



TSI® Certifier™ 流量分析仪

呼吸机测试系统



TSI® - 流量测量领域的专家

Certifier™ Pro 和 Certifier™ Plus 流量分析仪

台式和手持式测试系统	4
Certifier™ Pro 流量分析仪台式测试系统 4090型	6
Certifier Plus 流量分析仪手持式测试系统 4080-S型和4080-F型	7
Certifier Plus 主要配件	8
升级至 Certifier Plus 接口模块 4089型或4089-F型	9
Certifier 核心配件	10
Certifier 流量分析仪测试系统技术规格	11
Certifier 流量分析仪服务	12



TSI® 现可提供符合 ISO 17025:2017 标准的校准服务, 适用于质量流量计与 Certifier™ 流量分析仪

TSI 经认可的校准服务符合 ISO 17025 标准。认可校准证书包含多点数据, 合格/不合格判定说明以及流量测量不确定度数值。

- 获得 ISO 17025 认可的设备为客户带来的优势包括:
- 降低审核失败或者合规性不达标风险
- 凭借一份具备完整可追溯性的文件, 节省时间与成本
- 证明产品的安全性与有效性
- 提升对测试设备所获测量结果的信心
- 彰显专业品质, 助力提升行业口碑

ISO 17025 认可是衡量分析结果精准度、准确度及可重复性的国际通用基准。该标准作为一项国际标准, 被用作判定实验室开展特定类型检测、测量与校准工作技术能力的依据。

扫描右侧二维码或者发送邮件至 answers@tsi.com 了解更多关于 TSI® 流量仪器的认证校准服务



tsi.com/flow_service

TSI® 流量仪器 – 在全球范围内为您服务

标准服务或17025认可的校准服务

- ★ 美国 Shoreview
- ★ 英国 High Wycombe

标准服务 新加坡



ISO
17025
认可

我们在美国Shoreview工厂和英国High Wycombe工厂为部分产品提供符合ISO17025标准的校准服务



生物医学设备检测

轻松操作 精准高效

台式和手持式测试系统

Certifier™ 流量分析仪是一款多功能测试仪器，供制造商和生物医学专业人员使用，用于检测各类呼吸类医疗设备，例如：机械呼吸机、麻醉机、空氧混合器、制氧机、充气机、持续气道正压通气设备 (CPAP)、自动调节持续气道正压通气设备 (APAP) 或双水平气道正压通气设备 (BiPAP)

直观易用的熟悉界面

- 高分辨率彩色触摸屏
- 可同时显示1至18项参数
- 单屏即可查看所有数据与设置

简便的仪器设置与操作

- 自动呼吸检测功能
- 实时图表显示与触发指示器
- 用户配置功能，可保存测试设置

值得信赖的测量功能

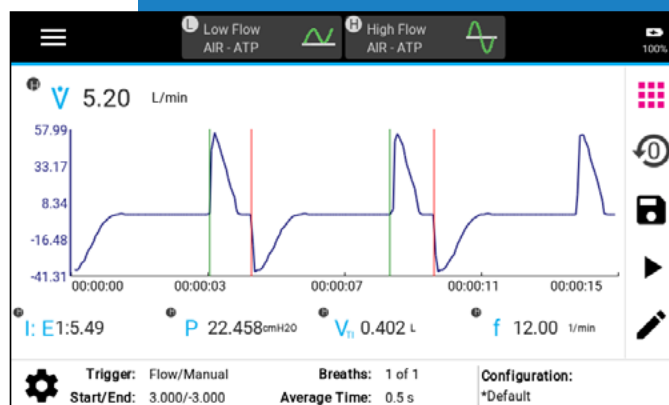
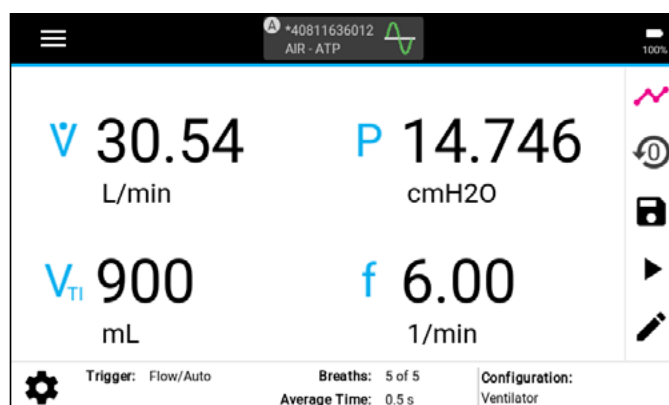
- 可测量31项不同的测试参数
- 流量测量精准、性能可靠
- 可选配氧气传感器与麻醉剂传感器集成功能

