您也可以在此处按  键返回到上一界面而不保存数据。

Leakage Test		Leakage Test	
Leak Factor	4.21CFM/100ft2	Leak Factor	4.21CFM/100ft2
Leak Limit	10.60CFM/100ft2	Leak Limit	10.60CFM/100ft2
Leak Rate	226.78CFM	Leak Rate	226.80CFM
Status	OK	Status	Pass
Flow Device	Flow Grid	Flow Device	Flow Grid
Baro Press	396.0inH2O	Baro Press	396.0inH2O
Temperature	75.0°F	Temperature	75.0°F
Time	03:32	Time	00:00
Standard	TESTID005	Standard	TESTID005
	Sample		Sample
Testing	0	Test Done	0


在完成一段管道的泄漏测试后，您可以移到下一段。

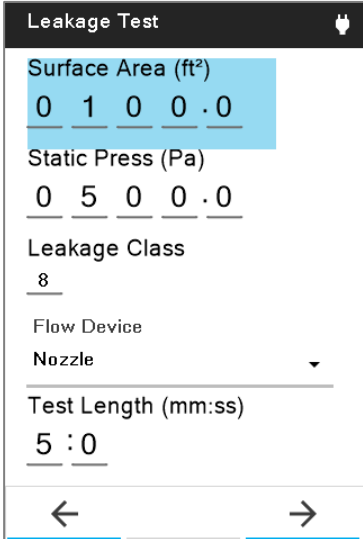
危险

将隔离开关切换到「OFF（关闭）」位置，等待 10 分钟后再断开电源。

选择 SMACNA 测试协议时的仪器操作

输入关键参数：


1. 待测管道部分的表面积。
2. 静压测试，用5815型微压计测量。
3. 泄漏等级为1到48之间的数字。典型值为2、4、8或16。
4. 流量装置，如喷嘴或流量格栅。
5. 测试时长，或泄漏测试持续时间。
6. 提高鼓风机速度，直到达到所需的静压。
7. 当静压稳定且状态为“正常”时，按下  以运行测试。






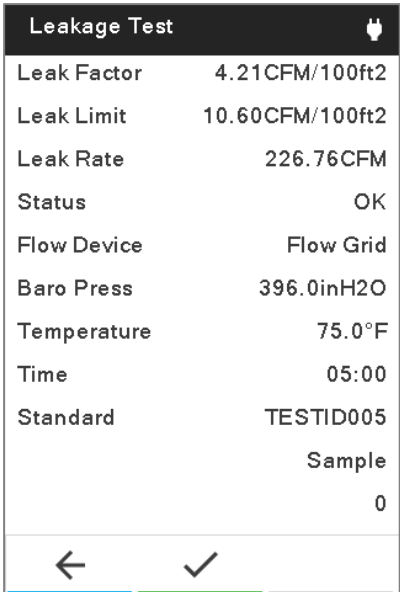
Leakage Test	
Surface Area (ft ²)	0 1 0 0 . 0
Static Press (Pa)	0 5 0 0 . 0
Leakage Class	8
Flow Device	Nozzle
Test Length (mm:ss)	5 : 0

注意

运行状态为“高”或“下限”的测试将导致失败情况

显示界面将在右侧显示读数。泄漏系数和泄漏率将实时更新，而其它参数保持不变。按下  键将停止测试并返回到上一界面。

在泄漏测试完成后，9650型将允许您按  「保存」或  「打印」软键（如果未连接打印机，打印将呈灰色显示）。测试完成后，右下角将闪烁「测试完成」。您也可以在此处按  键返回到上一界面而不保存数据。



Leakage Test	
Leak Factor	4.21CFM/100ft2
Leak Limit	10.60CFM/100ft2
Leak Rate	226.76CFM
Status	OK
Flow Device	Flow Grid
Baro Press	396.0inH2O
Temperature	75.0°F
Time	05:00
Standard	TESTID005
Sample	0

Leakage Test		Leakage Test	
Leak Factor	4.21CFM/100ft2	Leak Factor	4.21CFM/100ft2
Leak Limit	10.60CFM/100ft2	Leak Limit	10.60CFM/100ft2
Leak Rate	226.78CFM	Leak Rate	226.80CFM
Status	OK	Status	Pass
Flow Device	Flow Grid	Flow Device	Flow Grid
Baro Press	396.0inH2O	Baro Press	396.0inH2O
Temperature	75.0°F	Temperature	75.0°F
Time	03:32	Time	00:00
Standard	TESTID005	Standard	TESTID005
	Sample		Sample
Testing	0	Test Done	0

