



立式 & 台式高压灭菌器 — 生命科学

④ 实验室产品线



为您的实验室应用而设

先进的实验室高压蒸汽灭菌器

腾氏™ (Tuttnauer) 实验室灭菌器的设计目的是为客户提供高品质的、重复性高的灭菌器，同时满足现代实验室的广泛应用：

- 液体灭菌 (使用 2 个软管PT 100温度探头, 多种冷却选项)
- 移液管和玻璃器皿灭菌
- 工具及设备灭菌 (带包装及未带包装)
- 生化危害及废弃物灭菌
- 培养基制备
- 特殊的定制程序

针对生命科学行业的灭菌需求，腾氏™ (Tuttnauer) 台式和立式高压蒸汽灭菌器以其灵活多变的功能模块选项和先进的控制器，完美地满足了现代实验室针对多种装载物灭菌并精确控制的挑战。



腾氏™ (Tuttnauer) 实验室灭菌器为实验室应用而特别设计，用于研究机构、大学、非医用目的医疗实验室、制药工业、生物科技、食品工业和化学工业实验室。

在以上涉及的多种应用中，成功的灭菌是进行下一步生产或者实验的关键信心基础。由于我们无法对每一个灭菌负载进行逐一检测，这意味着使用者必须信任灭菌器的灭菌结果。腾氏™ (Tuttnauer) 灭菌器每个型号都可定制多项增值功能选项，可以配置成快速冷却(为液体灭菌)，彻底干燥，生物危害物品的安全隔离，实验室废弃物灭菌，增强灭菌质控等(F0 control)；而这些配置都以达到彻底的灭菌和安全转运、储存为目的。

台式灭菌器设计目的是节省实验室空间且针对平均的固体和液体灭菌需求；立式(垂直)灭菌器的设计目的是以液体灭菌为主兼顾固体物品灭菌需求，方便灭菌装载物品的放入和取出。

90多年来，腾氏™ (Tuttnauer) 家族企业因其高品质、高性能的产品和专业的维修团队已成长为灭菌技术及感染控制行业的领导者，设备安装总量超过350,000台，客户遍布全球120多个国家，涵盖科研、政府、制药、食品企业及医院等不同行业。

立式高压蒸汽灭菌器 - ELV系列

腾氏™ (Tuttnauer) 立式高压蒸汽灭菌器，顶部装载，容积从31升到160升。ELV型号采用带彩色显示屏的先进微电脑控制器，316L或者316Ti不锈钢内胆，较传统灭菌器而言，可确保实验室液体灭菌的精确控制，提高抗腐蚀性能和使用寿命。内置灭菌记录打印机可选。



3840 ELV
3850 ELV
3870 ELV

2840 ELV

5050 ELV
5075 ELV

立式灭菌器 - 技术参数

型号	腔体尺寸 ØxD (mm)	腔体容量 (Liter)	外部尺寸 WxHxD (mm)
2840 ELV	280 x 460	31	540 x 980 x 440
3840 ELV	380 x 400	52	730 x 1000 x 540
3850 ELV	380 x 500	65	730 x 1000 x 540
3870 ELV	380 x 690	85	730 x 1000 x 540
5050 ELV	500 x 500	110	870 x 860 x 770
5075 ELV	500 x 750	160	870 x 1090 x 770

* 如选择安装蒸汽发生器，外形尺寸会发生变化，详见第12页。

Erlenmeyer 锥形瓶 (ml) 装载量

型号	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	2 x 5	2 x 3	1	1	1	1
3840	2 x 12	1 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3850	2 x 12	2 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3870	3 x 12	3 x 8	2 x 5	2 x 2	2 x 1	1
5050	2 x 21	2 x 14	2 x 8	1 x 5	1 x 4	1 x 2
5075	3 x 21	3 x 14	3 x 8	2 x 5	2 x 4	1 x 2

Schott-Duran 蓝盖瓶 (ml) 装载量

型号	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	2 x 8	2 x 5	1 x 3	1	-	1
3840	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	-	1
3850	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	-	1
3870	3 x 19	3 x 12	2 x 8	2 x 4	-	1
5050	2 x 32	2 x 21	2 x 15	1 x 8	-	1 x 4
5075	3 x 32	3 x 21	3 x 15	2 x 8	-	2 x 4

台面式高压蒸汽灭菌器

腾氏™ (Tuttnauer) 台面式高压蒸汽灭菌器，前门装载，容积从28升到160升。EL系列采用带彩色显示屏的先进微电脑控制器，316L或者316Ti不锈钢内腔，较传统灭菌器而言，可确保实验室液体灭菌的精确控制，提高抗腐蚀性能和使用寿命。内置灭菌记录打印机可选。



