



操作说明书

AST300PPM

1 符合性声明



EU一致性声明

制造商 INFICON 对本声明完全负责。其旨在证明

INFICON Inc.
Two Technology Place
East Syracuse, NY 13057
USA

设计和制造的设备符合相关欧盟协调标准。设备基于良好工程实践制造，满足欧盟现行的安全法规要求。当采取正确的安装和维护操作并按照指定用途使用时，设备不会危及人员、家畜和财产安全。

设备描述:	AST300PPM 制冷剂检漏仪	
型号:	AST300PPM	(适用于所有组号)
适用指令:	2014/35/EU 2014/30/EU 2011/65/EU 2006/66/EC	低电压指令 一般电磁兼容性 修订版指令 2015/863/EU RoHS 修订版电池指令 2013/56/EU
适用标准:	安全:	EN 61010-1:2010 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求。通用要求 EN 62133:2013 便携式密封单体蓄电池及蓄电池组的安全要求，针对便携应用。CB 测试证书 (证号: DK-73443-UL) UL 2054 UL 家用及商用电池安全标准证书 (证号: 20180518-MH29443) UL 60950-1 & CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07 UL 安全信息技术设备标准 — 安全 — 第 1 部分: 通用要求证书 (证号: 20180518-MH294) UN 38.3 联合国试验和标准手册第3部分第 38.3 节: 锂离子充电电池的安全运输
	干扰发射:	EN 61326-1:2013 2.0 版 (辐射发射、传导发射和谐波辐射) CISPR 11/EN 55011:2009 (+A1:2010) (测量、控制和实验室用设备的电磁兼容性要求) 工业、科学和医疗用无线电射频设备 (A 类) 干扰发射标准
	抗扰性:	EN 61326-1:2013 2.0 版 (测量、控制和实验室用设备的电磁兼容性要求) 抗扰性符合表 A.1 “便携式测试和测量设备”的要求
	RoHS标准	符合

CE 实施日期: 2020 年 9 月 23 日

授权代表:
 Brian King
 INFICON
 维修工具事业部业务线经理
 Two Technology Place
 East Syracuse, NY USA 13057

如对本声明或 INFICON 产品安全有任何疑问，请以书面形式告知上述地址的授权代表。

EC 授权代表
 INFICON GmbH
 50968 Köln, Bonner Str. 498

2 注意事项和警告

注意事项:

- 仅允许使用输出电压为 5 V (dc) \pm 5%、输出电流为 1 A \pm 5% 的官方认证充电器/充电线。
- 请勿将设备放置在极端高温或低温的地方。
- 请勿将电池暴露于液体中。
- 若发现电池有任何损坏, 请勿使用该设备。
- 请勿拆卸或改装电池。
- 根据当地法规处理和处置电池。
- 若未能完成再充电操作, 即使指定再充电时间已过, 也应立即停止继续充电。
- 充电时, 请勿让电池处于无人看管状态。
- 电池充满后, 请拔掉充电器。
- 若不当使用或处置锂电池, 可能会引起火灾。
- 高射频环境可能会引起误报警。



警告

该符号用于提醒用户需要遵循重要操作和维护 (维修) 说明。



警告

暴露在高浓度的 CO₂ 或冷媒下非常危险, 可能危及生命。

本仪器不得用于有毒或危险环境。其并非个人防护设备或救生设备。在潜在毒性或危险的环境中使用, 始终要格外小心。



警告

本产品不是本质安全型产品, 不应在存在爆炸性气体、爆炸性粉尘或其他爆炸性化学品的情况下使用。在可燃性冷媒浓度接近 LEL 的环境中使用可能引起爆炸或火灾, 从而造成严重伤害、死亡或财产损失。

3 技术规格

使用	室内/室外
传感器类型	红外线
兼容冷媒	
冷媒传感器 (标准, PN 724-701-G1)	所有 CFC、HCFC、HFC、HFO 和混合物 (包括 A2L)
CO ₂ 传感器 (PN 724-701-G2)	R744 (二氧化碳)
最低灵敏度 (精确定位模式超灵敏度)	1 g/a (0.03 oz/yr) ¹
显示分辨率 (Cloud Hunting 模式)	1 ppm
显示范围 (Cloud Hunting 模式)	0 至 9999 ppm
准确度 (Cloud Hunting 模式, 以洁净空气为基准, R134a)	±1 ppm ±10% 读数
电池类型	锂离子
充电输入类型	微型 USB
充电时间 (从 0% 开始)	约 3 小时
电池寿命	约 8 小时 (云探测)/约 10 小时 (精确定位)
输入电压	5 V (dc) ±5%
输入电流	1 A ±5%
预热时间	45 至 90 秒
温度范围和湿度	
• 存储	-20 至 60 °C (-4 至 140 °F)
• 运行 ²	-20 至 50 °C (-4 至 122 °F)
• 充电	0 至 45 °C (32 至 113 °F)
• 湿度	最大 95% RH (无凝露)
高度	2000 m (6500 ft.)
污染程度	2
过压类别	2
重量 (带电池, 不包括外壳或附件)	0.50 kg (1.10 lb.)