在完成一段管道的泄漏测试后，您可以移到下一段。

危险

将隔离开关切换到「OFF（关闭）」位置，等待 10 分钟后再断开电源。

第 8 章

维护

清洁/消毒

- 确定 **VelociCalc™** 仪器已关机，且未插入 AC/DC 电源。
- 不要直接喷洒到产品上。
- 不要让液体进入设备。
- 清洁时，请用温和的肥皂溶液打湿柔软的无绒布或超细纤维布，然后轻轻擦拭屏幕和仪器外壳，以清除灰尘、油污或指纹污迹。
- 对于消毒，以下是推荐的消毒剂解决方案清单：
 - 家用漂白剂溶液（每 1 加仑或 3.8 升水混合 1/3 杯或 79 毫升漂白剂）。
 - 异丙醇（≤70%异丙醇）。
 - 6% 过氧化氢（H₂O₂）。
- 必要时可用肥皂热水去除黏性物质。
- 使用干燥的无绒布或超细纤维布擦拭多余的水分，清洁完后再重新启动仪器。



注意

请勿使用像氨水这样的强溶剂以免损坏仪表的显示屏。

请勿使用纸巾等纸质布，以免刮伤表面。

请勿使用含有苯酚的消毒剂。

请勿使用芳香族、氯化物、酮类、醚类或 **Esther** 溶剂、锋利工具或磨料进行清洁。

一年两次的维护检查

- 确保仪器外壳无裂纹。裂纹可能会造成与电子器件在外壳内的支撑方式不一致的情况，从而导致损坏。
- 检查电源和电缆，确保它们没有老化。如果发现电源或电缆出现裂缝，请予以更换，因为可能造成短路。

(此页面故意留白.)

第 9 章

故障诊断

表 1 列出了 **VelociCalc™** 风速仪常见问题的症状，可能的原因和建议的解决方案。如果未列出您的症状，或者没有解决您问题的任何解决方案，请联系 TSI® 公司。

表 1. VelociCalc™ 风速仪故障排除

症状	可能原因	纠正措施
无显示	设备未开启	开启设备。
	电池电量低或电池没电	更换电池或插入 AC/DC 电源。
	电池触点脏污	清洁电池触点。
风速读数波动不稳定	风量波动	在湍流更小的流场中重新定位探头或使用更长的时间常数。
仪器显示内存已满，无法记录更多数据	内存已满	如果需要，请下载数据，然后删除所有内存。
出现 Probe Error 讯息	探头故障	探头需要返厂维修。

(此页面故意留白.)

第 10 章

帮助

TSI®技术支持/服务

请联系 TSI® 公司办公室或您当地的经销商，以安排服务并接收服务请求号码。要填写在线服务请求表，请访问 TSI® 公司的网站 tsi.com/service。

美国:

TSI Incorporated
Shoreview, MN USA

电话: +1 800-680-1220

+1 651-490-2860

传真: +1 651-490-3824

欧洲:

TSI Instruments Ltd.
High Wycombe, UNITED KINGDOM

电话: +44 (0) 149 4 459200

电子邮件: tsiuk@tsi.com

TSI GmbH:

Aachen, GERMANY

电话: +49 241-52303-0

电子邮件: tsigmbh@tsi.com

亚洲:

TSI Instruments Singapore Pte Ltd
SINGAPORE

电话: +65 6595-6388

传真: +65 6595-6399

电子邮件: tsi-singapore@tsi.com

中国:

TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.
Haidian District, Beijing, CHINA

电话: +86-10-8219 7688

传真: +86-10-8219 7699

电子邮件: tsibeijing@tsi.com

TSI 地区办事处地点:

*TSI 公司— 请访问我们的网站 www.tsi.com 以了解更多信息。

美国电话: +1 800 680 1220

英国电话: +44 149 4 459200

法国电话: +33 1 41 19 21 99

德国电话: +49 241 523030

印度电话: +91 80 67877200

中国电话: +86 10 8219 7688

新加坡电话: +65 6595 6388

附录 A

规格

规格如有变更，恕不另行通知。

960热式风速计直杆探头测量风速和温度	
量程:	0 至 50 m/s (0 至 9999 ft/min) , -18 至 93°C (0 至 200°F)
精度:	读数的 $\pm 3\%$ 或 ± 0.015 m/s (± 3 ft/min) , 以 ^{1和2} 较大者为准, $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) ⁵
分辨率:.....	0.01 m/s (1 ft/min) , 0.1°C (0.1°F)
962热式风速计弯折杆探头测量风速和温度	
量程:	0 至 50 m/s (0 至 9999 ft/min) , -18 至 93°C (0 至 200°F)
精度:	读数的 $\pm 3\%$ 或 ± 0.015 m/s (± 3 ft/min) , 以 ^{1和2} 较大者为准, $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) ⁵
分辨率:.....	0.01 m/s (1 ft/min) , 0.1°C (0.1°F)
964热式风速计直杆探头测量风速、温度、湿度、湿球和露点	
量程:	0 至 50 m/s (0 至 9999 ft/min) , -10 至 60°C (14 至 140°F) , 5% 至 95% RH
精度:	读数的 $\pm 3\%$ 或 ± 0.015 m/s (± 3 ft/min) , 以 ^{1和2} 较大者为准, $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) ⁵ , $\pm 3\%$ RH ⁶
分辨率:.....	0.01 m/s (1 ft/min) , 0.1°C (0.1°F) , 0.1% RH
966热式风速计弯折杆探头测量风速、温度、湿度、湿球和露点	
量程:	0 至 50 m/s (0 至 9999 ft/min) , -10 至 60°C (14 至 140°F) , 5% 至 95% RH
精度:	读数的 $\pm 3\%$ ± 0.015 m/s (± 3 ft/min) , 以 ^{1和2} 较大者为准, $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) ⁵ , $\pm 3\%$ RH ⁶
分辨率:.....	0.01m/s (1 ft/min) , 0.1°C (0.1°F) , 0.1% RH

960和964热式风速计探头尺寸	
探头长度:	101.6 cm (40 in.)
探头直径:	7.0 mm (0.28 in.)
底座探头直径:	13.0 mm (0.51 in.)
962和966热式风速计探头尺寸 (962、966)	
探头长度:	101.6 cm (40 in.)
探头直径:	7.0 mm (0.28 in.)
底座探头直径:	13.0 mm (0.51 in.)
关节弯折部分长度:	15.24 cm (6.0 in.)
关节铰接处直径:	9.5 mm (0.38 in.)
热式风速计响应时间	
风速:	200 毫秒
温度:	2 分钟 (达到最终值的 66%)
湿度:	<1 分钟 (达到最终值的 66%)
800220空气温度和相对湿度探头	
量程:	-10 至 60°C (14 至 140°F), 5% 至 95% RH
精度:	±0.3°C (±0.5°F) ⁵ , ±3% RH ⁶
分辨率:	0.1°C (0.1°F), 0.1% RH
995叶轮式100mm (4 in.) 风速探头测量风速和温度	
量程:	0.25 至 30 m/s (50 至 6000 ft/min), 0 至 60°C (32 至 140°F)
精度:	±1% ±0.02 m/s (+ 4 ft/min), ±1.0°C (±2.0°F)
分辨率:	0.01 m/s (1 ft/min), 0.1°C (0.1°F)
980室内空气质量探头测量CO ₂ 、温度和湿度	
量程:	0 至 5000 ppm CO ₂ , 5 至 95% RH, -10 至 60°C (14 至 140°F)
精度:	读数的 ±3% 或 ±50 ppm CO ₂ , 取较大值 ⁹ , ±3% RH ⁶ , ±0.5°C (±1.0°F) ⁵
分辨率:	1 ppm CO ₂ , 0.1% RH, 0.1°C (0.1°F)

982室内空气质量探头测量 CO、CO₂、温度和湿度	
量程:	0 至 500 ppm CO, 0 至 5000 ppm CO ₂ , 5% 至 95% RH, -10 至 60°C (14至140°F)
精度:	读数的 ±3% 或 ±3 ppm CO (取较大值 ⁸), 读数的 ±3% 或 ±50 ppm CO ₂ (取较大值 ⁹), ±3% RH ⁶ , ±0.5°C (±1.0°F) ⁵
分辨率:.....	0.1 ppm CO, 1 ppm CO ₂ , 0.1% RH, 0.1°C (0.1°F)
980和982探头响应时间	
二氧化碳:.....	20 秒达到最终值的 90%。
一氧化碳:.....	<60 秒达到最终值的 90%。
温度:	30 秒 (最终值的 90%, 风速 2 m/s [400 ft/min])
相对湿度:.....	20 秒 (代表最终值的 63%)
792和794热电偶探头测量温度	
量程:	-40 至 650°C (-40 至 1200°F)
精度 ⁵ :	读数的 ±0.056% +1.1°C (读数的 ±0.1% +2°F)
分辨率:.....	0.1°C (0.1°F)
皮托管 (9630、9650-NB)	
量程 ³ :.....	1.27 至 78.7 m/s (250 至 15500 ft/min)
精度 ⁴ :.....	10.16 m/s (2000 ft/min) 时 ±1.5%
分辨率:.....	0.01 m/s (1 ft/min)
984低浓度 (ppb) VOC和温度	
量程:	10至20,000 ppb -10至60°C (14至140°F)
精度 ⁵ :	±0.5°C (±1.0°F) ⁶
分辨率:	10 ppb 0.1°C (0.1°F)