数据采集与报告生成选项

- 支持显示暂停、测试数据保存及截图功能
- 可保存至Certifier设备，并且通过USB接口导出
- 可选配无线APP集成功能

耐用的仪器设计

- 可现场维护的可充电电池
- 具备耐受日常使用与运输的耐用性
- Certifier系列设备标配两年质保



Certifier™ 流量分析仪 产品系列

TSI® 提供一系列 Certifier™ 流量分析仪解决方案，满足各类用户的测试设备偏好和生物医学测试需求。Certifier™ 流量分析仪的各个型号互为补充，用户无需接受额外的产品培训，即可轻松在不同型号之间切换使用。

统一的用户界面与操作方式

- 统一的触摸屏操作，可添加、修改或调整测量参数及单位
- 统一的屏幕布局与图形元素
- 字体大小会根据所选测量项的数量自动调整

通用功能

- 配置可在各 Certifier 型号设备之间传输
- 自动呼吸检测与触发指示器功能
- 支持数据及截图保存，并可通过 USB 导出
- 氧气传感器校准流程

共享组件

- Certifier 型号设备间可共享众多配件
- 例如：进气过滤器、连接器、电池组、电源适配器、测试肺、触控笔等

选择适合您的 Certifier 型号

型号	Certifier Pro 台式 4090型	Certifier Plus 手持式 4080-S型和4080-F型
系统设计	一体化设计，集成高流量通道、低流量通道及氧气传感器	模块化设计：通过线缆将流量模块与接口模块相连
流量精度	读数的1.75%	读数的2%
氧气传感器	内置	外置带可选的4073套装
电池操作	6-8 小时	8+ 小时
用户优势	更快的测试设置速度 更少的组件需要管理	高便携性 具备多种安装方式
订购	订购便捷 仅需单个型号即可下单	可根据需求灵活订购 测试系统或单个模块



tsi.com/certifiers

Certifier™ Pro 流量分析仪 台式测试系统

4090型

一台分析仪集成多项测量功能

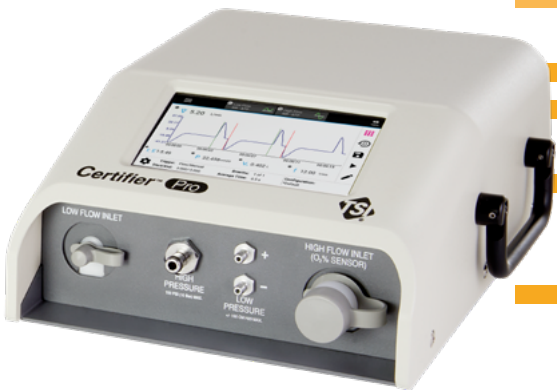
- 可测量高流量、低流量、压力参数
- 集成氧气传感器，且经 TSI® 校准

高精度测量

- 流量测量精度：读数的1.75%
- 压力测量精度：读数的0.5%

卓越的易用性

- 线缆更少，便于快速完成测试设置
- 支持电池供电 (续航6小时)，可关闭流量通道以延长使用时间
- 氧气传感器与电池支持现场更换



Certifier™ Pro 流量分析仪4090型配件 (亦可单独选购)