¹ 要达到最佳性能和指定的灵敏度, 建议在使用前让 AST300PPM 运行 15 分钟。

² 应对在低于 0° C (32° F) 温度的使用进行限制。建议在低温环境下使用前延长预热时间。

根据 EN 14624 的技术规格表

	R134a	R1234yf
最低灵敏度, 固定 (静态)	1 g/a	0.5 g/a
最高灵敏度, 固定 (静态) ³	> 50 g/a	> 50 g/a
最低灵敏度, 移动 (动态)	1 g/a	1 g/a
最高灵敏度, 移动 (动态) ⁴	> 50 g/a	> 50 g/a
最小响应/检测时间	<1 秒	<1 秒
归零时间	1 至 4 秒	1 至 4 秒
50 克/年暴露的恢复时间 ⁴	7.6 秒	6.4 秒
污染环境下的最低灵敏度	> 2 g/a	1 g/a
校准频率	每年根据校准漏孔标准进行检查	

³ INFICON 未指定泄漏检测上限, 因为检测器能够检测到的泄漏量没有上限

⁴ 由于测试期间 50 克/年泄漏标准不可用, 因此采用 32 克/年泄漏标准。

SAE 应用

SAE 标准 J2791 (R-134a) 和 J2913 (R-1234yf) 指定以下相应设置的泄漏量的灵敏度。超灵敏度比 SAE 针对在洁净环境 (无背景冷媒) 中检查泄漏要求的灵敏度更高。若在污染环境中检查泄漏 (高背景冷媒), 请切换至超灵敏度。

R-134a 泄漏率 (克/年)	R-1234yf 泄漏率 (克/年)	灵敏度设置
14	14	低
7	7	中
4	4	高

下表列出了一些常见的机罩下化学物质，并指明其是否将引起 AST300PPM 的假触发。

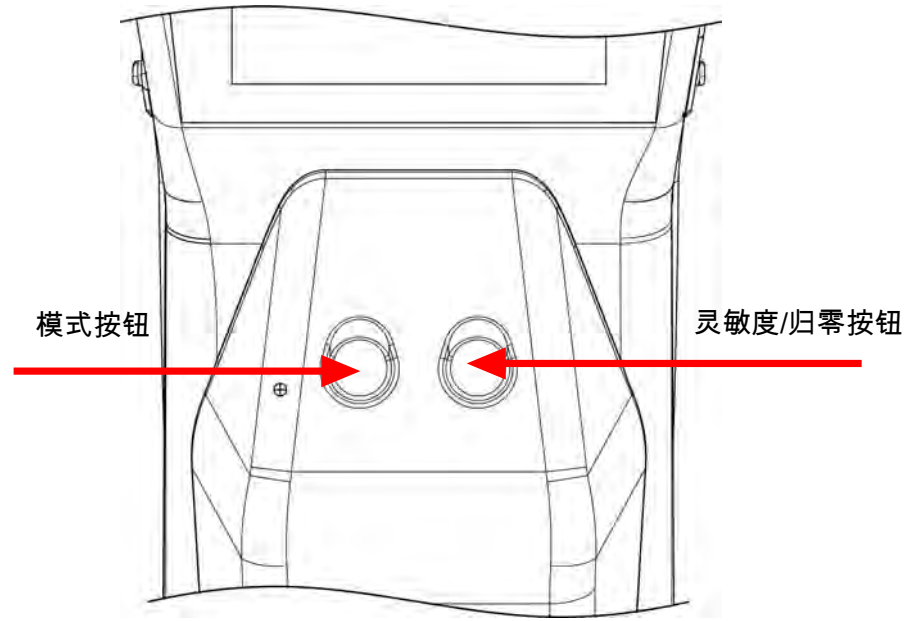
关闭发动机执行泄漏测试。

化学物质	假触发
风挡清洗器溶剂 (甲醇基)	是
Ford™ 去污剂	是
Ford 防锈剂和抑制剂	是
Ford 垫圈和修整胶粘剂	是
Permatex™ 天然蓝色清洁剂和脱脂剂	是
Ford 刹车系统清洁剂	是
Ford 喷雾式汽化器调整用清洁剂	是
Ford 透明硅橡胶	是
Motorcraft™ G-05 防冻剂/冷却剂	否
Gunk™ 液体扳手	否
Ford 浮石/乳液洗手剂	否
Ford Motorcraft DOT3 制动液	否
Ford 硅润滑剂	否
Dexron™ 自动变速箱油	否
矿物机油	否

专利 (申请中)