台面式高压蒸汽灭菌器 - 技术参数

型号	腔体尺寸 ØxD (mm)	腔体容量 (Liter)	外部尺寸 WxHxD (mm)
2840 EL	280 x 400	28	530 x 440 x 630
3840 EL	380 x 400	52	720 x 540 x 765
3850 EL	380 x 500	65	720 x 540 x 765
3870 EL	380 x 690	85	720 x 540 x 940
5050 EL	500 x 500	110	860 x 740 x 890
5075 EL	500 x 750	160	860 x 740 x 1120

* 如选择安装蒸汽发生器，外形尺寸会发生变化

Erlenmeyer 锥形瓶 (ml) 装载量

型号	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	1 x 9	1 x 4	1	0	0	0
3840	1 x 12	1 x 9	1 x 5	1 x 2	0	0
3850	1 x 17	1 x 11	1 x 6	1 x 3	0	0
3870	1 x 23	1 x 17	1 x 10	1 x 5	0	0
5050	1 x 25 1 x 16	1 x 15 1 x 12	1 x 7	1 x 4	1 x 2	1 x 2
5075	1 x 50 1 x 18	1 x 18 1 x 18	1 x 15	1 x 7	1 x 4	1 x 3

Schott-Duran 蓝盖瓶 (ml) 装载量

型号	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	1 x 12	1 x 9	1 x 5	0	-	0
3840	1 x 20	1 x 13	1 x 8	1 x 4	-	0
3850	1 x 27	1 x 16	1 x 11	1 x 6	-	0
3870	1 x 36	1 x 23	1 x 18	1 x 9	-	0
5050	1 x 35 1 x 27	1 x 20 1 x 16	1 x 12	1 x 6	-	1 x 3
5075	1 x 55 1 x 39	1 x 32 1 x 27	1 x 20	1 x 10	-	1 x 5

* 需要选配不同的装载托盘以容纳不同型号的液体容器



实验室灭菌器的高端控制系统

采用腾氏™ (Tuttnauer) 带有彩色显示屏的最先进程序控制器

特征

- F₀ 值软件控制 (可选)
- PID 压力控制
- 内置存储器可储存最后 200 个灭菌循环数据
- 依据 IEC 61010-2-040 而设计的双PT-100 温度探头, 避免液体爆沸或爆瓶
- 最高可选配连接 6 个温度探头和 4 个压力探头
- 可创建 30 个使用者登录码并配置不同的用户级别
- 控制器及软件符合 FDA 21 CFR part 11 要求

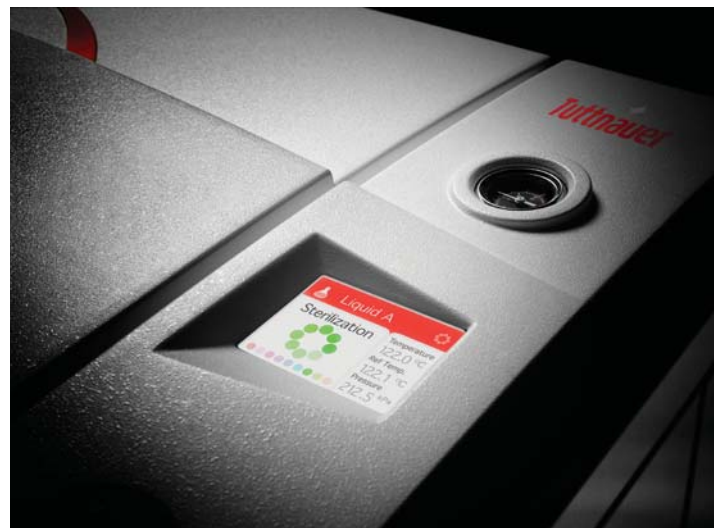
创新的彩色显示屏

- 多色显示、清晰易读
- 不同色彩标注灭菌过程的不同阶段
- 快速访问重要信息
- 中文操作界面可选 (内置26种语言)
- 屏幕显示历史灭菌数据

验证文件

提供全套的设备验证文件:

- 安装验证文件(IQ)
- 操作验证文件(OQ)
- 性能验证文件(PQ)



灭菌程序电子数据备档

无需额外的软件或硬件，即可在电脑上实现灭菌程序的电子数据备档。



连接 U 盘



选择“导出历史数据”