985高浓度 (ppm) VOC和温度	
量程:	1至2,000 ppm -10至60°C (14至140°F)
精度 ⁵ :	±0.5°C (±1.0°F) ⁶
分辨率:	1 ppm 0.1°C (0.1°F)
986低浓度 (ppb) VOC、温度、CO ₂ 、湿度	
量程:	10至20,000 ppb VOC 0至5,000 ppm -10至60°C (14至140°F) 5%至95% RH
分辨率:	10 ppb VOC 0.1 ppm CO ₂ 0.1°C (0.1°F) 0.1% RH
987高浓度 (ppm) VOC、温度、CO ₂ 、湿度	
量程:	1 ppm至2,000 ppm VOC 0至5,000 ppm -10至60°C (14至140°F) 5%至95% RH
分辨率:	1 ppm VOC 0.1 ppm CO ₂ 0.1°C (0.1°F) 0.1% RH
风管尺寸	
范围:.....	从 2.5 cm 至 1270 cm, 以 0.1 cm 为增量 (从 1 至 500 英寸, 以 0.1 英寸为增量)
体积流量	
范围:.....	实际量程是现况风速、压力、风管尺寸和 K 因子的函式

热流（964或966探头搭配9650、9650-NB）	
范围:	风速、温度、湿度和大气压的函数
可用的测量值:	显热流、潜热流、总热流、显热因子
测量单位:	BTU /小时, kW
静压/压差（9630、9650、9650-NB）	
量程:	-3735 至 +3735 Pa（-28.0 至 +28.0 mm Hg, -15 至 +15 in. H ₂ O）
精度:	读数的 1% ±1 Pa（±0.01 mm Hg, ±0.005 in. H ₂ O）
分辨率:	0.1 Pa（0.01mm Hg, 0.001 in. H ₂ O）
大气压	
量程:	517.15 至 930.87 mm Hg（20.36 至36.648 in. Hg）
精度:	读数的 ±2%
仪器温度范围	
操作（电子部分）:	5 至 45°C（40 至 113°F）
操作（探头）:	-10 至 60°C（14 至 140°F）
存储:	-20 至 60°C（-4 到 140°F）
仪器工作条件	
海拔高度最高可达 4000 米（仅限插入 AC/DC 电源适配器使用）	
相对湿度最高达 80% RH, 无冷凝	
污染度 II 级	
过电压 II 类	
数据储存功能	
容量:	162,200 个采样数据和 200 个 TESTID（一个采样数据可以包含多种测量类别）
记录间隔	
间隔:	1 秒到 1 小时
时间常数	
间隔:	用户可选
外部尺寸	
8.1 cm ×24.1 cm ×4.1 cm（3.2 in. ×9.5 in. × 1.6 in.）	
仪器重量	
含电池重量:	0.41kg（0.9 磅）

电源需求	
四 (4) 节 AA 尺寸电池 (含在套内) 或 AC/DC 电源 P/N 6013125	
输入:.....	100 至 240 VAC, 50 至 60 Hz, 1.0A
输出:.....	12VDC, 3.0A

- ¹ 在超过 5 至 65°C (40 到 150°F) 的空气温度范围做温度补偿。
- ² 读数的 ±3.0% 或 ±0.015 m/s (±3 ft/min) (以较大者为准) 的精确度陈述从 0.15 m/s 开始至 50 m/s (30 ft/min 至 9999 ft/min)。
- ³ 压力风速测量不建议低于 5 m/s (1000 ft/min), 最适合测量超过 10.00 m/s (2000 ft/min) 的风速。量程范围可能因大气压力而异。
- ⁴ 精度是将压力转化为风速的函数。当实际压力值增加时, 转换精度提高。
- ⁵ 结合仪器外壳在 25°C (77°F) 的精度, 增加的仪器温度变化的不确定度为 0.03°C/°C (0.05°F/°F)。
- ⁶ 结合探头在 25°C (77°F) 的精度, 增加的探头温度变化不确定度为 0.2%RH/°C (0.1% RH/°F)。包括 1% 的滞后。
- ⁷ 超压范围= 48 kPa (7 psi, 360 mmHg, 190 in. H₂O)。
- ⁸ 在 25°C (77°F), 增加的温度变化不确定度为 0.36%/°C (±0.2%/°F)。
- ⁹ 在校准温度, 增加的温度变化不确定度为 0.5%/°C (±0.28%/°F)。



Knowledge Beyond Measure.

TSI Incorporated – 欢迎访问我们的网站 www.tsi.com 获取需更多的信息

美国 电话: +1 800 680 1220

英国 电话: +44 149 4 459200

法国 电话: +33 1 41 19 21 99

德国 电话: +49 241 523030

印度 电话: +91 80 67877200

中国 电话: +86 10 8219 7688

新加坡 电话: +65 6595 6388