- 应用 #10 2018 206 877.1
- 应用 #18171080.7
- 应用 # 10 2018 208 826.8

4 D-TEK Stratus



中文

中文

5 给电池充电

AST300PPM 使用可充电锂离子电池。INFICON 建议在使用前给电池充电。使用提供的充电器或充电底座附件，电量耗尽的电池可在大约 2 小时内充电 80% 并在大约 3 小时内充满电。电量充满的情况下通常可持续工作 8 至 10 小时 具体取决于使用的模式和运行温度。屏幕指示器会显示电池剩余电量百分比。



AST300PPM 充电时可以使用。

6 打开仪器，以备使用



若屏幕无法打开，则表示电池电量不足，需要充电。AST300PPM 充电时可以使用。

1. 长按电源按钮（位于仪器主机的左侧），以开启或关闭 AST300PPM。
⇒ AST300PPM 在 45 至 90 秒内完成预热，具体时间不定。完成预热后，即可开始使用 AST300PPM。
2. 要切换模式，请按模式按钮。您可在 Cloud Hunting、精确定位和 Manual Zero 模式之间进行切换。



AST300PPM 始终以最后使用的模式启动。



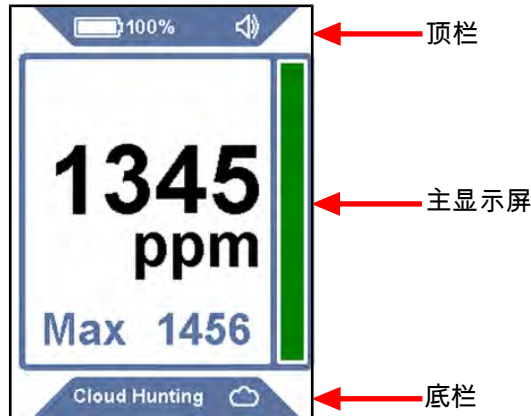
警告

请勿堵塞排气口。

堵塞废气可能会导致误报或读数错误。

7 屏幕布局和标识

AST300PPM 通过显示屏显示所有指标和信息。该显示屏包括顶栏、主显示屏和底栏。






顶栏：顶栏包括电池标识、百分比、传感器指示器（使用非标准传感器类型时）以及音量指示器。

标识	描述
	电池电量为 75% 至 100%
	电池电量为 50% 至 74%
	电池电量为 30% 至 49%
	电池电量为 10% 至 29%
	电池电量低于 10%
	电池正在充电
	音量设置为 100%（默认）
	音量设置为 50%
	音量静音
CO2	已安装 CO ₂ 传感器

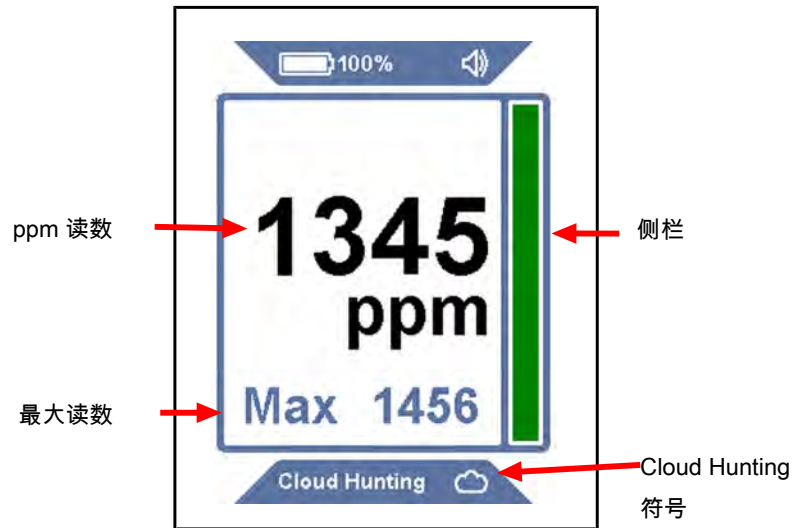
主显示屏：主显示屏会显示泄漏检查所需的信息。主显示屏包括 Cloud Hunting 模式的 ppm 读数以及精确定位和 Manual Zero 模式的泄漏指标。

底栏：底栏会显示当前模式及模式指示器标识。此外，还会显示精确定位模式的灵敏度。

标识	描述
	表示 Cloud Hunting 模式
	表示精确定位模式
	表示 Manual Zero 模式
	灵敏度 = 超 (Super)（仅在精确定位模式中显示）

标识	描述
	灵敏度 = 高 (High) (仅在精确定位模式中显示)
	灵敏度 = 中 (Medium) (仅在精确定位模式中显示)
	灵敏度 = 低 (Low) (仅在精确定位模式中显示)

8 使用 Cloud Hunting (便携式监视器) 模式



Cloud Hunting 模式通过显示屏上的较大 ppm 读数和底部的 Cloud Hunting 字样以及云标予以识别。侧栏会随 ppm 读数的变化而进行增减。