物料号	详细描述
4090	Certifier Pro 流量分析仪
1602341	高流量入口过滤器, 22mm x 22mm M/F, HEPA
1602317	低流量入口过滤器, 1/4英寸, HEPA, 附加管路
1611221	转接头, 高压端口
1102091	转接头, 22mmx6mm, 数量 2 (连接到低流量过滤器到高流量通道使用 130373 F/F 适配器)
1102093	转接头, 15mm内径 x 22mm外径
130373	转接头, 22mm公头转22mm母头, 直
130374	转接头, 15mm公头转22mm母头, 儿童气路组件
1611330	带滤网的气道压力接头
3002053	压力管路, 硅胶材质, 内径1/8英寸 x 外径1/4英寸 x 长度48英寸
130400	电源适配器 100/240 VAC +12 VDC, 配2.1mm插头, 含一套插头, 包含北美 (NA)、英国 (UK)、欧盟 (EU)、中国 (CN)、澳大利亚 (SAA) 标准接头
130377	氧气传感器 (已安装)
130385	电池: 4 芯锂离子电池, 7.2V, 6.4 Ahr (已安装)
130375	悬挂夹 (用于将仪器悬挂在呼吸机导轨上)
130378	可选便携包 ▪ 适配Certifier Pro, 尺寸19x14.75x6.5英寸 ▪ 坚硬的外壳与泡沫防护



Certifier™ Plus 流量分析仪 手持式测试系统

4080-S型和4080-F型

便携式手持流量分析仪

- 结构紧凑，重量轻便
- 电池供电 (续航8小时)
- 多种安装方式可选

高精度测量

- 流量测量精度：读数的2%
- 压力测量精度：读数的0.5%

模块化设计，灵活性强

- 可分组件采购，轻松控制在资本预算范围内
- 仅需购买实际所需的组件
- 配备备用流量模块，大幅提升测试正常运行时间



Certifier™ Plus 高流量测试系统 标准套件

4080-S型

- 包含4089接口模块、4081高流量模块以及配件



Certifier™ Plus 高流量测试系统 全套套件

4080-F 型

- 包含4089接口模块、4081高流量模块、4073氧气传感器套件、测试肺、安装套件以及其它配件

Certifier™ Plus 主要配件

Certifier™ Plus 氧气传感器套件

(型号:4073)

- 可测量氧气浓度
- O₂ 传感器可连接至高流量模块
- 4073套件与 Certifier™ Pro 不兼容



Certifier™ Plus 低流量模块套件

(型号:4082)

- 用于检测麻醉系统的新鲜气体输送情况
- 可测量氧化亚氮 (N₂O) 和二氧化碳 (CO₂) 的气体流量
- 可连接至4089接口模块



Certifier™ Plus 安装套件

(部件编号:130399)

- 可将 Certifier Plus 设备稳固安装在呼吸机导轨、移动推车等载体上
- 可装配接口模块与一个流量模块 (如下图所示)





从 Certifier™ FA+ 升级至 Certifier™ Plus

Certifier™ Plus 接口模块

4089型或4089-F型

- 显示屏尺寸更大，支持8小时电池供电，提供多种安装方式
- 4089可以与您现有的4081和4082流量模块兼容使用
- 熟悉的操作界面可以显著地减少新设备的培训需求



上一代 Certifier 4080 FA+
(Certifiers未按比例显示)

Certifier™ Plus 仪器套件

部件编号	描述	4080-S 高流量系统 标准套件	4080-F 高流量系统 全套套件	4081 高流量模块 套件	4082 低流量模块 套件	4089 接口模块 标准套件	4089-F 接口模块 全套套件
4089	接口模块	■	■			■	■
4081	高流量模块	■	■	■			
4082	低流量模块				■		
4073	氧气传感器套件		■				■
1602341	入口过滤器，22mm M/F	■	■	■			
1611221	转接头，高压	■	■	■			
1102091	转接头，22mm x 6mm (2)	■	■	■			
1102093	转接头 15mm ID x 22mm OD	■	■	■			
1611330	气道压力配件	■	■	■			
3002053	硅胶压力管路	■	■	■			
2913110	维可牢搭扣带 (适用于4081)	■	■	■			
130384	流量模块线缆，卷曲式	■	■			■	■
130400	带插头套件的电源适配器	■	■			■	■
130385	锂离子电池 (已安装)	■	■			■	■
130392	保护套 (已安装)	■	■			■	■
130389	复合型便携包	■				■	
130396	成人测试肺，1.0L		■				■
130399	安装套件，接口+流量		■				■
130373	转接头，22mm F 至 22mm F		■				■
130374	转接头，15mm M 至 22mm F		■				■
130370	电容式触控笔		■				■
130393	豪华型定制便携包		■				■
1602342	入口过滤器 3/8至1/2英寸倒钩接口				■		
1601180	管接头，3/8英寸管径 适配器				■		
1601179	3/8英寸管径转倒钩接口				■		