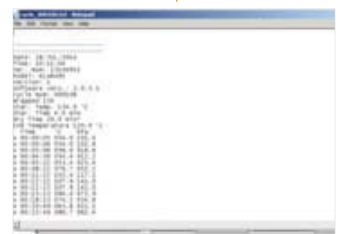


将 U 盘插入电脑

可选项



通过R.P.C.R软件创建报告



电脑上查阅灭菌程序数据

R.P.C.R 远程监控软件

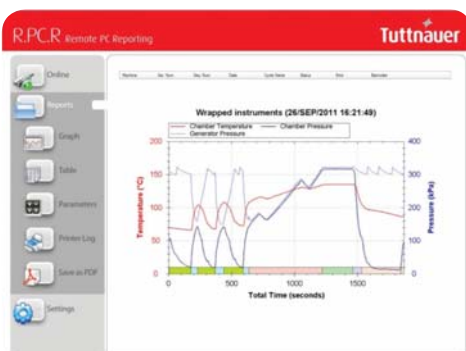
自动在您的电脑端生成灭菌程序报告

可信赖的报告：

- 电脑端远程生成报告
- 可将灭菌数据记录到您局域网内的任何一台电脑上
- 灭菌数据可图形和表格式显示
- 易于生成pdf报告格式
- 无需纸质打印、节省时间

实时远程监控

- 灭菌器上显示时间与电脑时间同步
- 一个软件可同时支持 8 台设备



通过R.P.C.R软件，您可见：灭菌数据的表格、灭菌数据的图形、灭菌循环数据打印、设定参数图表、测量参数图表。

液体装载物

液体装载物的快速冷却应用

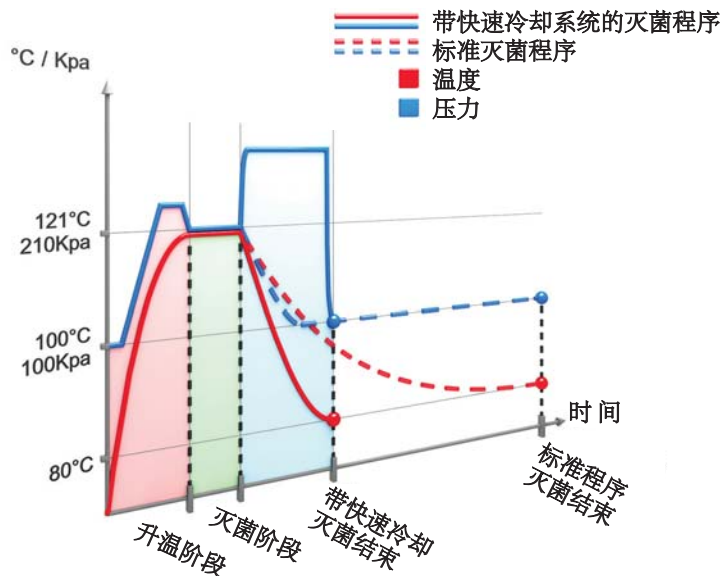
完成液体灭菌程序需要更长的加热时间和更长的冷却时间，对敏感的液体尤为如此。当“快速”成为一个重要的灭菌应用需求时，应当采用腾氏™(Tuttinauer)的快速冷却功能组件，其在显著缩短冷却时间的同时，也避免腔内压力突然下降可能导致的液体爆沸。

快速液体冷却

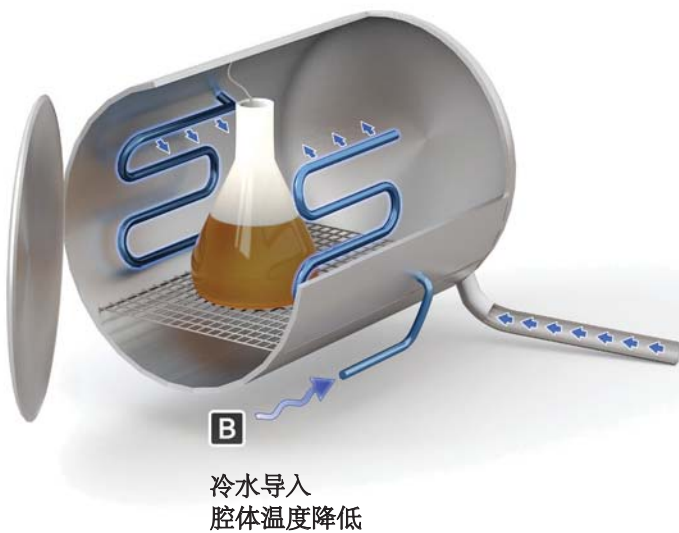
液体灭菌结束后(不是整个程序结束)，压缩空气通过微生物过滤器(HEPA)导入灭菌器腔体，防止腔内压力下降过快，避免出现液体溢出(开口容器)、装载物变形甚至容器破裂(封闭容器)；继而冷水通过盘旋冷却管路导入并带走腔内热量，快速降低腔内温度，将液体装载物尽快降温到安全温度。