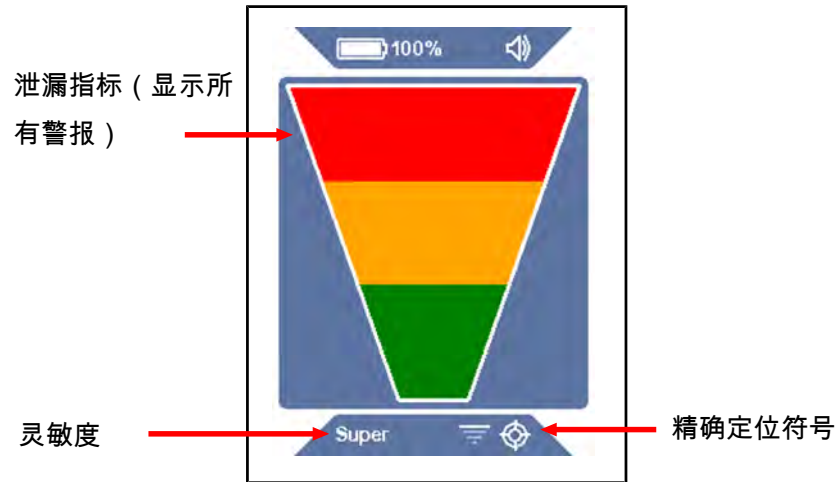
Cloud Hunting 模式中没有灵敏度设置。

1. 缓慢穿过可疑区域并观察 ppm 读数。
2. 根据 ppm 读数，找出冷媒浓度较高的区域。读数越大，浓度越高。
3. 按下灵敏度/归零按钮启用和禁用最大读数功能。启用后，主 ppm 显示屏下会显示观察到的最高 ppm 水平。要重置最大读数，请长按灵敏度/归零按钮，或关闭功能然后重新打开。



AST300PPM 在 Cloud Hunting 模式下使用的是正在申请专利的开关阀，可不断地将探针头的样本与检漏仪内部的空气（参考样品）进行比较。该技术允许 AST300PPM 在不使用碳过滤器的情况下工作。在冷媒浓度较高的区域存留数分钟可能会导致冷媒污染参考样品，进而使 ppm 读数回到零点。若发生上述情况，请移至空气洁净区域（在 Cloud Hunting 模式下）数分钟，使参考样品重归洁净。

9 使用精确定位模式



精确定位模式通过显示屏上的较大泄漏指标和底栏上的精确定位标识予以识别。此外，还会在底栏上显示当前灵敏度。这种模式的工作原理类似于带有自动归零功能的标准检漏仪，当检测到泄漏时，指示栏即会亮起以进行指示。

1. 使 AST300PPM 的探头头尽可能靠近疑似泄漏点（勿阻塞空气流动）。
2. 缓慢移动探针，使其经过各个可能的泄漏点。
⇒ 若检测到泄漏，AST300PPM 会发出警报且屏幕指示灯会亮起。
3. 确定泄漏点后，将探针从泄漏点移开数秒，然后再重新检查现场，以确认泄漏点。

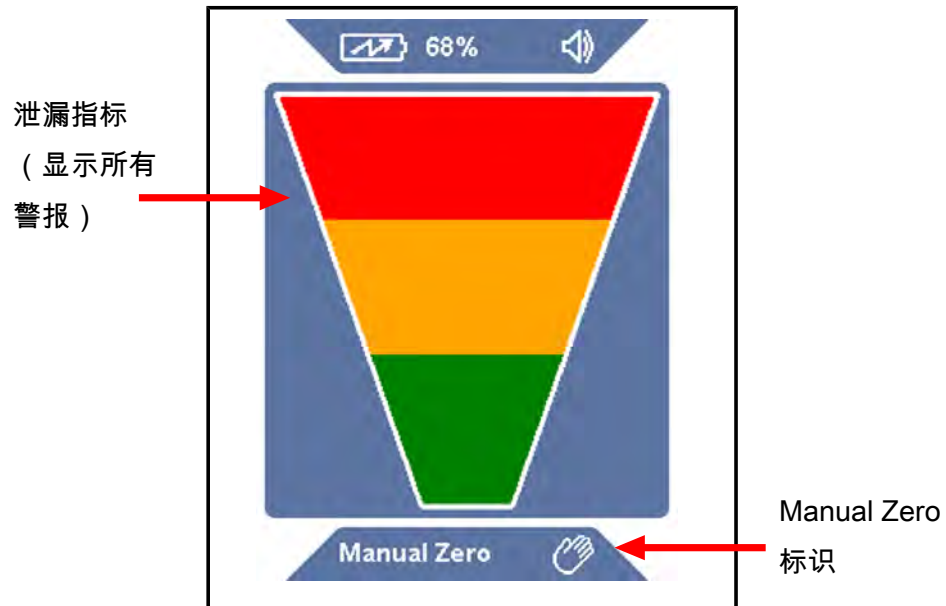


在精确定位模式下，AST300PPM 会自动归零至背景冷媒并仅在冷媒浓度较高时发出警报。若发生这种情况，则请继续寻找浓度较高的冷媒，或者将探针移到浓度较低的区域数秒钟，以重置零点。