Certifier™ 核心配件

麻醉传感器套件

(部件编号:4093)

- 用于麻醉机检测的多气体传感器
- 可测量麻醉剂浓度、氧化亚氮 (N₂O) 和二氧化碳 (CO₂) 浓度
- 支持所有 Certifier™ 系列型号的即插即用操作



Pronk Mobilize™* 集成芯片

(部件编号:130401)

- 可实现 Certifier™ Pro或Plus型号与 Pronk Mobilize™ 应用程序的无线通信
- 通过iOS移动设备对Certifier进行实时无线数据采集与控制
- 可通过 Pronk Mobilize™ 应用程序执行检查清单、获取数据，并自动生成检测报告

* 注：Pronk Mobilize™ 系列产品目前仅在北美地区销售



特性与技术规格

Certifier™ 流量分析仪测试系统

型号: 4090、4080-S、4080-F

特性	Certifier Plus
气体校准	空气、O ₂ 、空气/O ₂ 混合气体、N ₂ 、CO ₂ 、N ₂ O
气流方向	双向 (4081高流量模块)
气体条件	STP、ATP、BTPS、BTPD 以及用户自定义
温度与压力补偿	是
最大呼吸频率	1500 BPM
压力测量	低、高、大气压
双流量模块功能	是
显示	5英寸彩色触摸屏 多达18个测试参数
用户配置	保存、加载、传输测试配置
电池	可充电锂电池 (4芯)
AC适配器	是
数据采集	保存测量数据和屏幕截图到内部存储器, USB导出
导出/导入	USB

4090规格参数 – 流量

测量	气体/模式	范围	精度**
流量 – 高流量	空气、O ₂	-200 ~ +300 slpm*	± 1.75% + 0.05 slpm
	空气/O ₂ 混合气体	-200 ~ +300 slpm	± 3% + 0.075 slpm
	N ₂	-200 ~ +300 slpm	± 3% + 0.05 slpm
	CO ₂	-40 ~ +40 slpm	± 3% + 0.05 slpm
流量 – 低流量	空气、O ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 1.75% + 0.008 slpm
	N ₂ O	0.01 ~ 20 slpm	± 3% + 0.025 slpm
	N ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 3% + 0.01 slpm
	CO ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 3% + 0.01 slpm

4080 规格参数 – 流量

测量	气体/模式	范围	精度**
流量 – 高流量	空气、O ₂	-200 ~ +300 slpm	± 2% 或 0.075 slpm
	空气/O ₂ 混合气体	-200 ~ +300 slpm	± 3% 或 0.1 slpm
	N ₂	-200 ~ +300 slpm	± 3% 或 0.075 slpm
	CO ₂	-40 ~ +40 slpm	± 3% 或 0.075 slpm
流量 – 低流量	空气、O ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 2% 或 0.008 slpm
	N ₂ O	0.01 ~ 20 slpm	± 3% 或 0.025 slpm
	N ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 3% 或 0.01 slpm
	CO ₂	0.01 ~ 20 slpm	± 3% 或 0.01 slpm