腾氏™(Tuttinauer)专有的液体快速冷却技术可以减少高达75%的整体灭菌程序时间，显著降低装载物在高温高压中的暴露时间。

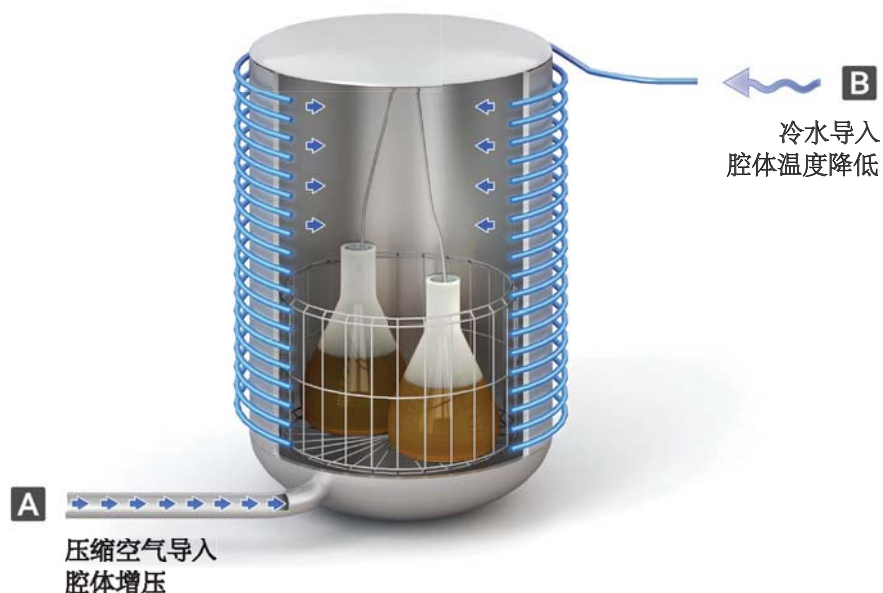
快速冷却曲线图



台面式 ELC 型号



立式 ELVC 型号

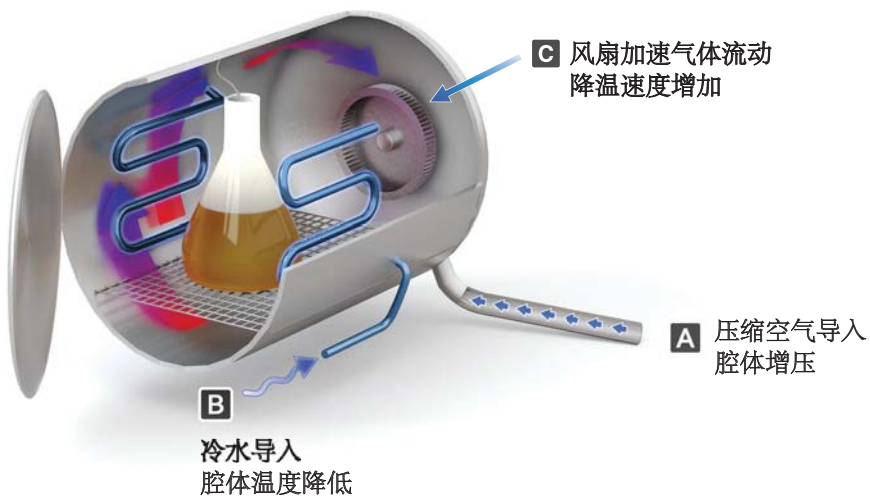


超级快速冷却

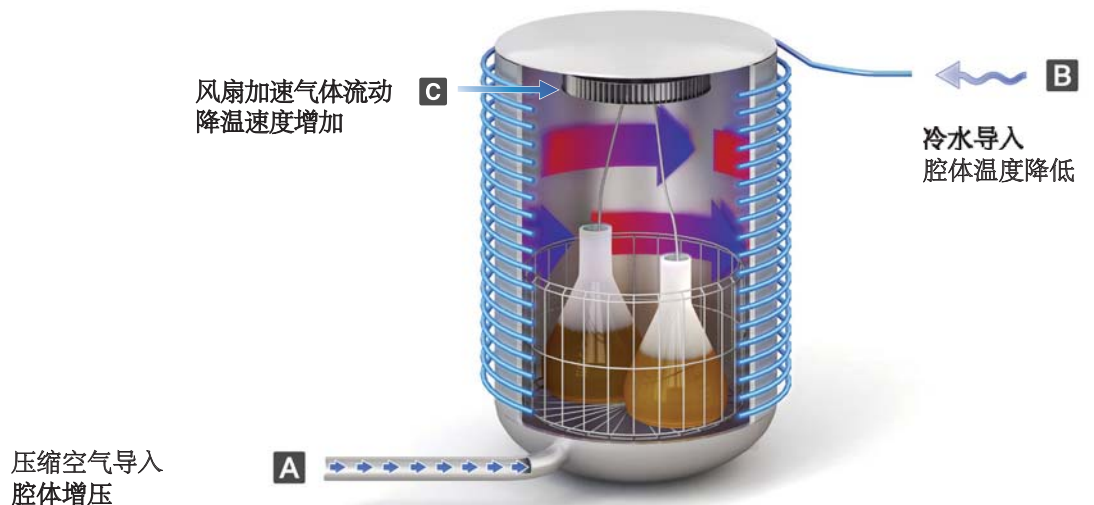
为加强快速冷却的效果，腔内可以选配一个内置风扇，灭菌的排汽冷却阶段，风扇转动，加速腔内压缩气体的流动循环，这将加速冷却阶段腔内汽(气)体和冷却管路之间的热交换，更加迅速的降低灭菌腔内液体温度以保证灭菌物品的安全。我们称之为“超级快速冷却”。