按下灵敏度/归零按钮，切换灵敏度设置。处理较大泄漏时，使用较低的灵敏度设置可以更容易地精确定位泄漏点。底栏上会显示当前灵敏度。

10 Manual Zero 模式



Manual Zero 模式的外观和操作与精确定位模式类似，不过该模式主要通过文字 Manual Zero 和底栏上的 Manual Zero 标识予以识别。Manual Zero 模式允许用户通过按下灵敏度/归零按钮手动归零至背景冷媒。完成新零点设置后，AST300PPM 将不再发出警报，除非检测到更高浓度的冷媒。

Manual Zero 模式在零点发出蜂鸣的频率比其他模式更快。若其浓度低于当前零点浓度，则会减缓发出蜂鸣的频率。这样一来，用户即可通过监听蜂鸣频率的变化来确定其与泄漏点的距离。



Manual Zero 模式中没有灵敏度设置。



为获得最佳性能，在 Manual Zero 模式中，需要长达 15 分钟的预热时间。

11 紫外光检测灯

汽车空调系统出厂前通常会注入荧光示踪染料，而紫外光检测灯能够发出波长约 400 纳米的光束，使这种染料发光。使用紫外光检测灯可在已知含有示踪染料的系统中快速找出泄漏区域，或在通过检漏仪定位泄漏源后验证泄漏点。INFICON 建议使用多种泄漏检测方法验证泄漏点。



警告

禁止使用紫外光照射人或动物。

紫外光会对眼睛造成伤害或致盲。

12 R1234yf 冷媒压力表

R1234yf 冷媒压力表可用于快速检查任何 R1234yf 车辆空调 (AC) 系统的低压侧工作压力。



⚠️ 小心

请勿对 R134a 空调系统使用 R1234yf 冷媒压力表。



⚠️ 小心

仅允许在低压侧接口使用 R1234yf 冷媒压力表。请勿在高压侧接口使用 R1234yf 冷媒压力表。

如需检查空调系统压力：

1. 起动发动机，使空调运行至少 3 分钟。
2. 在空调系统上找到低压侧接口（请查询车辆手册）。
3. 将 R1234yf 冷媒压力表用力推至低压侧接口上。
4. 取下冷媒压力表检查读数（冷媒压力表将保留读数）。
5. 按下冷媒压力表上的按钮将其复位。
6. 如果压力读数在 **FILLED**（蓝色）以外的其他区域，请参见相应的 SAE 指南，以进行进一步评估和维修。

ALERT (黄色)

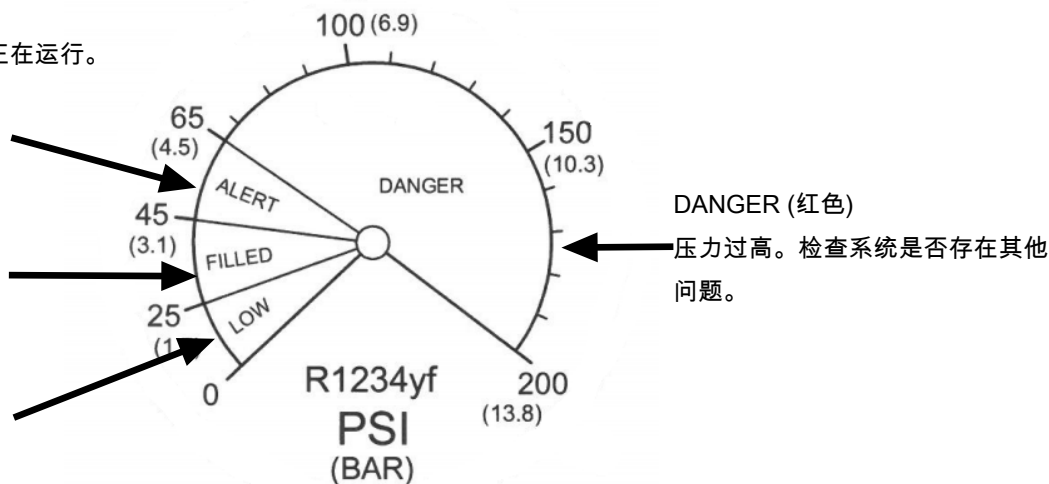
压力偏高。确认空调正在运行。

FILLED (蓝色)

压力正常。

LOW (绿色)