* slpm = 标准升/分钟

** 精度以TSI标准气体条件下读数的百分比表示

4090和4080规格参数 – 体积、压力、时间、频率、氧气浓度、温度

测量	气体/模式	范围	精度**
吸气潮气量 – 高流量	空气、O ₂	0.001 ~ 10 升	± 2% + 0.02 升
	空气、O ₂ 混合气体、N ₂ 、CO ₂	0.001 ~ 10 升	± 3% + 0.02 升
吸气潮气量 – 低流量	空气、O ₂	0.001 ~ 10 升	± 2% + 0.005 升
	N ₂ O、N ₂ 、CO ₂	0.001 ~ 10 升	± 3% + 0.005 升
呼气潮气量 – 高流量	空气、O ₂	0.001 ~ 10 升	± 2.5% + 0.02 升
	空气、O ₂ 混合气体、N ₂ 、CO ₂	0.001 ~ 10 升	± 3% + 0.04 升
分钟通气量 – 高流量	空气、O ₂ 、空气/O ₂ 混合气体、N ₂ 、CO ₂	0.001 ~ 100 升	± 3% + 0.02 升
分钟通气量 – 低流量	空气、O ₂ 、N ₂ O、N ₂ 、CO ₂	0.001 ~ 100 升	± 3% + 0.005 升
低压	PIP、PEEP、P _{MAP} 、P _{MIN} 、P _Δ 、P _{PLAT}	25 ~ +150 cm H ₂ O	± 0.5% 或 0.15 cm H ₂ O
高压	P _{High}	-10 ~ +150 psi	± 1% 或 0.1 psi
绝对压力	P _{ABS}	50 ~ 200 kPa	± 0.7% kPa
静态顺应性	C _{STAT}	0.01 ~ 1000 cm H ₂ O/mL	± 3% 或 1 cm H ₂ O/mL
呼吸时间	t _I t _{IP} t _{HP} t _E t _R	0.04 ~ 30 秒	± 2% 或 0.01 秒
呼吸频率	f	1 ~ 1500 bpm	± 2% 或 0.01 bpm
吸呼比	I:E、I:E _{HP}	1:100 ~ 100:1	读数的 ± 4%
氧气浓度	O ₂ %	21% ~ 100%	读数的 ± 2%
温度	T	5 to 40°C	在流量大于2 升 / 分钟时, ± 1°C

Certifier™ 流量分析仪服务

- TSI® 可以优化您的Certifier流量分析仪的校准，而第三方实验室却只能对您的仪器进行验证
- TSI® 服务通常可以在一周内完成仪器的周转维修
- 您可以前往距离您最近的 TSI® 服务中心，为您的Certifier流量分析仪提供维修服务

品质保障服务计划

- 一种便于您规划预算并管理 TSI® 设备维修的简单方式
- 该计划包含全面的延长保修服务 (bumper-to-bumper warranty) 以及每年一次的清洁与校准服务
- 新购Certifier流量分析仪和流量计仪器，可选择多年期服务计划



TSI® 原厂服务 vs. 第三方服务

	TSI® 原厂服务	第三方服务
仪器校准验证 ¹	✓	✓
校准前检测证书	✓	✓
传感器校准调整	✓	—
校准后检测证书 ²	✓	—
原厂培训的技术人员	✓	—
使用原厂配件进行维修	✓	—
更新仪器固件 (如适用)	✓	—
将新校准日期输入仪器	✓	—
90天维修保修	✓	—

¹ 校准验证是TSI在对仪器进行维修服务前，开展的一项多点校准检查

² 校准后检测证书是一项多点检查，用于验证传感器的调整结果以及校准曲线的拟合效果



了解更多信息，请访问以下网址
tsi.com/flow_service



Knowledge Beyond Measure.

TSI Incorporated - 欢迎访问我们的网站 www.tsi.com 获取更多的信息。

美国
英国
法国
德国

Tel: +1 800 874 2811
Tel: +44 149 4 459200
Tel: +33 1 41 19 21 99
Tel: +49 241 523030

印度
中国
新加坡

Tel: +91 80 67877200
Tel: +86 10 8219 7688
Tel: +65 6595 6388



Pronk Mobilize 是 Pronk Technologies Inc. 注册商标。

TSI和TSI 标志为 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。

欲了解更多资讯，请关注 TSI 官方微信公众账号“美国 TSI”

Email tsichina@tsi.com
Web www.tsi.com/cn