腾氏™ (Tuttnauer) 专有的超级快速液体冷却技术可以减少80%的整体灭菌程序的时间(单指冷却时间可以减少90%)，显著降低热敏或者压敏液体装载物在高温高压中的暴露时间。

台面式 ELC 型号



立式 ELVC 型号



F₀值控制 - 保护您的液体装载物，节省时间，节省能耗

液体灭菌的另外一个挑战是需要防止液体灭菌物暴露在高温和高湿的环境下过长时间，这种环境可能会降解液体的溶质，或者稀释液体的浓度。选用增强灭菌质控功能(F0 Control)，将溶液升温后的F0值记入灭菌累计，显著减少溶液暴露在高温和高湿度环境下的时间；这将保护灭菌溶液的质量(溶质稳定和溶剂量稳定)，并节省灭菌器的工作时间以及节约能量消耗。

玻璃器皿、中空管道和移液器吸头灭菌

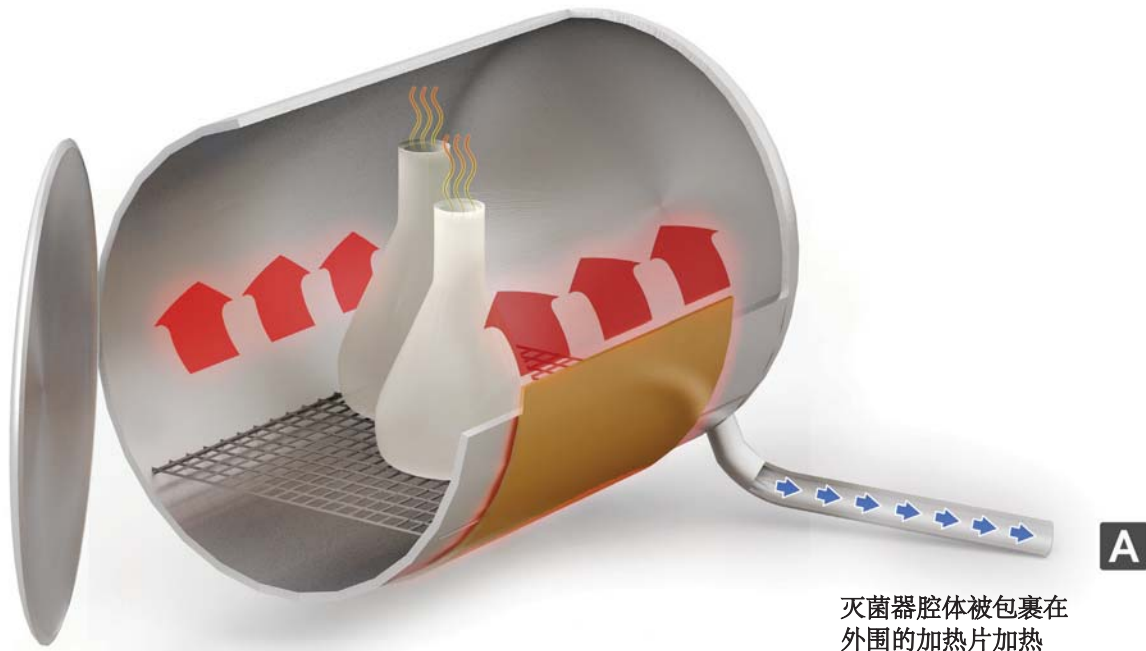
有效的排除空气是灭菌过程中的重要因素，能确保蒸汽充分的和灭菌物品的表面充分接触；而实验室的中空玻璃器皿、枪头、织物等负载易于包裹空气，传统的重力置换排气灭菌方案对其并不十分有效，采用真空泵排气是更为有效的选择。同时灭菌结束后的后真空除湿也能帮助灭菌物快速干燥。

有效的移除空气

可选的真空泵配置可以有效的通过脉动真空方式移除各种灭菌装载物内部的空气团，最大化地增强蒸汽的穿透能力，让蒸汽和待灭菌物品的内外所有固体表面充分接触。

后真空主动干燥

使用台式蒸汽灭菌器，选配的真真空泵可以用于真空干燥。真空和低气压可以加速蒸发冷凝水，促进多孔的或者管腔类灭菌负载进行快速和彻底的干燥，例如试管和移液器吸头。台式蒸汽灭菌器在腔体外层包裹了一组加热片，用于干燥过程中加热腔体。真空泵抽取气体造成的真空降低了水的沸点，迫使潮湿的冷凝水尽快蒸发。湿汽会被真空泵立即移除，灭菌物品获得了快速的干燥。



真空泵

- 用作预真空移除空气
- 用于后真空快速干燥



为更高灭菌器性能和更精确灭菌而选配的组件

腾氏™(Tuttnauer)的高性能的灭菌器拥有一系列选配组件：内置蒸汽发生器，真空泵和围绕灭菌腔体的金属盘管。这样配置的蒸汽灭菌器可提供更加高效的加热和彻底干燥。