压力偏低。



*推荐值基于环境温度为 24 至 30 °C (75 至 86 °F) 时的系统压力。压力随温度变化而变化。

13 耳塞和音量控制

耳机插孔位于 AST300PPM 右侧，供用户连接耳机或耳塞收听报警声。



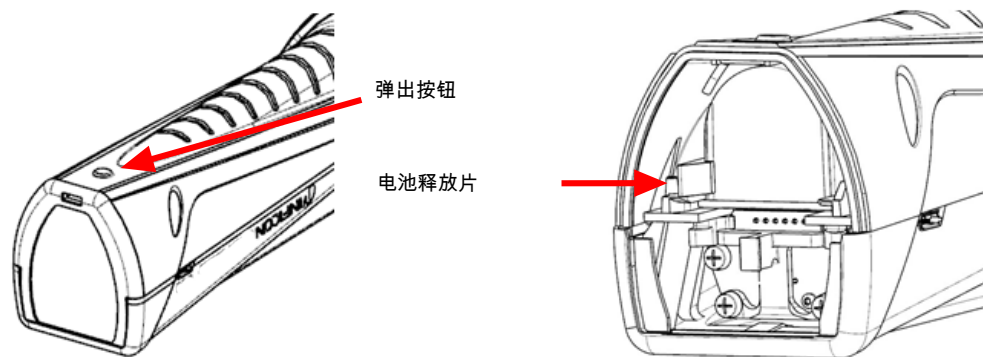
警告

如果试图使用非 INFICON 提供的耳机，请务必小心测试，以免听力损伤。

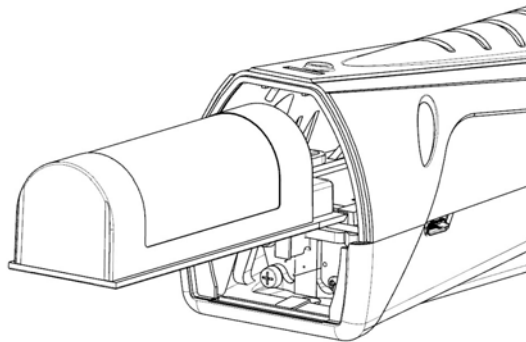
音量按钮位于耳机插孔的旁边。按下音量按钮，可从 100% 音量切换到 50% 音量，再到静音。启动时，音量默认为 100%。将耳机或耳塞插入后，可在 100% 音量和静音之间调节音量。

14 移除并安装锂离子电池

1. 按下 AST300PPM 背面的弹出按钮，取下电池盖。



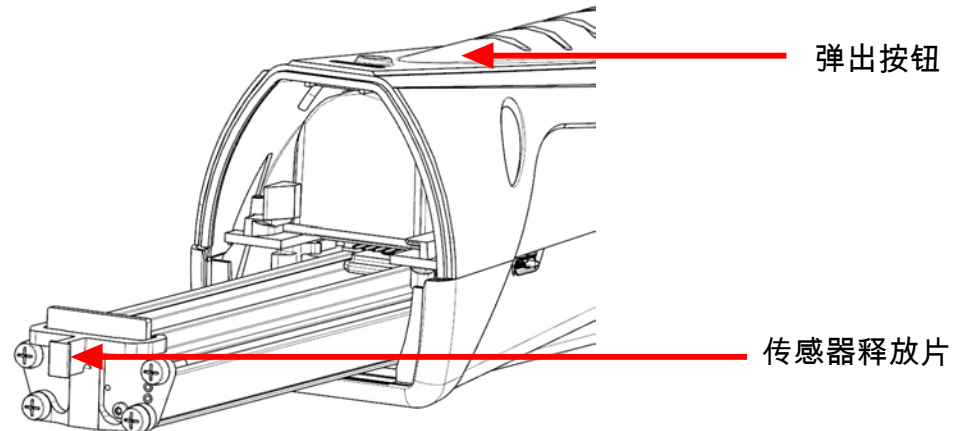
2. 将电池释放片移动到一边直至电池弹出，然后移除电池。滑出电池。
3. 先将电池与导轨对齐，以重新插入电池。



4. 沿着导轨轻轻推动电池，直至电池释放片接合。
⇒ 请勿用蛮力推动电池。若电池无法自由滑动，检查对齐情况并重试。
5. 重新安装电池盖。

15 移除并安装传感器

AST300PPM 使用的是墨盒式传感器，可快速轻松地现场进行移除和更换。除了标准传感器之外，INFICON 还提供了适用于冷冻冷媒和空调应用的 CO₂ 特定传感器。请参见 更换零件和附件。

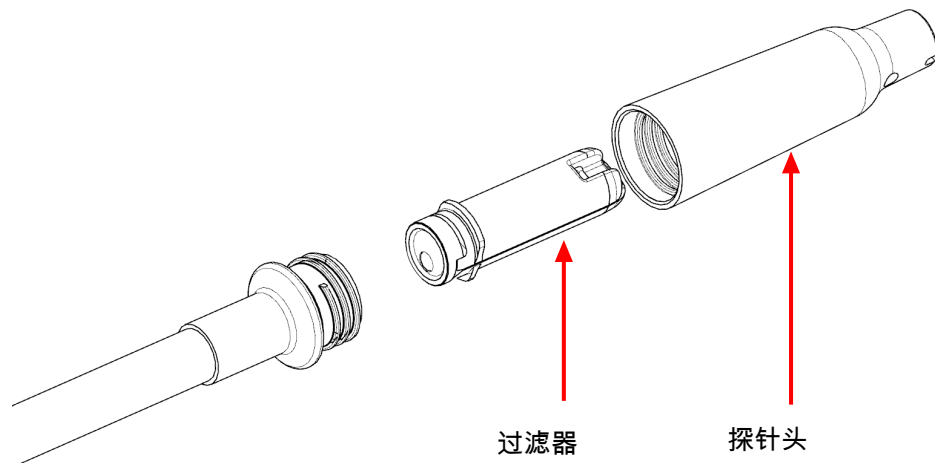


要更换传感器：

1. 按下 AST300PPM 背面的弹出按钮并移除电池盖。
2. 抓住传感器释放片并轻轻将其拉出。
3. 将新的传感器与轨道对齐。
4. 沿着轨道轻轻推动传感器，直至其完全插入。
⇒ 请勿用蛮力推动传感器。若其无法自由滑动，检查对齐情况并重试。
5. 重新安装电池盖。

16 更换过滤器

AST300PPM 使用的是疏水滤芯，可允许空气和冷媒通过，同时滤出水、污垢和油脂等。检查白布，确定是否需要更换过滤器。若白布变色，则请安装新的过滤器。若您怀疑检漏仪无法正确检测冷媒，最简单的故障排除措施便是更换过滤器。堵塞的空气过滤器会限制样品的气流。



将过滤器暴露于水或油脂中会阻塞气流。若出现这种情况，将探针朝下并移除过滤器，以避免探针内受到污染，并安装新的过滤器。若过滤器是湿的，则可在其干燥后重复使用。



⚠ 小心

请勿使用没有配备探针头和过滤器的仪器。

要更换过滤器：

1. 拧下探针头并移除过滤器。
2. 将新的过滤器插入探针。
3. 拧紧探针头。不要过紧。

17 超长探针

AST300PPM 配有一个超长探针更换件，以便于在难以到达的区域进行泄漏检查。

要安装超长探针：

1. 使用 10 厘米扳手从 AST300PPM 上拧下标准探针。
2. 拧紧超长探针至大约 35 英寸磅（4 牛米）。不要过紧。
3. 从标准探针上拧下探针头并移除过滤器（或使用新的过滤器）。
4. 将过滤器插入超长探针。
5. 将探针头拧至超长探针上。不要过紧。

18 可选传感器

用户可选 CO₂ 冷媒传感器 (零件号: 724-701-G2)。如需使用 CO₂ 冷媒传感器, 先拆下标配传感器, 然后按照“移除并安装传感器 [▶ 171]”中的说明安装新传感器。AST300PPM 自动识别传感器类型, **MODE**指示灯亮起相应颜色, 在安装传感器的整个过程中标识传感器类型。亮起绿色标识安装的是 CO₂ 冷媒传感器, 亮起橙色标识安装的是标准冷媒传感器。



寻找 CO₂ 漏点时, 建议戴上呼吸器或口罩, 以避免向探头呼出 CO₂。



警告

暴露在高浓度的 CO₂ 或冷媒下非常危险, 可能危及生命。

本仪器不得用于有毒或危险环境。其并非个人防护设备或救生设备。在潜在毒性或危险的环境中使用, 始终要格外小心。



警告

本产品不是本质安全型产品, 不应在存在爆炸性气体、爆炸性粉尘或其他爆炸性化学品的情况下使用。在可燃性冷媒浓度接近 LEL 的环境中使用可能引起爆炸或火灾, 从而造成严重伤害、死亡或财产损失。

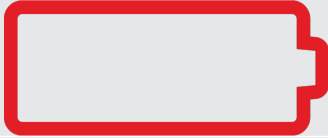
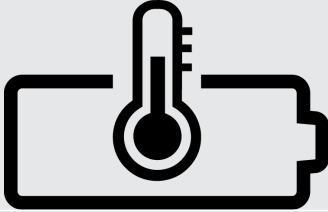
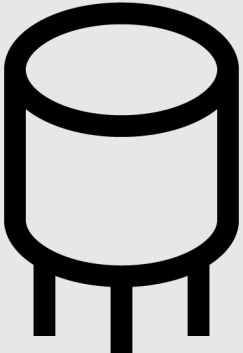
19 备件和附件

耳塞	721-607-G1
12 V 直流车载充电器	721-605-G1
交流壁式充电器 (包括适用于不同区域的插头)	721-606-G1
锂离子电池	721-702-G1
电池充电座	721-610-G1
电池/充电座组合	721-604-G1
标配冷媒传感器 (检测 R134a 和 R1234yf)	724-701-G1
CO ₂ 冷媒传感器	724-701-G2
滤芯 (5 个)	712-707-G1
备用探头帽	712-705-G1
超长探针	721-611-G1
TEK-Check R134a 测试漏孔	703-080-G10
TEK-Check R1234yf 测试漏孔	703-080-G12

20 清洁和存储

AST300PPM 可使用温和的洗涤剂或异丙醇进行清洗。应注意不要让清洁剂进入仪器。请勿用汽油、丙酮或其他腐蚀性溶剂清洗，因为这可能腐蚀塑料或损坏显示屏。

21 故障排除指南

问题	原因	补救措施
将显示以下标识： 	电池发生错误。这可能是由于电池故障或电池安装不当，或连接不良造成的。	移除并重新安装电池。若仍然无法解决问题，则请更换电池。请参见 移除并安装锂离子电池。
将显示以下标识： 	电池高于或低于理想温度范围，可能无法正常充电。	让电池恢复至正常温度。
将显示以下标识： 	传感器发生错误。这可能是由于传感器故障或传感器安装不当，或连接不良造成的。	移除并重新安装传感器。若仍然无法解决问题，则请更换传感器。请参见 移除并安装传感器 [▶ 171]。
长按电源按钮后，无法打开显示屏。	电池电量极低。	给电池充电或将装置插入充电器。
装置打开但无法检测冷媒。	装置没有完成预热（出现咖啡杯）。 过滤器堵塞，限制了气流。 泵出现故障。 灵敏度设置过低（仅适用于精确定位模式）。 安装的传感器不正确。	等待预热完成。此过程需要 45 至 90 秒的时间。 更换滤芯。请参见 更换过滤器 [▶ 172]。 注意倾听泵发出的声音。若泵没有发出声音且电池电量充足，请联系 INFICON。 验证灵敏度水平。对于极小的泄漏点，应采用高或超灵敏度。 验证使用的是否是正确的传感器（冷媒传感器或 CO ₂ 传感器）。
装置在洁净空气中发出警报。	排气口被遮盖。 安装的传感器不正确。	让 AST300PPM 在空气洁净区域（Cloud Hunting 模式下）运行五分钟。 验证排气口是否被遮盖。 验证安装的是否是冷媒传感器，而非 CO ₂ 传感器。
在已知的污染区域，ppm 会降至零。	参考样品可能受到污染。	让 AST300PPM 在空气洁净区域（Cloud Hunting 模式下）运行五分钟。
泵没有发出声音。	泵出现故障。	若电池电量充足，请联系 INFICON。

22 保修范围及责任

INFICON 保证 AST300PPM 自购买之日起一到两年内（视地区而定）无材料或工艺缺陷。对于正常使用情况下损耗的物品（包括电池、传感器和过滤器），INFICON 不予保修。此外，因误用、疏忽或意外事故或由 INFICON 以外人员进行修理或改装导致的仪器损坏也不在保修范围内。在同时满足以下条件的情况下，INFICON 承担保修责任：用户预付运费将仪器寄回 INFICON，最迟不晚于仪器过保修期后的第 30 天，并且经 INFICON 鉴定仪器故障源自材料或工艺缺陷。保修范围仅限于维修或更换故障仪器或部件，具体由 INFICON 自行决定。本保修政策旨在代替任何其他明示或暗示保证，包括任何对适销性或特定用途适用性做出的保证。明确排除所有其他形式的保证。除支付给 INFICON 的仪器货款和预付返厂运费外，INFICON 不承担任何责任。INFICON 对任何附带或间接损害不承担责任。所有这些责任均排除在外。

23 返回仪器进行保修或维修

请联系您的批发商进行保修评估或保修外维修。请勿将装置直接返回 INFICON。所有返回 INFICON 维修或赊购的仪器和部件必须妥善包装、投保、预付运费，并且在返回材料前必须发布返回材料授权 (RMA) 号。RMA 号将标示在所有运输标签和装箱单上。请联系您的 INFICON 经销商，寻求协助。若有任何问题，请致电 800-344-3304 联系 INFICON 或联系您当地的 INFICON 销售办事处。



Two Technology Place
East Syracuse, NY 13057-9714 USA
Phone: +1.800.344.3304
E-Mail: service.tools@inficon.com
www.inficonservicetools.com

Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Phone: +49 221 56788-660
E-Mail: servicetools.europe@inficon.com
www.inficonservicetools-europe.com

Section A, Building 6
108 Shuya Road, Shanghai, China
Phone: +86-21-62093094
Email: reach.china@inficon.com

Korea
Phone: +82-31-206-2890
Email: reach.korea@inficon.com

Japan
Phone: +81-44-322-8901
Email: reach.japan@inficon.com

Singapore
Phone: +65-6631-0303
Email: reach.singapore@inficon.com

Taiwan
Phone: +886-3-5525828
Email: reach.taiwan@inficon.com