快速和有效的加热

即时的蒸汽供应和有效的空气移除

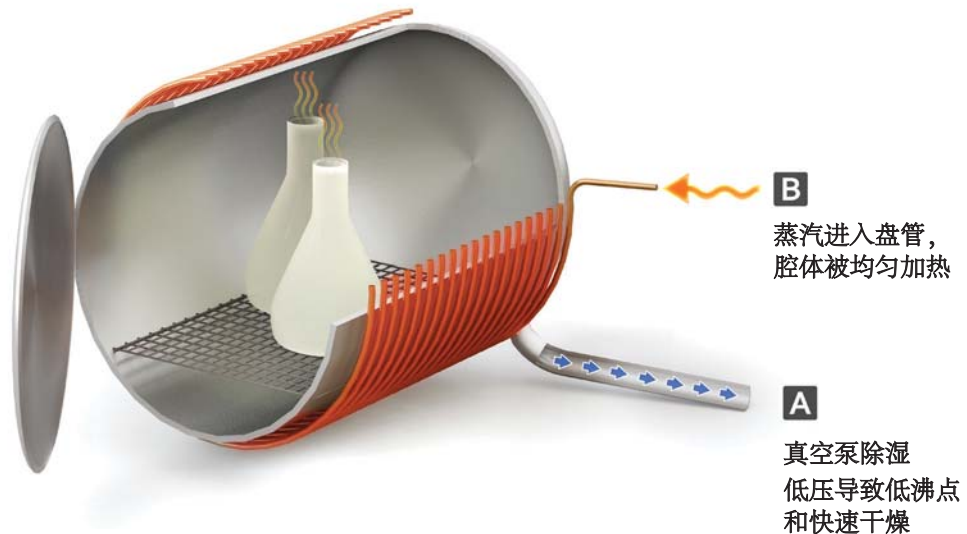
在灭菌的升温阶段，腔内空气被强力真空泵有效的移除。已准备好的蒸汽可以立即从内置的蒸汽发生器中注入灭菌腔和腔体外围的螺旋管路，腔体即刻到达灭菌温度。

彻底干燥

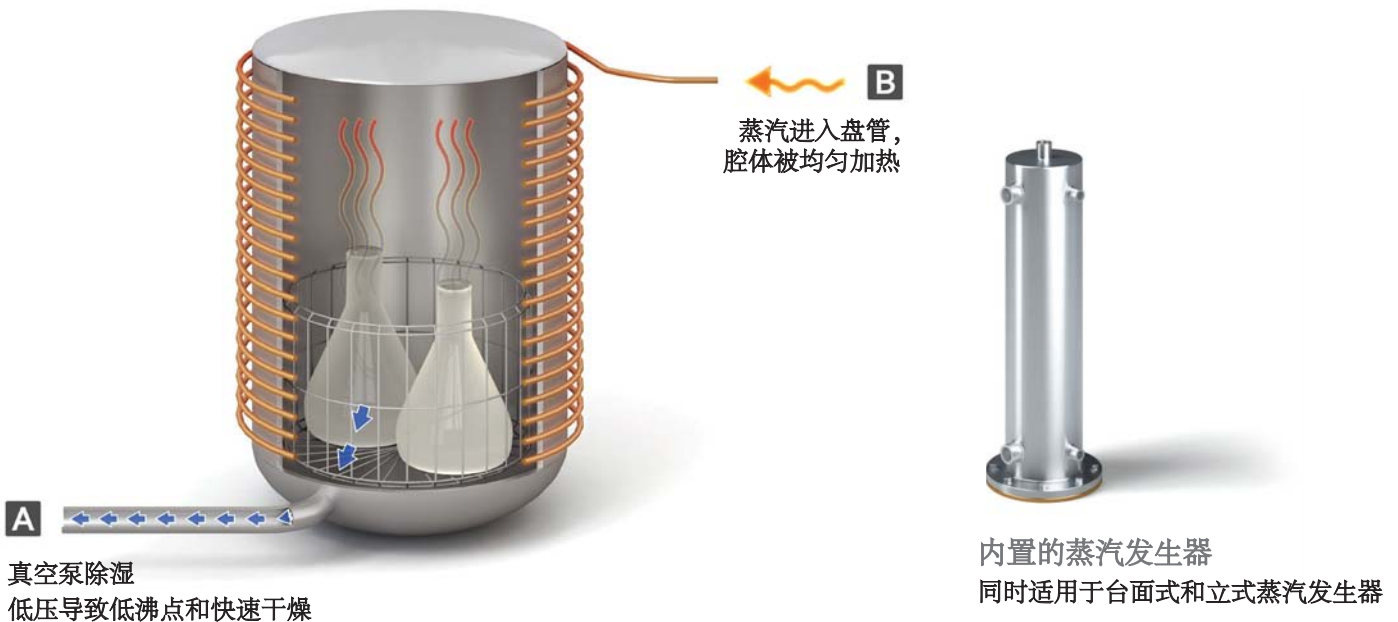
腔体加热和后真空

一般的有效干燥都是通过加热灭菌器腔壁实现的。蒸汽发生器产生的持续蒸汽通过腔体外围的螺旋盘管路对腔体进行加热，灭菌结束后的后真空阶段降低了水的沸点也加速了冷凝水的蒸发。从而灭菌物品得到了快速而且彻底的干燥。即使最难以干燥的灭菌物品：例如纤维织物、多孔隙物品、中空管腔和吸头等，也可以彻底干燥。

台面式灭菌器 EL 型号



立式灭菌器 ELV 型号



带内置蒸汽发生器的高压蒸汽灭菌器

ELVC-G 型号 & ELC-G 型号

带内置蒸汽发生器的台式和立式高压蒸汽发生器提供更快更有效的升温和彻底干燥。箱体容积从28L到160L。

顶部装载立式灭菌器 - 技术参数

型号	腔体尺寸 ØxD (mm)	腔体容量 (Liter)	外部尺寸 WxHxD (mm)
3840 ELVC-G	380 X 400	52	730 x 1000 x 700
3850 ELVC-G	380 X 500	65	730 x 1000 x 700
3870 ELVC-G	380 X 690	85	730 x 1000 x 700
5050 ELVC-G	500 X 500	110	870 x 1090 x 770
5075 ELVC-G	500 X 750	160	870 x 1090 x 770



前门装载台式灭菌器 - 技术参数

型号	腔体尺寸 ØxD (mm)	腔体容量 (Liter)	外部尺寸 WxHxD (mm)
2840 ELC-G	280 X 400	28	530 x 440 x 760
3850 ELC-G	380 X 500	65	730 x 1366 x 1190
3870 ELC-G	380 X 690	85	730 x 1366 x 1190
5050 ELC-G	500 X 500	110	870 x 1578 x 1175
5075 ELC-G	500 X 750	160	870 x 1578 x 1175



ELV-WR

顶部装载立式灭菌器，无需进水和排水系统

ELV-WR 是您在不需要快速冷却、关门干燥、及对有孔负载物预真空处理，同时又希望有一个高性能高压蒸汽灭菌器时的完美选择。

ELV-WR 专为不具备进水系统及排水系统的实验室而设，其内设水箱，可手工注水及排水，仅需连接电源即能工作。

* 水箱是台面式高压蒸汽灭菌器的标准配置。



型 号	腔体尺寸 ØxD (mm)	腔体容量 (Liter)	外部尺寸 WxHxD (mm)
2840ELV-WR	280 x 460	31	530 x 988 x 530
3840ELV-WR	380 x 400	52	739 x 1075 x 800
3850ELV-WR	380 x 500	65	739 x 1075 x 800
3870ELV-WR	380 x 690	85	739 x 1075 x 800
5075ELV-WR	500 x 750	160	739 x 1075 x 800



循环程序

每台灭菌器支持 30 个灭菌程序，基于配置的工厂预设程序可多达 8 个，剩余的程序均为客户可自定义程序。

标准循环程序

- 134°C/121°C 固体和玻璃器皿灭菌
- 121°C 液体装载物和废弃物灭菌

增加了选配功能模块的标准循环程序

- 特征：快速冷却+压缩空气
- 121°C 液体灭菌程序，带快速冷却功能

特征：生物危害空气过滤器

- 灭菌前的空气移除阶段，所有气体均通过 0.2 μ m 的生物过滤器进行过滤，防止污染实验室。
- 134°C 生物危害固体装载物灭菌
- 121°C 生物危害液体装载物灭菌

特征：真空泵

- 预真空循环程序
- 134°C/121°C 固体和玻璃器皿灭菌
- 121°C 液体装载物和废弃物灭菌
- 漏气测试循环程序

特征：真空泵+蒸汽发生器

- 预真空和后真空循环程序
- 134°C 中空负载、多孔负载及织物灭菌
- 121°C 废弃物灭菌：中空负载、多孔负载、织物等
- 134°C Bowie & Dick 蒸汽渗透测试循环

培养基制备循环程序

恒温处理程序

可用于培养基及其他生物媒质的制备，温度范围从 60°C 到 95°C，允许缓和的加热和冷却。

保温程序

特殊的程序，可设定灭菌结束后需要保持的温度，避免培养基/琼脂冷却。

过压循环程序

防止带包装的液体装载物在灭菌阶段变形，要求配压缩空气和风扇。

特殊的循环程序

Tuttnauer 腾氏™ (Tuttnauer) 可提供特殊的定制程序服务，包括：材料应力测试、老化测试、清漆测试及其他。

Durham 循环程序

对 Durham 管灭菌，根据用户的典型负载配置。

延长的灭菌时间

特殊的循环程序，可将灭菌时间延长至 999 分钟

多重循环程序(材料应力测试)

特殊程序，针对同一装载物自动多次重复运行。



主要的可选配置编号

所有腾氏™(Tuttnauer)高压蒸汽灭菌器均装备了带有彩色显示屏的最先进的控制器。针对前门装载的EL型号及顶部装载的ELV型号灭菌器，用户可选的配置均采用如下描述的配置编码表示。

配置编码	配置名称	配置描述
C	快速冷却(高达75%)	水通过腔体外围的盘管循环，冷却腔体
C + F	超级快速冷却(高达90%)	水通过腔体外围的盘管循环冷却腔体，腔内风扇加速空气流通，进一步加速冷却进程
PV	有效排除空气 有效移除湿气	通过真空泵高效移除空气和湿气
G	高效加热	通过蒸汽发生器产生的蒸汽进行高效加热
PV G	完全干燥	采用蒸汽发生器和真空泵结合实现彻底、快速的干燥
BH	生物危害和废弃物隔离系统	生物危害过滤器用于过滤灭菌前真空泵抽出的腔体内空气，同样适用于废弃物灭菌。
WR	水箱	内置水箱配置适用于无进水排水管路的实验室。

网篮和容器

不锈钢网篮和容器，不同型号的灭菌器均有不同尺寸篮子可选。

立式灭菌器网篮



台式灭菌器网篮



辅助提升装置

辅助提升装置协助灭菌物品的装载和卸载，使用灭菌器可以完全不费力气。辅助提升装置固定于机器的侧面，结合可旋转的吊臂，提供最大的灵活性。它也可以安装一个电子遥控器，平稳的操作各种装载物品。

装载设备

装载车和运输车方便装载和卸载比较重的灭菌物品。高品质耐用不锈钢结构，可调节的装载车从运输车上可直接通过轨道滑入灭菌腔，操作安全方便。



安全性

腾氏™(Tuttnauer) 的高压蒸汽灭菌器的设计、构造、操作都是以人员、设备、和样品的安全为首要考虑因素。腾氏™(Tuttnauer) 致力于遵照行业最高安全标准和规范，不仅仅保证操作人员的安全，同时确保您实验室和待处理样品的安全。

- 一个重要安全装置防止腔门在腔内有压力的时候被打开
- 腔门开启或者未被正确锁定的情况下，灭菌程序无法启动。
- 灭菌液体没有降到程序设定的安全温度时，门锁不能解锁。
- 两个独立的软管 PT 100 温度探头防止液体爆沸或爆瓶。

安全

腾氏™(Tuttnauer)压力容器符合美国ASME和欧洲PED双重认证。每一台ASME认证的压力容器都经过被授权的ASME检查官的单独检查。

- DIN 58951-2:2003 Steam Sterilizers for Laboratory Use

法规和指南

- PED 97/23/EC Pressure Equipment Directive
- 2002/95/EC RoHS Directive
- 2006/95/EC Electrical equipment
- 2004/108/EC Electromagnetic compatibility
- 2006/42/EC Machinery Directive
- 2002/96/EC WEEE Directive
- ANSI / AAMI – ST55: 2010 Table Top steam sterilizer
- EN 13060: 2004+A2: 2010 Small steam sterilizer

电气安全性能和电磁兼容性标准:

- EN 61010-1: 2010 Safety requirements for laboratory use
- EN 61010-2-40: 2005 Safety requirements for sterilizers
- EN 61326-1: 2006 Electrical Equipment for EMC Requirements
- EN 17665-1: 2006 Sterilization of health care products – moist heat

压力容器和蒸汽发生器结构标准:

- ASME Code, Section VIII, Division 1, Unfired Pressure Vessels
- ASME Code, Section I, for Boilers

质量体系认证:

- ISO 9001:2008 (Quality Systems)
- EN ISO 13485: 2012 Quality Management System
- Canadian MDR (CMDR) SOR/98-282 (2011)
- In compliance with FDA QSR 21 CFR part 820 & part 11

 Learn from our Experts
Join our blog www.tuttnauer.com/blog



实验室产品线

International Sales and Marketing
E-mail: info@tuttnauer-hq.com
www.tuttnauer.com

腾氏™ (Tuttnauer) 上海代表处
上海肇嘉浜路798号坤阳商务广场301室
电话: +86 21 6473 7292 传真: +86 21 6445 3191
邮件: info-china@tuttnauer-hq.com

Tuttnauer Europe b.v.
Hoeksteen 11, 4815 PR
P.O.B. 7191, 4800 GD Breda
The Netherlands
Tel: +31 (0) 765 423 510, Fax: +31 (0) 765 423 540
E-mail: info@tuttnauer.nl

Tuttnauer USA Co.
25 Power Drive,
Hauppauge, NY 11788
Tel: +800 624 5836, +631 737 4850 Fax: +631 737 0720
E-mail: info@tuttnauerusa.com


Your Sterilization & Infection Control Partners

Distributed by: