sauermann®



操作手册

智能型冷媒歧管仪(数显冷媒表)

Si-RM350 / Si-RM450

sauermanngroup.com

CE

目 录

1. 使用安全 5
1.1 一般注意事项 5
1.2 关于冷媒表的注意事项 5
1.3 环境保护 6
1.4 符号使用说明 6
2. 符合标准 7
2.1 美国 FCC 标准 7
2.2 加拿大标准 7
3. 冷媒表简介 8
3.1 产品描述 8
3.1.1 Si-RM350 描述 8
3.1.2 Si-RM450 描述 8
3.1.3 屏幕 9
3.2 接口描述 9
3.3 按键描述 10
4. 功能 11
4.1 常规功能 11
4.2 外壳功能 11
4.3 尺寸 11
4.4 参数 12
4.4.1 压力 12
4.4.2 温度 12
4.5 制冷剂气体列表 14
4.6 非共沸制冷剂(滑移制冷剂) 14
5. 使用冷媒表 15
5.1 连接电源 15
5.2 首次开机 15
6. 连接探头和冷媒秤 16
6.1 有线探头 16
6.2 无线探头 16
6.2.1 扫描探头 16
6.2.2 探头信息 17
6.3 冷媒秤 17
6.3.1 扫描冷媒秤 17
6.3.2 冷媒秤信息 18
7. 设置冷媒表 19
7.1 设置语言 19
7.2 设置日期格式 19
7.3 设置时间格式 19
7.4 设置时区 19
7.5 设置自动关机 19
7.6 设置背光 19
8. 设置测量参数 20
8.1 设置单位 20
8.2 设置温度补偿 20
8.3 设置压力类型 20
8.4 设置大气压力 20
9. 执行制冷测试 21
10. 排空 23
11. 执行压力测试 24
12. 充注 / 回收功能 25

12.1 充注模式 25
12.2 回收模式 27
13. 执行制冷单向测试 29
14. 计算目标过热度 30
15. 执行温度差值测量 31
16. 执行压缩测试 32
17. 计算安装效率 33
17.1 制冷性能系数 (COP) 33
17.2 能效比 (EER) 33
18. 数据记录 34
18.1 设置数据记录功能 34
18.1.1 选择要保存的测量值 34
18.1.2 设置测量间隔 34
18.1.3 设置记录时长 34
18.2 启动数据记录 34
18.3 删除冷媒表中保存的数据 35
19. 冷媒表设备信息 36
19.1 内存使用 36
19.1.1 删除内存 36
19.2 恢复出厂设置 36
20. 维护和使用注意事项 38
20.1 维护 38
20.2 清洁 38
20.3 使用前注意事项 38
21. 冷媒表全系列产品概览 39
21.1 概览 39
21.2 配件 39

扫码下载 **Sauermann Pilot App**

1. 使用安全

使用仪器前，请仔细阅读本操作手册，并充分了解设备的操作、维护与储存要求。

1.1 一般注意事项

- 室内和室外使用。
- 请在冷媒表连接的探头和软管的量程范围内使用。
- 此款冷媒表专为经过培训且具备资质的暖通空调及制冷(HVACR)技术人员和工程师开发和生产。为确保安全使用本设备，可能需要进行适当的培训。索尔曼对于使用过程中所产生的任何不确定性因素概不负责。
- 为了不损害设备的保护功能，请始终遵照仪器的用途在测量参数范围内使用。
- 使用本设备时，集成设备系统的安全由系统相关负责人负责。
- 此设备可能对心脏起搏器佩戴者造成风险。请保持设备与佩戴者之间至少 10 厘米(4英寸)的距离。
- 与其他电子设备（如计算机、信用卡或电视屏幕）保持安全距离(至少 30 厘米)，因为这些设备可能会受到磁场的损坏。
- 只能使用设备随附的或可选的配件。
- 如果设备损坏或运行异常，请勿使用。每次使用前请检查设备。如有疑问，请联系索尔曼售后服务部门。
- 如不慎接触电池液/蓄电池液：请用水彻底冲洗受影响的区域，必要时，请咨询医生。
- 请勿授权超出设备极限的压力。请参阅本用户手册中描述的技术特性。
- 未采取适当的保护措施，不得将设备暴露在雨中或任何其他潮湿环境(> 85％RH) 中。
- 请勿在爆炸性和腐蚀性气体、蒸汽或灰尘附近使用该设备。
- 请勿将手指放在设备的可移动区域（连接处）。
- 根据适用标准，该设备不得在 ATEX 区域(防爆区域)使用。
- 请勿将本设备与溶剂一起存放。请勿使用干燥剂。请勿使用异丙醇。
- 使用过程中，请持续检查设备及其配件，确保其有效运行并保障您的自身安全。
- 请勿将本产品交给儿童。
- 如果设备跌落或出现类似不便，或出现异常故障，请将设备送回索尔曼售后服务部门进行技术检查并确保您自己的安全。

1.2 关于冷媒表注意事项

- 兼容 A1 / A2L / A2 / A3 制冷剂。
- 与部分 B1 制冷剂兼容，有关兼容制冷剂的详细信息，请参阅制冷剂列表(本手册第14页)。本设备不得与氨制冷剂 (NH_3 / R717) 共同使用。
- 在对使用易燃制冷剂(例如 ISO 817 中的 A2L、A2 和 A3 类）的制冷系统进行维护和维修时，必须始终考虑到系统附近存在危险环境。本产品只能在危险区域以外操作。
- 冷媒表应在通风良好的区域使用。
- 应在压力测量范围内使用(-1 至 60 bar / -14 至 870 psi)，特别是对于使用制冷剂 R744 的系统，因为它们通常在较高压力下运行。
- 最大过载压力：65 bar (943 psi)。
- 按照正确的顺序打开和关闭歧管上的阀门，以避免在整个调试、维护和维修期间系统发生任何制冷剂泄漏。
- 本设备用于同时测量压力、真空和温度等参数。不得用于其他用途。
- 施加压力前，务必使用挂钩固定歧管，以防止其掉落(存在断裂风险)。
- 每次测量前，请检查制冷剂软管是否完好且连接正确。请勿使用任何工具连接软管，仅需手动拧紧。
- 用户必须通过接地来避免静电。
- 冷媒表的使用者应通过接触接地的金属物体或使用 ESD 保护设备来防止静电放电和身体释放的静电。
- 使用本设备时，请务必佩戴防护眼镜和手套，以保护眼睛和皮肤。制冷剂蒸汽的温度极低。请勿将皮肤暴露在这些制冷剂蒸汽中。



1.3 环境保护

设备达到使用寿命时，请将其送回电子元器件废品回收中心（根据当地法规），或者送回索尔曼，以确保按照环保要求进行废品回收。

制冷剂气体会危害环境。请遵守现行的制冷剂气体环境保护法规。

1.4 符号使用说明

为了您的人身安全和避免设备发生损坏，请严格参照本操作手册中的使用方法操作仪器，并仔细阅读

标注此符号的注释内容：

此操作手册中也使用下述符号：
请仔细阅读此符号后面标注的信息说明。

© 2025 SAUERMANN. 最终解释权归索尔曼集团所有。资料中的 Sauermann 商标、仪器和 Sauermann Pilot App 应用程序为索尔曼集团专有财产。非合同文件。本公司保留修改产品功能和外观的权利，恕不另行通知。本产品不包含智能手机和平板电脑。

2. 符合标准

本冷媒表符合欧盟 2015/863 号标准要求 (RoHS 3.0)。可根据要求提供文件。

索尔曼集团特此声明：Si-RM350 和 Si-RM450 冷媒表符合欧盟 2014/53/EU 指令。欧盟符合性声明全文可在索尔曼官方获取：*www.sauermanngroup.com*

2.1 美国 FCC 标准

本设备经过测试，符合美国 FCC 第 15 条标准对 B 类电子设备的限制。这些限制旨在提供合理的保护，防止住宅安装中的有害干扰。

本设备会产生并使用射频信号，如果未按照说明进行安装或使用，可能对无线电通信造成有害干扰。但是，也不保证在特定安装情况中不会发生干扰。如果该设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可以通过开启/关闭设备来确定），请用户尝试通过以下一种或多种措施来消除干扰：

- 重新调整或摆放接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器所连接电路不同的电路插座中。
- **向经销商或专业无线技术人员寻求帮助。**

未经索尔曼明确批准的变更或修改，说明用户操作设备受到限制。

本设备符合美国 FCC 第 15 条标准规定，操作设备需要满足以下两个条件：

1，该设备不会产生干扰。

2，该设备必须能够承受任何接收到的干扰，包括由意外操作造成的干扰。

2.2 加拿大标准

本设备包含符合加拿大创新、科学和经济发展部 (innovation, Science and Economic Development Canada) 的免许可证 RSS 的免许可证发射器 / 接收器。

操作必须遵守以下两个条件：

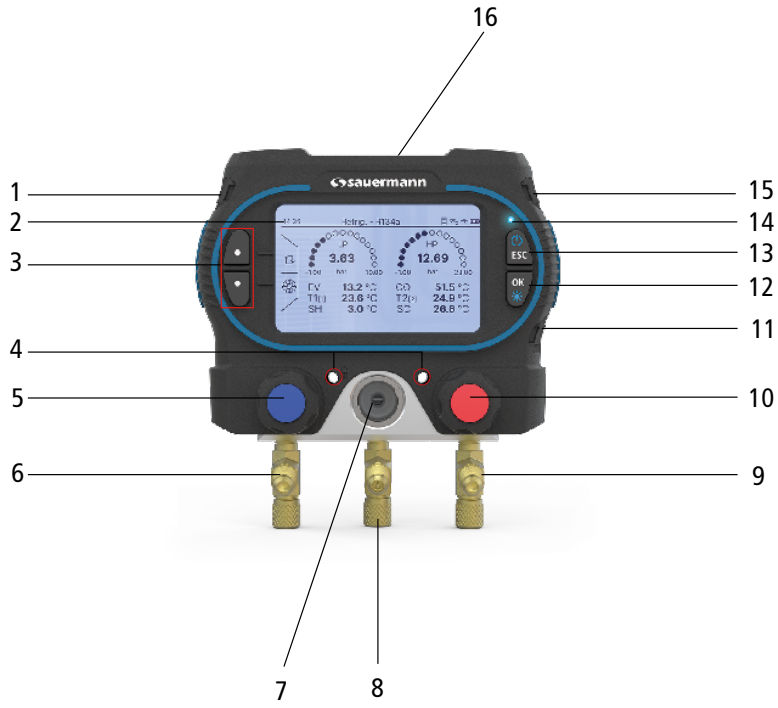
1，该设备不会产生干扰。

2，该设备必须能够承受任何接收到的干扰，包括由意外操作造成的干扰。

3. 冷媒表简介

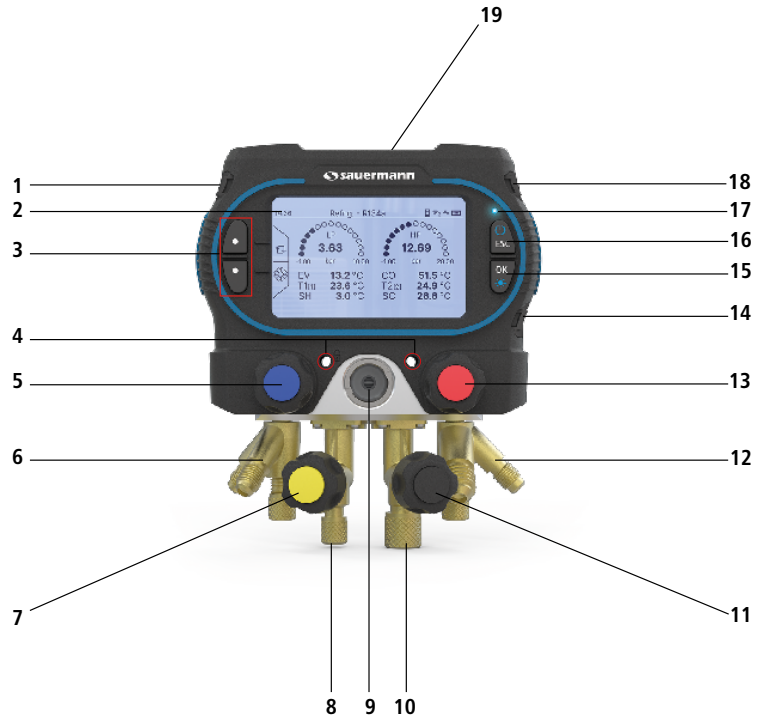
3.1 产品描述

3.1.1 Si-RM350 描述



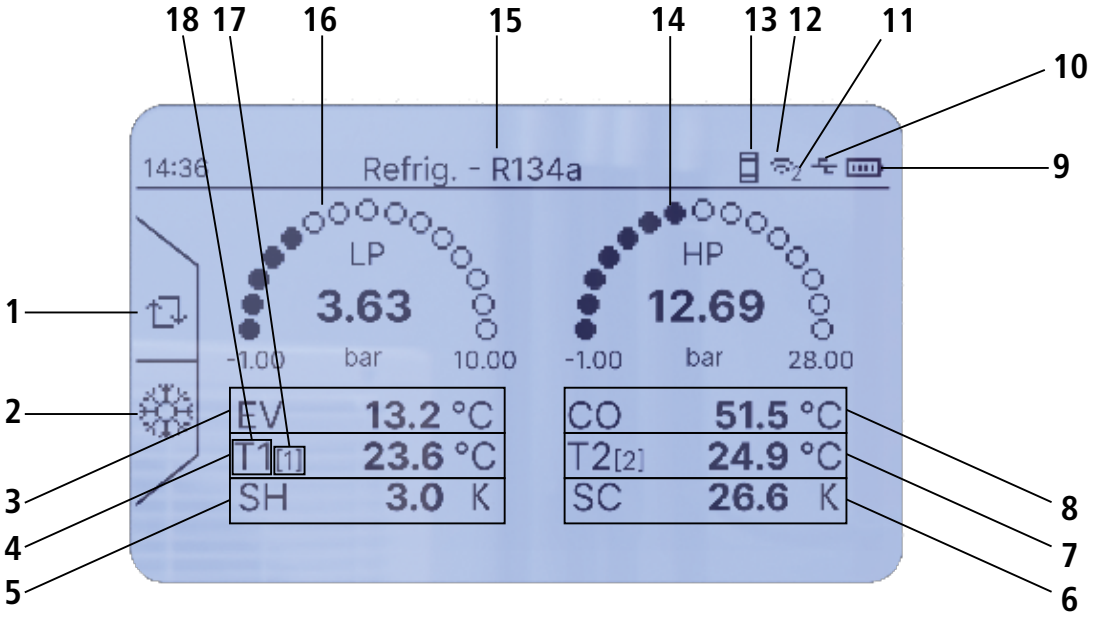
01. T1 接口/ 吸入线温度(吸气温度) (SLT) 接口
02. 显示屏
03. 选择键
04. 防盗装置插槽
05. 低压阀
06. Y 型连接头 1/8 NPT 1/4 SAE
07. 制冷剂流观察窗
08. Y 型连接头 1/8 NPT 1/4 SAE 带 Schrader© 阀
09. Y 型连接头 1/8 NPT 1/4 SAE
10. 高压阀
11. USB-C 接口
12. OK (确认) / 背光键
13. On / Off / Esc 开/关/返回
14. LED 指示灯
15. T2 接口 / 液体线温度 (LLT) 接口
16. 固定钩

3.1.2 Si-RM450 描述



01. T1 接口 / 吸入线温度(吸气温度) (SLT) 接口
02. 屏幕
03. 选择键
04. 防盗装置插槽
05. 低压阀
06. 压力软管连接头 1/4 SAE
07. 冷媒阀
08. 软管连接头 1/4 SAE
09. 制冷剂流观察窗
10. 软管连接头 3/8 SAE
11. 真空阀
12. 压力软管支架 1/4 SAE
13. 高压阀
14. USB-C 接口
15. OK (确认) / 背光键
16. On/Off/Esc 开/关/返回
17. LED 指示灯
18. T2 接口 / 液体线温度 (LLT) 接口
19. 固定钩（背部）

3.1.3 屏幕



01. 自动归零
02. 制冷剂选择
03. 蒸发器温度
04. T1 温度
05. 过热温度
06. 过冷温度
07. T2 温度
08. 冷凝器温度
09. 电池电量
10. USB 连接
11. 连接的无线探头数量
12. 无线功能
13. 连接智能手机
14. 高压测量
15. 当前使用的制冷剂
16. 低压测量
17. 无线连接探头的最后 3 位数字
18. 分配的探头

3.2 接口描述



(1) 有线温度探头 T1 接口
(2) 有线温度探头 T2 接口
(3) USB-C 端口,作为电池的替换电源

3.3 按键描述

	导航键。也可用来访问冷媒表的其他功能 (自动调零, 停止, 报警设置)
	导航键。也可用来访问冷媒表的其他功能 (制冷剂列表, 开始)
	长按 (3 秒钟): 开启/关闭 冷媒表。 短按: 返回上级菜单。
	短按: 确认选择。 长按 (3 秒钟): 开启/关闭 背光。

4. 功能

4.1 常规功能

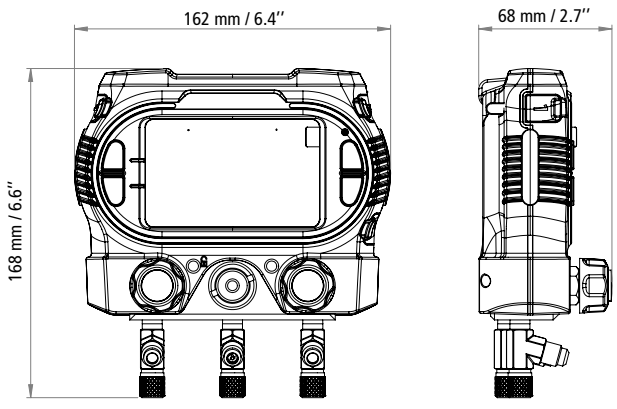
电源	4 节 5 号电池 (LR6 AA 1.5 V). 备用电源接口：USB-C
电池寿命	300 小时*
存储	最多 600 000 组 和 9 天记录值
显示屏	图形屏幕; 240 x 128 px (像素)
语言	中文, 英语 (UK), 英语 (US), 法语, 西班牙语, 意大利语, 德语, 葡萄牙语, 罗马尼亚语, 匈牙利语, 波兰语, 荷兰语
压力接头	Si-RM350: 3x 1/4 MFL 公型 Si-RM450: 3x 1/4 MFL 公型 + 1x 3/8 MFL 公型
温度接头	2 个有线插孔 (NTC)
无线频率	无线频率量程: 2402 ~ 2480 MHz, 发射频率 8 dBm.
无线传输距离	冷媒表和无线探头之间最远传输距离 100 m (328 ft). App 应用程序连接: 取决于智能手机无线电强度,范围可达 100 m (328 ft).
兼容性	智能手机最低版本要求：安卓 11.0, iOS 15, 蓝牙 5.0 **
接口	USB-C
过热和过冷	仪器自动计算
使用条件	非结露, 海拔高度 0 ~ 2,000 米 (0 to 6561 ft), 空气和中性气体
操作温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)
存储温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)
符合标准	2014/53/EU (RED) - 2015/863 EU (RoHS 3) - 2012/19/EU WEEE

*在 20°C, 未开启背光和无线通讯功能。** 可以通过蓝牙 4.0 连接, 但无线传输距离会减少。

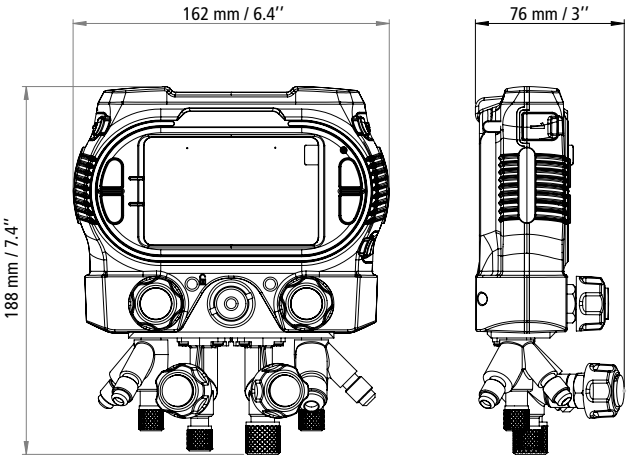
4.2 外壳功能

控制按键	4 个按键：上 / 下 / OK (确认) / Esc (返回)
挂钩	高强度铝
材质	塑料部件: PA66 加 30% 玻纤塑胶 (PA 6.6 + 30 GF)
防护等级	IP54, 兼容 A2L 和 A3 制冷剂
重量	Si-RM350: 0.980 Kg (2.16 lb) Si-RM450: 1.330 Kg (2.93 lb)

4.3 尺寸



Si-RM350



Si-RM450

4.4 参数

4.4.1 压力

通过连接到 Si-RM350 或 Si-RM450 的柔性软管测量压力。

压力阀	3 组阀 (Si-RM350) / 4 组阀 (Si-RM450)
量程	-1 ~ 60 bar (-14 to 870 psi)
压力传感器精度 *	±0.50% 全量程
可用单位	bar, psi, kPa, MPa
分辨率	0.01 bar / 0.1 psi / 1 kPa / 0.001 MPa
超载相对压力(高压)	65 bar (943 psi)
软管爆破压力	150 bar (2,175 psi)
最大压力软管	55 bar (800 psi)

- **Si-RP4 无线压力探头，订购号 28144**

压力	
压力量程	-1 ~ 60 bar (-14 to 870 psi)
压力传感器精度 *	±0.5% 全量程
可用单位	bar, psi, kPa, MPa
分辨率	0.01 bar / 0.1 psi / 1 kPa / 0.001 MPa
超载相对压力(高压)	65 bar (943 psi)
软管爆破压力	150 bar (2175 psi)
探头主机	
操作温度	-10 ~ +50°C (-4 to 122°F)
存储温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)
电源供应	3 节 7 号碱性电池 (LR03 AAA 1.5 V)
电池寿命	150 小时 @ 20°C / 68°F
无线频率	无线频率范围 2402 ~ 2480 MHz, 发射功率 8 dBm。
无线传输距离	冷媒表和无线探头之间最远传输距离 100 米 (328 ft)。 App 应用程序连接: 取决于智能手机无线电强度,范围可达 100 m (328 ft)。
兼容性	智能手机最低版本要求： 安卓 11.0, iOS 15, 蓝牙 5.0 **
接口	1x 1/4 FFL 母型
使用条件	非结露, 海拔高度 0 ~ 2,000 m (0 to 6561') 空气和中性气体
符合标准	2015/863 EU (RoHS 3); 2012/19/EU WEEE; 2014/53/EU RED

*文件中所显示的所有精度均为在实验条件下获得, 可保证相同条件下测量/进行校准补偿的准确性。
** 可以通过蓝牙 4.0 进行连接, 但无线传输距离会减少。

4.4.2 温度

管道温度可以通过 有线温度夹 (Si-RT2), 无线温度夹 (Si-RT7) 或 有线大直径管道温度夹 (Si-RT5)。

- **Si-RT2 有线温度夹探头，订购号 28140**

温度传感器	NTC
温度传感器量程	-50 ~ +120°C (-58 to 248°F)

温度精确度 *	-20 ~ +85°C : ±1°C (-4 to 185°F : ±1.8°F)
最高操作温度	钳口: 150°C (302°F) - 手柄: 90°C (194°F)
可用单位	°C, °F
分辨率	0.1°C, 0.1°F
管道直径 (mm)	6 ~ 42 mm (0.2" to 1.7")
线缆	2 米 (6 ft) 长度, 加强型 3 点插孔连接头, 直径 Ø3.2 mm, PVC 材质, 最高温度 105°C (221°F)
储存温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)

- **Si-RT5 有线大直径管道温度夹探头 (撕带型) , 订购号 28141**

温度传感器	NTC 热敏电阻
温度传感器量程	-20 ~ +85°C (-4 to 185°F)
温度精确度 *	-20 ~ +70°C : ± 0.3°C , 70°C ~ 85°C : ± 0.5°C (-4 to 158°F : ± 0.6°F, 158 ~ 185°F : ± 0.9°F)
可用单位	°C, °F
分辨率	0.1°C, 0.1°F
管道直径 (mm)	最大 100 mm (max. 3.9")
电缆	2 米 (6 ft) 长度, 加强型 3 点插孔连接头, 直径 Ø3.2 mm, PVC 材质, 最高温度 105°C (221°F)
储存温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)

- **Si-RT7 无线温度夹 , 订购号 28142**

温度	
温度传感器	NTC 热敏电阻
温度传感器量程	-20 ~ +85°C (-4 to 185°F)
温度精确度 *	±1°C (±1.8°F)
最高操作温度	钳口: 85°C (185°F) - 手柄: 50°C (122°F)
可用单位	°C, °F
分辨率	0.1°C, 0.1°F
管道直径	6 ~ 42 mm (0.2" to 1.7")
探头主机	
电源供应	3 节 7 号碱性电池 (LR03 AAA 1.5 V)
电池寿命	150 小时 @ 20°C / 68°F
无线频率	无线频率范围 2402 ~ 2480 MHz, 发射功率 8 dBm。
无线传输距离	传输距离可达 100 米 (328 ft), App 应用程序连接: 取决于智能手机无线电强度, 最远 100 米 (328 ft)。
兼容性	智能手机最低版本要求 : 安卓 11.0, iOS 15, 蓝牙 5.0 **
接口	1x 1/4 FFL 母型
储存温度	-20 ~ +50°C (-4 to 122°F)
使用条件	非结露, 海拔 0 ~ 2,000 米 (0 to 6561') , 空气和中性气体
符合标准	2015/863 EU (RoHS 3); 2012/19/EU WEEE; 2014/53/EU RED

4.5 制冷剂气体清单

Si-RM350 和 Si-RM450 冷媒表目前支持以下制冷剂。随着越来越多的制冷剂可用, 它们可以通过 Sauermann Pilot APP 进行固件更新, 轻松添加到冷媒表的内部存储中。

R11	R161	R407A	R419B	R444A	R503
R113	R170	R407B	R420A	R444B	R504
R114	R218	R407C	R421A	R445A	R507A
R115	R22	R407D	R421B	R446A	R508A
R1150	R227	R407E	R422A	R447A	R508B
R116	R23	R407F	R422B	R448A	R509A
R12	R236ea	R407H	R422C	R449A	R511A
R123	R236fa	R408A	R422D	R450A	R513A
R1233zd(E)	R245ca	R409A	R422E	R452A	R600
R1234yf	R245fa	R409B	R423A	R452B	R600a
R1234zeE	R290	R410A	R424A	R453A	R601
R1234zeZ	R32	R410B	R425A	R454A	R601a
R124	R41	R411A	R426A	R454B	R718
R125	R401A	R411B	R427A	R454C	R744
R1270	R401B	R412A	R428A	R455A	R744a
R13	R401C	R414A	R434A	R456A	
R134a	R402A	R414B	R437A	R458A	
R13b1	R402B	R416A	R438A	R466A	
R14	R403A	R417A	R439A	R469A	
R141b	R403B	R417B	R440A	R50	
R142b	R404A	R417C	R441A	R500	
R143a	R405A	R418A	R442A	R501	
R152a	R406A	R419A	R443A	R502	

在制冷菜单中按下按钮 ☼ , 制冷剂功能可用。可进行 充注/回收, 单向制冷, 目标过热度, 压缩机测试等功能的使用。

最近使用的 10 种制冷剂会自动显示在列表顶部。在此 10 种制冷剂的下方, 其他可用制冷剂 (总计 130 多种) 按照数字顺序列出。

4.6 非共沸制冷剂 (滑移制冷剂)

Si-RM350 和 Si-RM450 会自动将沸点和露点纳入滑移制冷剂的测量范围。

制冷剂的滑动是指影响非共沸制冷剂混合物的热力学现象。在蒸发或冷凝过程中, 混合物的成分会在不同温度下发生相变, 从而导致沸点和露点温度之间的差异。

冷媒表上显示的 EV 值是根据制冷剂的露点温度(通过压力测量得出)计算得出的。

冷媒表上显示的 CO 值是根据制冷剂的沸点温度(通过压力测量得出)计算得出的。

5. 使用冷媒表

5.1 连接电源

使用前，请给冷媒表安装电池。

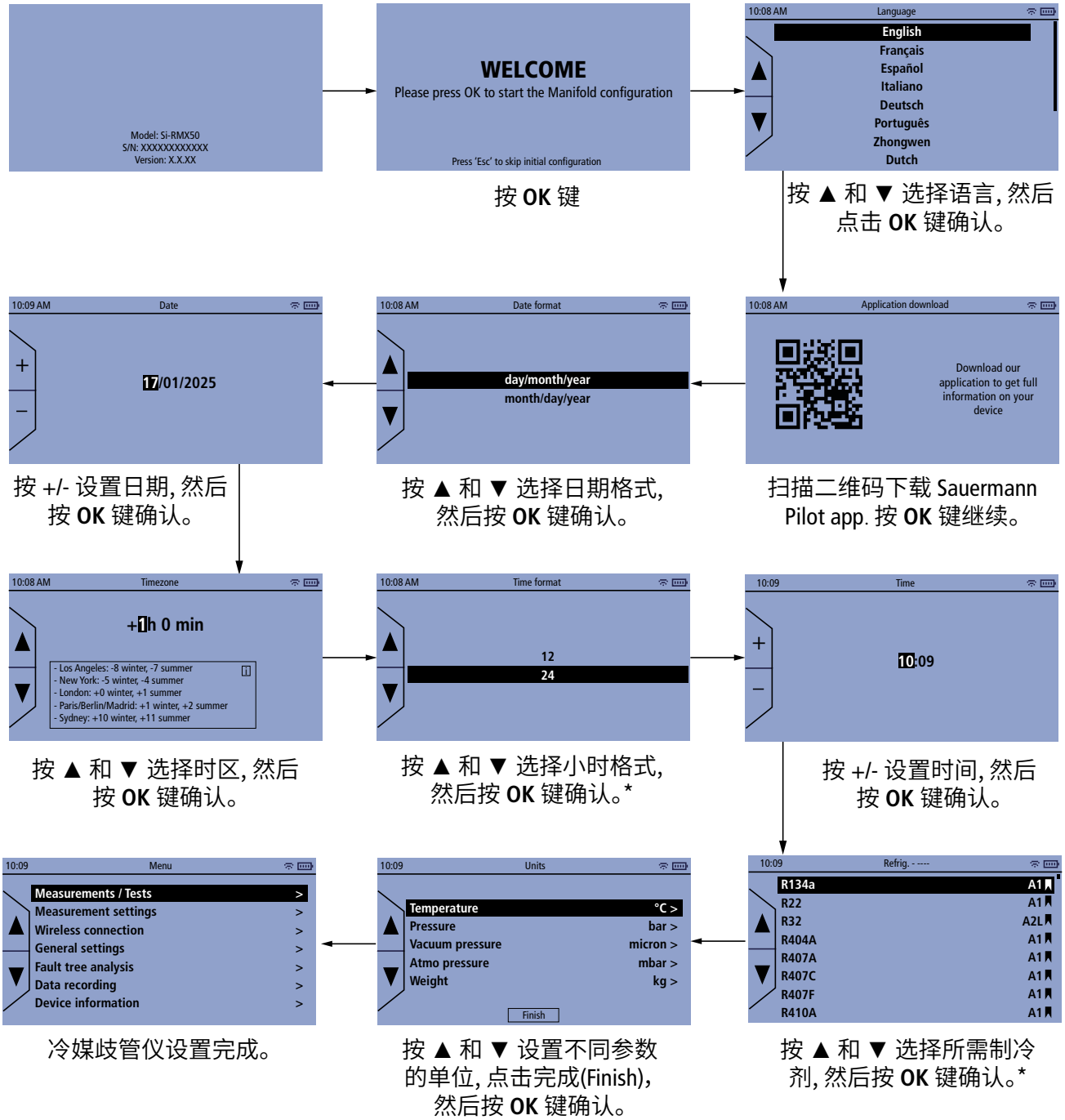
- 打开电池后盖。 插入 4 节 5 号电池 (LR6 AA 1.5 V)。

请注意电池极性。

如果需要长时间使用冷媒表，建议通过 USB-C 接口连接电源使用。此举措不会给电池充电。

5.2 首次开机

- 按 ESC 键开机，使用前必须对冷媒表进行设置。



按 OK 键

按 ▲ 和 ▼ 选择语言，然后点击 OK 键确认。

扫描二维码下载 Sauermann Pilot app. 按 OK 键继续。

按 ▲ 和 ▼ 选择日期格式，然后按 OK 键确认。

按 +/- 设置日期，然后按 OK 键确认。

按 ▲ 和 ▼ 选择时区，然后按 OK 键确认。

按 ▲ 和 ▼ 选择小时格式，然后按 OK 键确认。*

按 +/- 设置时间，然后按 OK 键确认。

按 ▲ 和 ▼ 选择所需制冷剂，然后按 OK 键确认。*

按 ▲ 和 ▼ 设置不同参数的单位，点击完成(Finish)，然后按 OK 键确认。

冷媒歧管仪设置完成。

*如果选择 ''12'' , 屏幕自动显示 ''PM'' 或 ''AM''

6. 连接探头和冷媒秤

6.1 有线探头

冷媒表主机有 2 个接口，允许连接有线温度探头：

- Si-RT2 有线温度夹探头;
- Si-RT5 有线大直径管道温度夹探头;



6.2 无线探头

冷媒表可以连接下述无线探头：

- Si-RT7 无线温度夹探头;
- Si-TH4 无线温湿度探头;
- Si-RP4 无线压力探头;
- Si-RV4 无线真空探头;

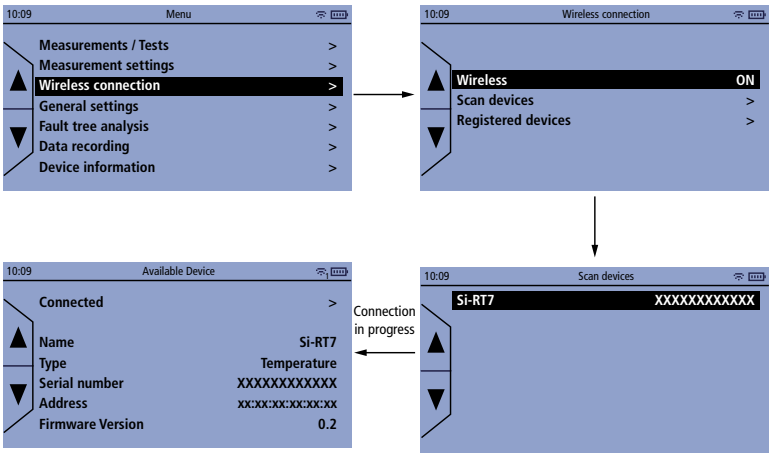
首次使用无线探头前，需要扫描探头。

6.2.1 扫描探头

冷媒表主机屏幕显示主菜单时：

- 打开无线探头。
  LED 指示灯常亮。
- 确认无线功能已经激活。
- 选择 **"Wireless connection (无线连接)"** 行，按 OK 键确认。
- 选择 **"Scan devices (扫描设备)"** , 按 OK 键确认。
  显示探头名字 (例如 Si-RT7) 和它的序列号。
- 按 OK 键确认。
  探头开始进行连接，连接成功后：
  - *探头的 LED 灯闪烁。*
  - *显示探头名称、类型、序列号、地址和探头固件版本。*
- 按 OK 键确认。
- 仅限 Si-RT7 无线温度夹探头: 选择此探头的用途: 在 T1, T2 或 T3 上按 OK 键。
- 仅限 Si-TH4 无线温湿度探头: 选择此探头的用途: 在 WB (湿球) 或 DB (干球) 温度上按 OK 键。
- 按 ESC 键返回主菜单。

当探头与冷媒表配对成功后，可以执行相关测量。
您可以将探头关机然后再开机。探头能够被冷媒表识别，无需再次进行配对。



6.2.2 探头信息

当探头配对成功后, 会在冷媒表中成功注册其功能特性。
显示 **"Wireless connection(无线连接)"** 菜单。

- 在 **"Registered devices (已注册的设备)"** 行按 OK 键确认。
  显示已经在冷媒表中注册的探头。
- 在所需的探头行, 按 OK 键确认。
  显示: *探头名称、类型、序列号、地址、固件版本、探头的使用情况。*

如果您的设备需要进行售后维修时, 以上信息很重要。

对于 Si-TH4 和 Si-RT7 探头, 在此屏幕可以修改分配信息 :

- 转到 **"Usage (使用情况) "** 然后点击 OK 确认。
- 在 T1, T2 或 T3, 点击 OK 确认。

在此屏幕也可以移除探头 :

- 转到 **"Remove (移除)"**, 然后点击 OK 确认。

6.3 冷媒秤

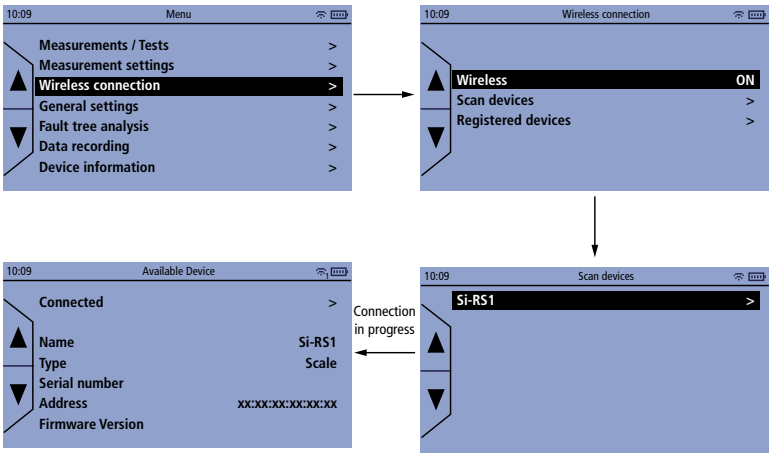
Si-RS1　智能冷媒秤可以通过无线功能连接到冷媒表。

6.3.1 扫描冷媒秤

冷媒表主机屏幕显示主菜单时 :

- 开启 Si-RS1 冷媒秤。
- 确认无线功能已经激活。
- 选择 **"Wireless connection (无线连接)"** 行, 按 OK 键确认。
- 选择 **"Scan devices (扫描设备)"** , 按 OK 键确认。
  显示冷媒秤 "Si-RS1" 。
- 按 OK 键确认。
  探头开始进行连接, 并连接成功。

当冷媒秤与冷媒表配对成功后, 可以执行相关测量。
您可以将冷媒秤关机然后再开机。它能够被冷媒表识别, 无需再次进行配对。



6.3.2 冷媒秤信息

当冷媒秤配对成功后, 会在冷媒表中成功注册其功能特性。
显示 **"Wireless connection(无线连接)"** 菜单。

- 在 **"Registered devices (已注册的设备)"** 行按 OK 键确认。
  显示已经在冷媒表中注册的冷媒秤。
- 在冷媒秤行, 按 OK 键确认。
  显示冷媒秤信息。

在此屏幕也可以移除冷媒秤 :

- 点击两次 OK 键, 即可移除冷媒秤。

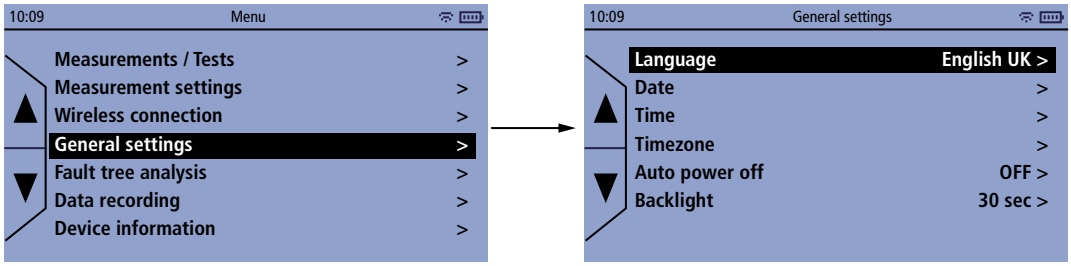
7. 设置冷媒表

"General Settings (常规设置)" 菜单允许设置冷媒表的下述信息:

- 语言
- 日期
- 时间
- 时区
- 自动关机
- 背光

进入"常规设置" 菜单的方法:

- 在主菜单点击 **"General settings (常规设置)"** , 按 OK 键确认。



7.3.1 设置语言

在 **"General settings (常规设置)"** 菜单:

- 在 **"Language (语言)"** 行, 按 OK 键。
- 在需要的语言行, 按 OK 键确认。

可选择的语言: 中文, 英语(UK), 英语(US), 法语, 西班牙语, 意大利语, 德语, 葡萄牙语, 荷兰语, 匈牙利语, 波兰语和罗马尼亚语。

7.3.2 设置日期格式

在 **"General settings (常规设置)"** 菜单:

- 在 **"Date (日期)"** 行, 按 OK 键。
- 按▲ 和 ▼ 键选择日期格式: day/month/year **(日/月/年)** 或 month/day/year **(月/日/年),** 按 OK 键确认。

7.3.3 设置时间格式

在 **"General settings (常规设置)"** 菜单:

- 在 **"Time (时间)"** 行, 按 OK 键。
- 按▲ 和 ▼ 键选择时间格式: 12 或 24, 按 OK 键确认。

7.3.4 设置时区

在 **"General settings (常规设置)"** 菜单:

- 在 **"Timezone (时区)"** 行, 按 OK 键。
- 按▲ 和 ▼ 键调节时区, 按 OK 键确认。

7.3.5 设置自动关机

- 在 **"Autopower off (自动关机)"** 行, 按 OK 键。
- 按 OK 键启用自动关机功能: 开启(ON)或者关闭(OFF)自动关机功能。
- 如果选择开启(ON): 在 **"Value (值)"** 行, 按 OK 键设置持续时间 5/10/15/30/45/60 min (分钟)。

7.3.6 设置背光

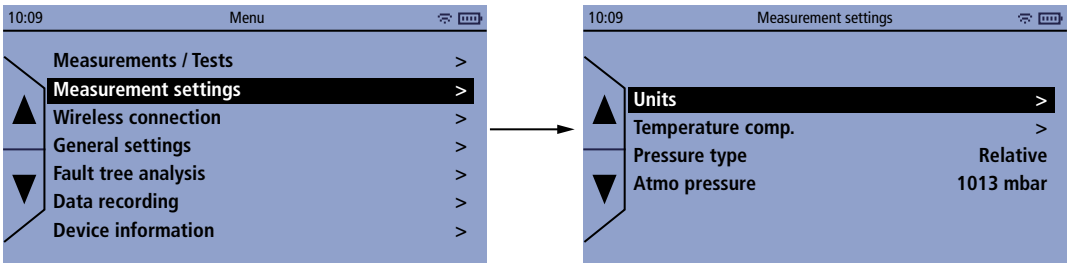
- 在 **"Backlight (背光)"** 行, 按 OK 键。
- 选择背光持续时间: 30 秒 / 60 秒 / 10 分钟或者按▲ 和 ▼ 键设置, 按 OK 键确认。

8. 设置测量参数

在 **"Measurement settings (测量设置)"** 菜单, 可以设置单位、温度补偿、压力类型和大气压力。

通过以下方式进入设置菜单:

- 在主菜单, 点击 **"Measurement settings(测量设置)"** 然后按 OK 键。



8.1 设置单位

可以为下述不同参数设置测量单位:

- 温度: °C, °F
- 压力: bar, psi, MPa, kPa
- 真空压力: micron, Pa, hPa, mbar, mTorr, mmHg, inH_2O, inHg, Torr
- 大气压力: mbar, hPa, inHg, bar, psi
- 重量: kg, lb, oz

在 **"Measurement settings (测量设置)"** 菜单:

- 在 **"Units (单位)"** 行, 按 OK 键。
- 在需要设置的参数行, 按 OK 键。
  显示可用单位的列表。
- 按 ▲ 和 ▼ 键 选择设置的单位, 按 OK 键确认。

8.2 设置温度补偿

在仪器中设置温度补偿系数, 以减少在主要应用领域测量管道温度时的误差。这减少了 Si-RT2、Si-RT5 和 Si-RT7 在测量表面温度时的测量误差。
要测量接触温度, 必须打开温度补偿; 要测量表面温度: 必须关闭温度补偿。
在浴槽中使用温度传感器进行校准时, 应关闭温度补偿。
在 **"Measurement settings (测量设置)"** 菜单:

- 在 **"Temperature comp. (温度补偿)"** 行, 按 OK 键。
- 在 **"Temperature comp. (温度补偿)"** 行, 按 OK 键切换 “开启” 和 “关闭” 功能。
- 选择用于温度补偿的探头类型:
  - 在 **"Wired Port 1 (有线端口 1)"** 或 **"Wired Port 2 (有线端口 2)"** 行, 按 OK 键。
  - 在 **"Velcro (撕带型)"** 或 **"Clamp (温度夹)"** 上按 OK 键。

8.3 设置压力类型

在 **"Measurement settings (测量设置)"** 菜单:

- 在 **"Pressure type (压力类型)"** 行切换 **"Relative (相对压力)"** 和 **"Absolute (绝对压力)"**。

8.4 设置大气压力

在 **"Measurement settings (测量设置)"** 菜单:

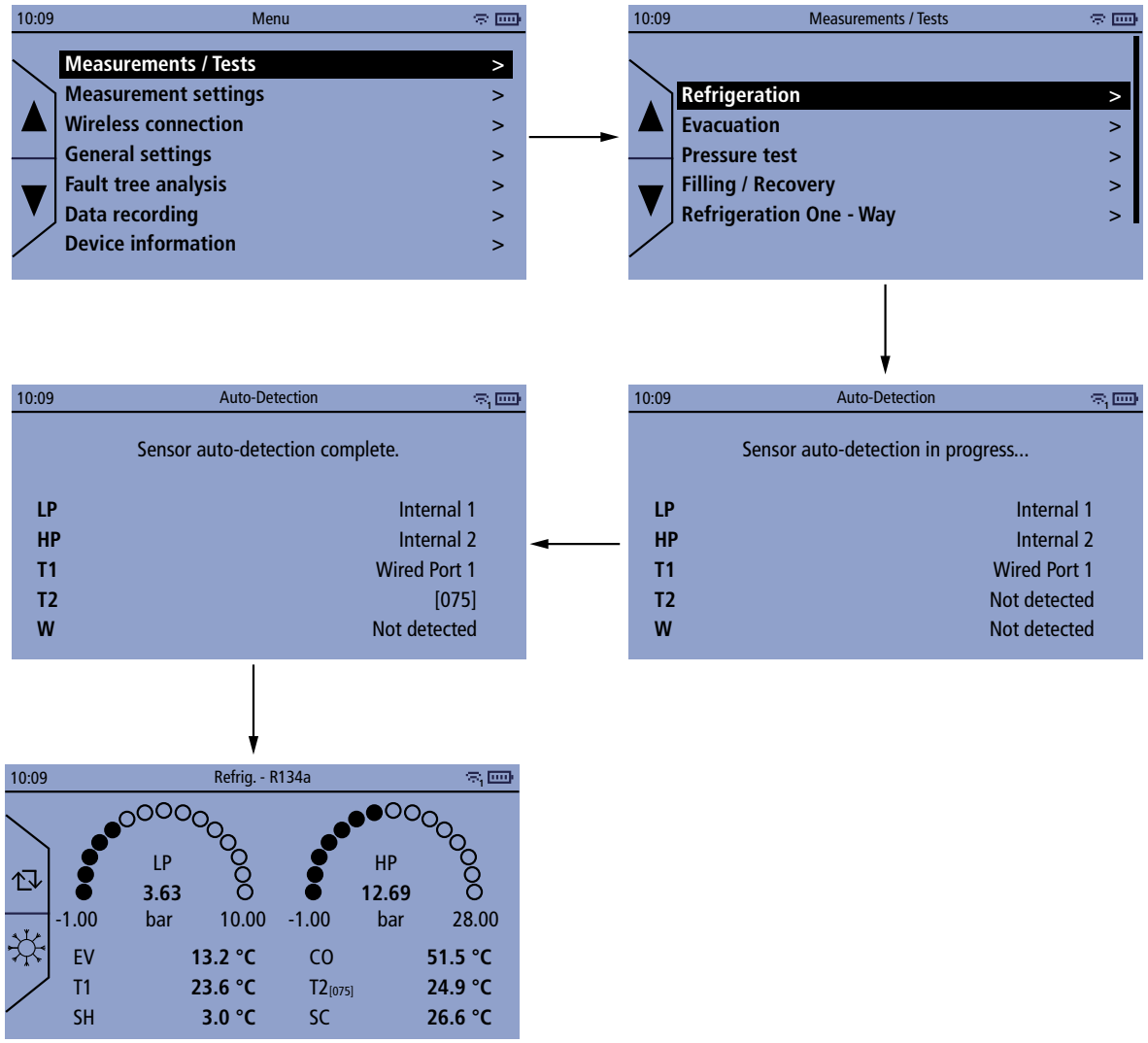
- 在 **"Atmos pressure (大气压力)"** 行, 按 OK 键。
- 通过 **+** 和 **-** 键定义大气压力值, 按 OK 键确认。

大气压力值必须在 400 ~ 1,200 mbar 之间。

9. 执行制冷测试

制冷测试可以测量和计算以下参数：

- 低压 (LP) / 高压 (HP)
- 制冷剂蒸发温度
- 管道温度
- 过热温度
- 过冷温度
- 制冷剂冷凝温度



每次开始测量前，在连接软管之前将压力传感器在环境压力下归零。
仅当测量压力低于 0.9 bar 时才可以归零，以避免意外归零。

- 按 ↻ 键 3 秒，执行自动调零。
- 将压力软管连接到冷媒表和装置。
- 连接所需要的探头 (有线或者无线)。
- 在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 行，按 OK 键。
- 在 **"Refrigeration (制冷)"** 行，按 OK 键。

自动检测完成后:

- 按 ☼ 键选择所需要的制冷剂。

可逆系统：

如果在可逆系统上工作，您可以先在装置的制冷模式下使用冷媒表制冷测试。当您将装置切换到加热模式，并且冷媒表检测到左侧压力传感器的压力高于右侧传感器时，您将收到提示并可以选择切换测

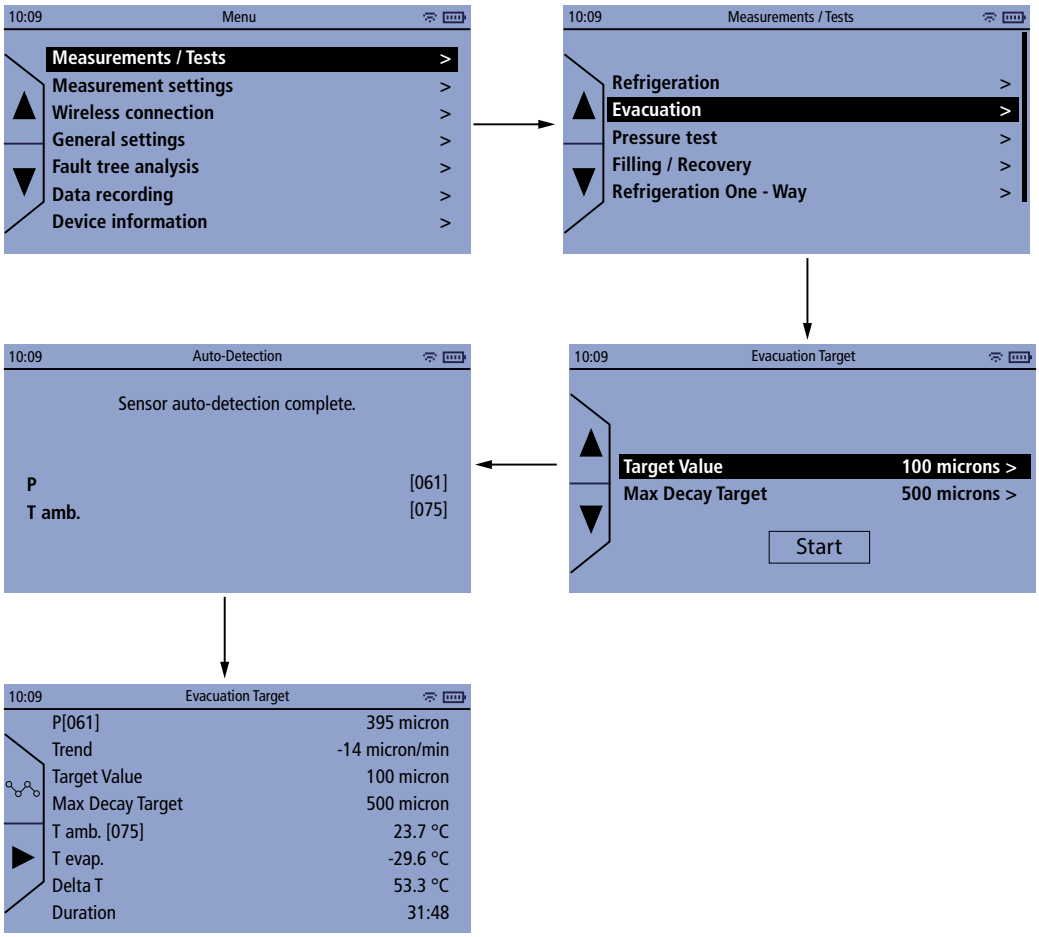
量值。

切换测量值意味着左侧的压力传感器将用于高压测量，之前与 T1 端口相连的温度探头将用于测量 T2 (例如，有线端口 1 将测量 T2)，过冷值将根据左侧的压力传感器和相连的温度探头进行计算。同样，左侧移至右侧。

10. 排空

排空测试(抽取深真空)可以测量真空度,帮助您确保所有外部气体和湿气都已从制冷回路中消除。

需要 Si-RV4 真空探头来执行此测量。



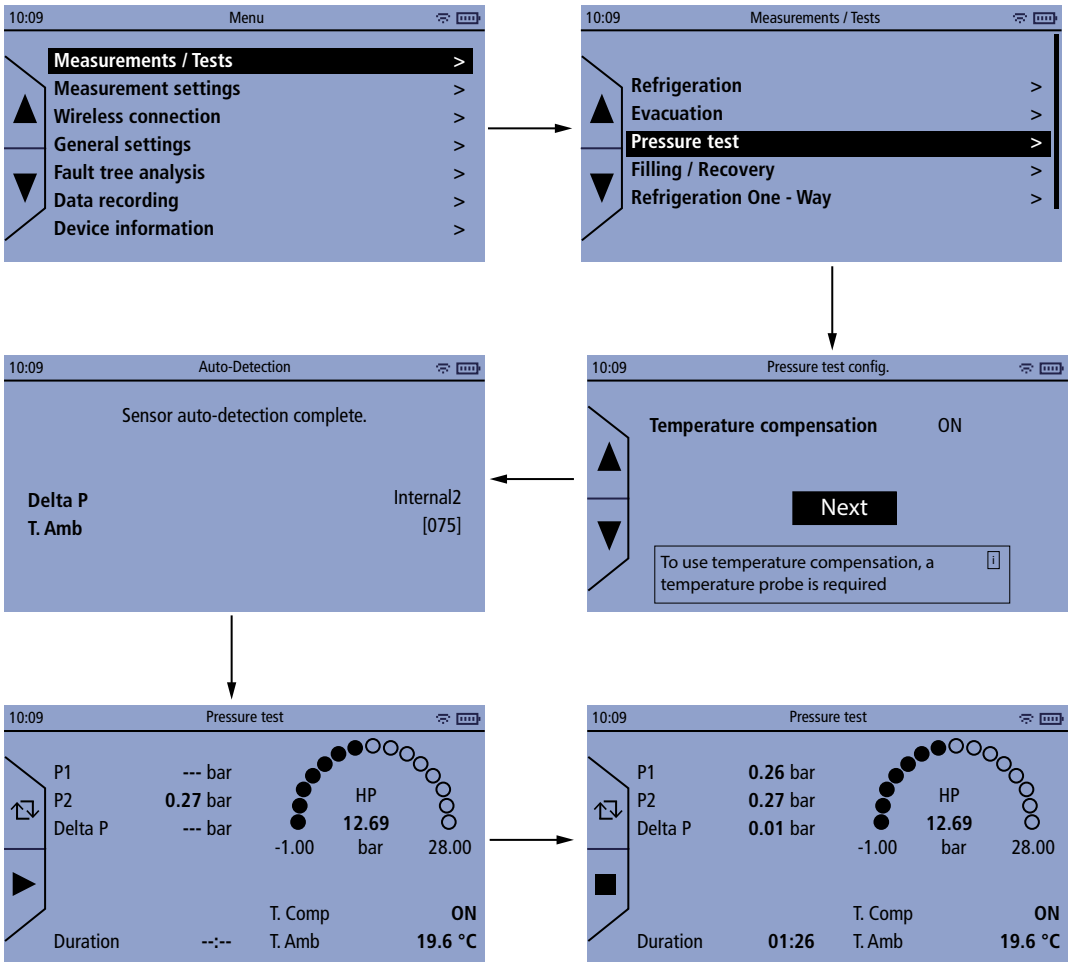
在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Evacuation (排空)"** 行, 按 OK 键。
- 设置目标值。
- 设置最大衰减目标。
- 在 **"Start (开始)"** 行, 按 OK 键。
- 冷媒表显示与排空相关的各种参数:
  - *实际压力值*
  - *趋势*
  - *目标值 和 最大衰减值*
  - *环境温度 和 蒸发温度*
  - Delta T (*温度相差值*)
- 将所需的抽真空工具 (Si-RV4 无线真空探头和 Si-RVPx 真空泵) 连接到冷媒表和装置。
- 按 ▶ 键启动真空测试:
  显示测量值和持续时间。
- 按 键以图表形式显示目标值和最大衰减值。
- 当达到排空所需要的时间, 按 ■ 键。

11. 执行压力测试

压力测试可以检查系统是否存在泄漏。为了进行此测试，需要在一段时间内测量系统压力。对于温度补偿测试，还应考虑环境温度。这使得冷媒表能够根据不同温度下的 NO2 (二氧化氮) 压力值，对测量的压力进行补偿。测量环境温度时，建议使用 Si-TH4。如果使用 Si-RT2、Si-RT5 或者 Si-RT7，请确保关闭温度补偿 (第 20 页，章节 8.2)。

压力测试始终使用冷媒表右侧的压力传感器 (通常是 HP (高压) 传感器)。



每次开始测量前，在连接软管之前将压力传感器在环境压力下归零。
仅当测量压力低于 0.3 bar 时才可以归零，以避免意外归零。

- 按 ↻ 键 3 秒钟，执行自动调零。
- 将压力软管连接到冷媒表和装置。
- 连接温度探头 (有线或者无线探头)。
- 在 **"Measurements/Tests (测量/测试)"** 行，按 OK 键。
- 在 **"Pressure test (压力测试)"** 行，按 OK 键。
- 在 **"Next (下一步)"** ，按 OK 键。

自动检测完成后：

- 按 ▶ 键启动压力测试。
- 当达到排空所需要的时间，按 ■ 键。

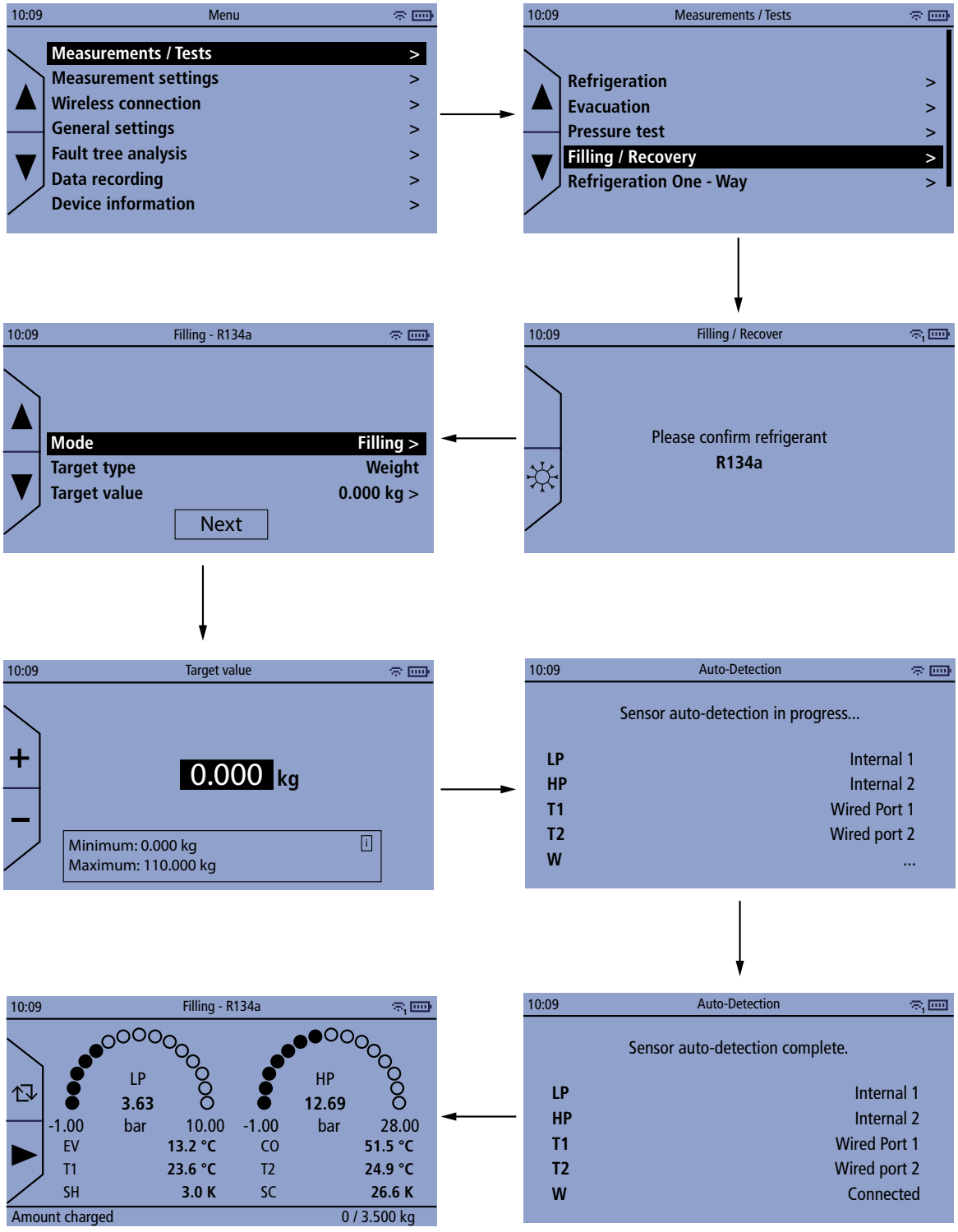
12. 充注 / 回收功能

使用充注 / 回收功能时，需要使用 Si-RS1 智能冷媒秤。

12.1 充注模式

可以对制冷剂回路进行手动称重充注。需要将 索尔曼 Si-RS1 智能冷媒秤与 Si-RM350 冷媒表、Si-RM450 冷媒表或 Pilot App 结合使用。测试显示制冷剂的充注量，同时显示压力和温度，例如过热度和过冷度。可以设定目标充注重量。通过手动打开和关闭制冷剂瓶阀，即可对制冷系统完成充注。

整个充注过程必须由具备资格的专业人士监督该系统。

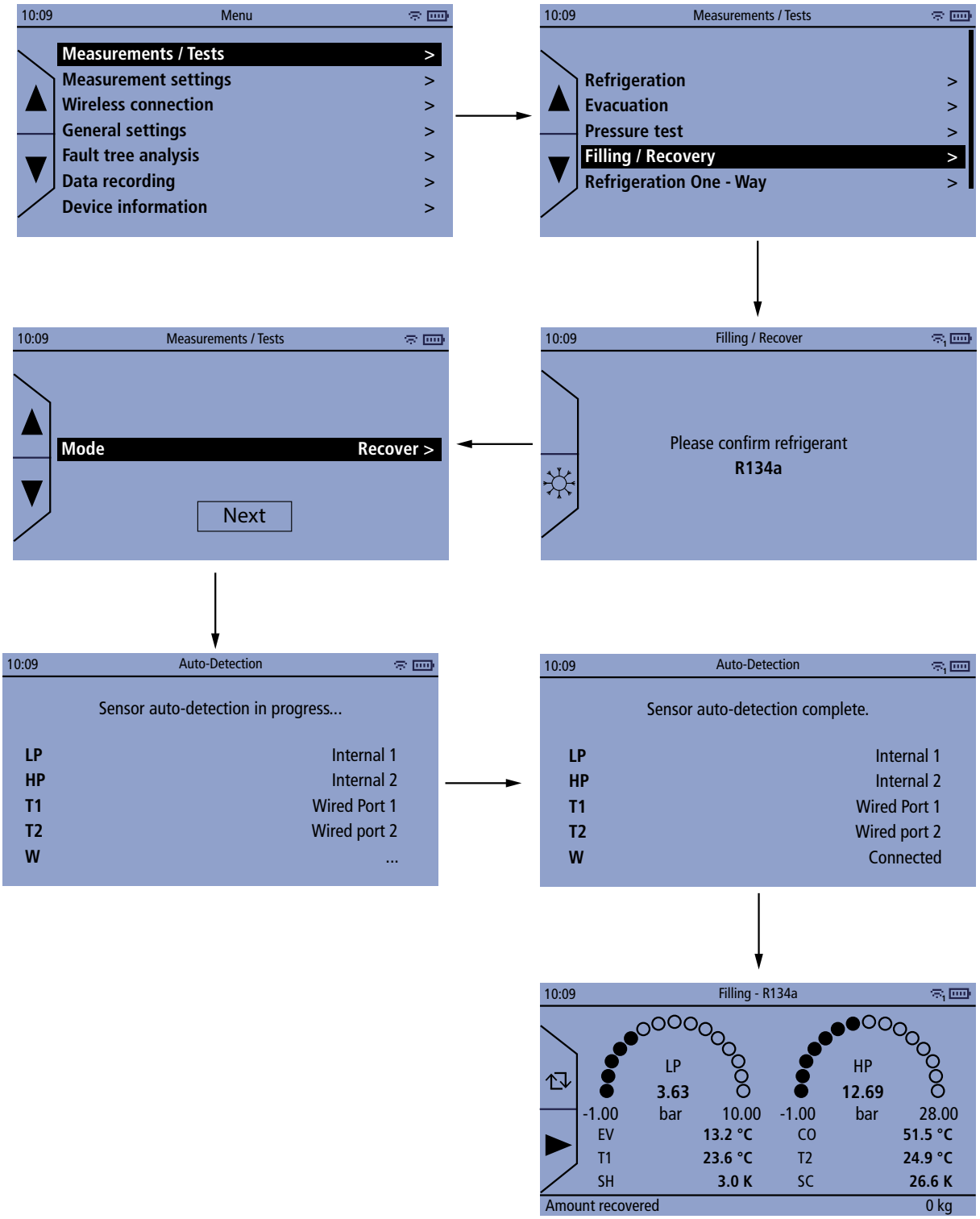


在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Filling / Recovery (充注/回收)"** 行, 按 OK 键。
- 按 OK 键确认的使用的制冷剂, 或者按 ☼ 键选择所需的制冷剂。
- 在 **"Mode (模式)"** 行按 OK 键, 或者选择 **"Filling (回收)"** 模式。
- 在 **"Target Value (目标值) "** 行输入目标值, 此值应该在 0 ~ 110 kg 之间。
- 在 **"Next (下一步)"** , 按 OK 键。
- 开启 Si-RS1 冷媒秤。
- 连接 2 个有线温度探头或者开启无线探头。
- 当冷媒表完成自动检测时, 按 OK 键“确定”。
  数值显示在冷媒表屏幕上。
- 先按 **"Play (执行)"**键, 再打开瓶子上的阀门。按下 **"Play (执行)"**键后, 测量会自动跟踪 Si-RS1 冷媒秤上的增重重量, 因此您可以轻松看到系统中添加的制冷剂的量。
- 若要更换瓶子, 请按 **"Pause (暂停)"** 键, 当瓶子更换完成后, 再按 **"Play (执行)"** 键启动, 继续进行充注, 并计算总的称重重量(第一瓶和第二瓶)。
- 当结束测量后, 按 **"Stop (停止)"** 键, 然后按住**"Save (保存)"** 键在冷媒表中保存充注的制冷剂类型, 时间, 和充注量。

12.2 回收模式

在此功能模式下，使用 索尔曼 Si-RS1 冷媒秤 结合 Si-RM350、Si-RM450 或 Pilot APP 来追踪已经回收的制冷剂量。通过测量显示回收的制冷剂的量，同时还显示压力和温度等参数，例如：过热度和过冷度。



在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Filling / Recovery (充注/回收)"** 行，按 OK 键。
- 按 OK 键确认的使用的制冷剂，或者按 键选择所需的制冷剂。
- 在 **"Mode (模式)"** 行按 OK 键，或者选择 **"Recover (回收)"** 模式。
- 在 **"Next (下一步)"** ，按 OK 键。

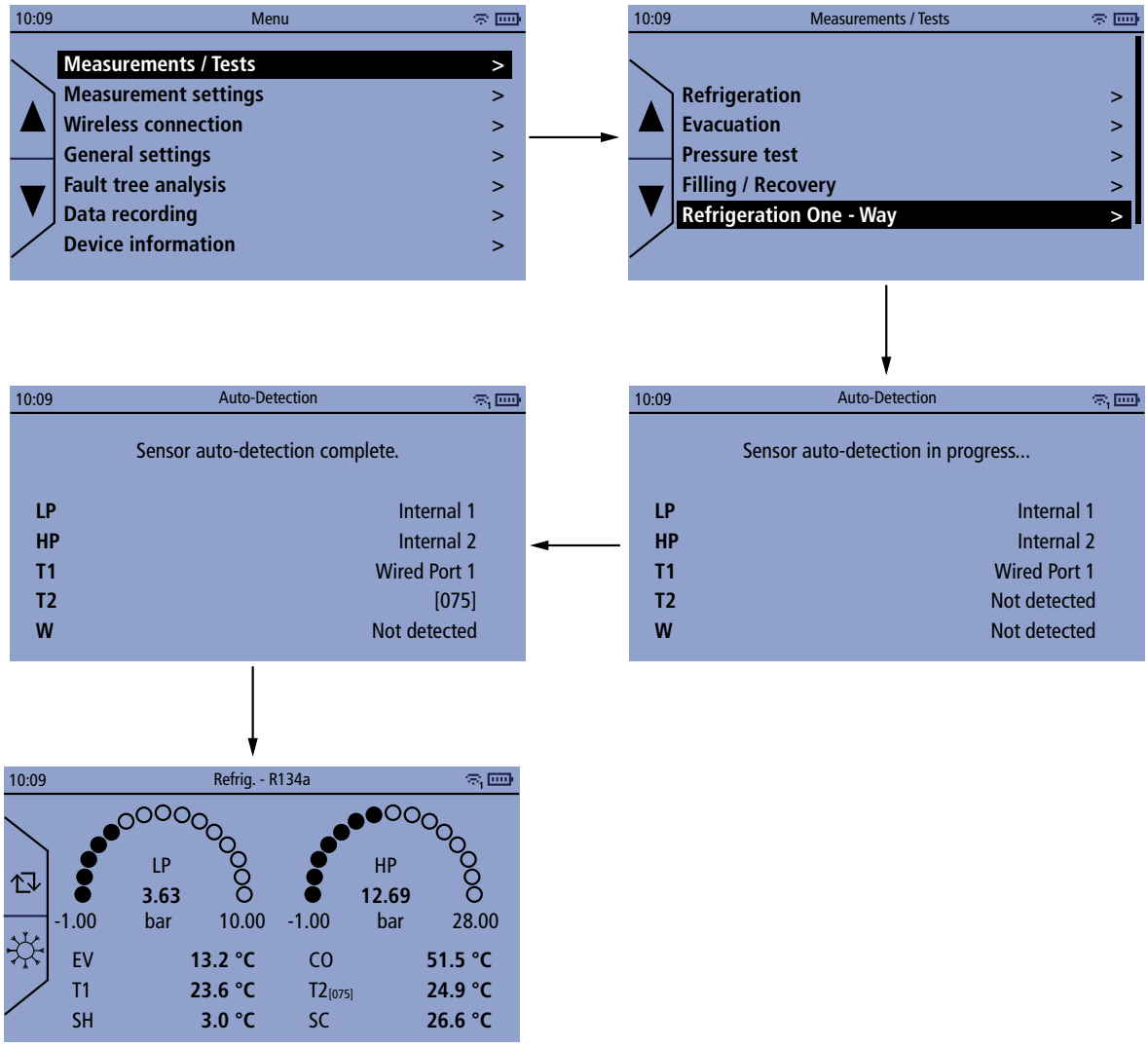
- 开启 Si-RS1 冷媒秤。
- 连接 2 个有线温度探头或者开启无线探头。
- 当冷媒表完成自动检测后, 按 OK 键“确定”。
  数值显示在冷媒表屏幕上。
- 先按 **"Play (执行)"**键, 再打开瓶子上的阀门。按下 **"Play (执行)"**键后, 会自动测量冷媒秤上增加的重量, 因此您可以轻松看到回收的冷媒重量。
- 当测量结束后, 按 **"Stop (停止)"**键, 再按 **"Save (保存)"**键, 在冷媒表的内存中保存回收的制冷剂类型、时间、重量等信息。

13. 执行制冷单向测试

当您不想同时连接低压和高压，而只想连接一个压力，并且想要控制测量的是过冷度还是过热度（尤其对于非共沸制冷剂而言），那么制冷单向测试非常适合进行快速测量。

- 高压 (HP) 或 低压 (LP)
- 制冷剂冷凝温度 或者 制冷剂蒸发温度
- 管道温度
- 过冷度 或 过热度

制冷剂单向测试始终使用冷媒表右侧的压力传感器（通常是高压传感器）和 T2 温度探头输入。如果切换到低压测量，则仍然使用右侧的压力传感器和 T2 探头的输入。非共沸制冷剂的计算会进行更新，以确保根据测量的是高压 (HP) 还是低压 (LP)，将压力正确转换为温度。



每次开始测量前，在连接软管之前将压力传感器在环境压力下归零。
仅当测量压力低于 0.9 bar 时才可以归零，以避免意外归零。

- 按 ↺ 键 3 秒，执行自动调零。
- 将压力软管连接到冷媒表和装置。
- 连接需要的探头 (有线探头 和 无线探头)。
- 在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 行，按 OK 键。
- 在 **"Refrigeration One - Way (单向制冷)"** 行，按 OK 键。

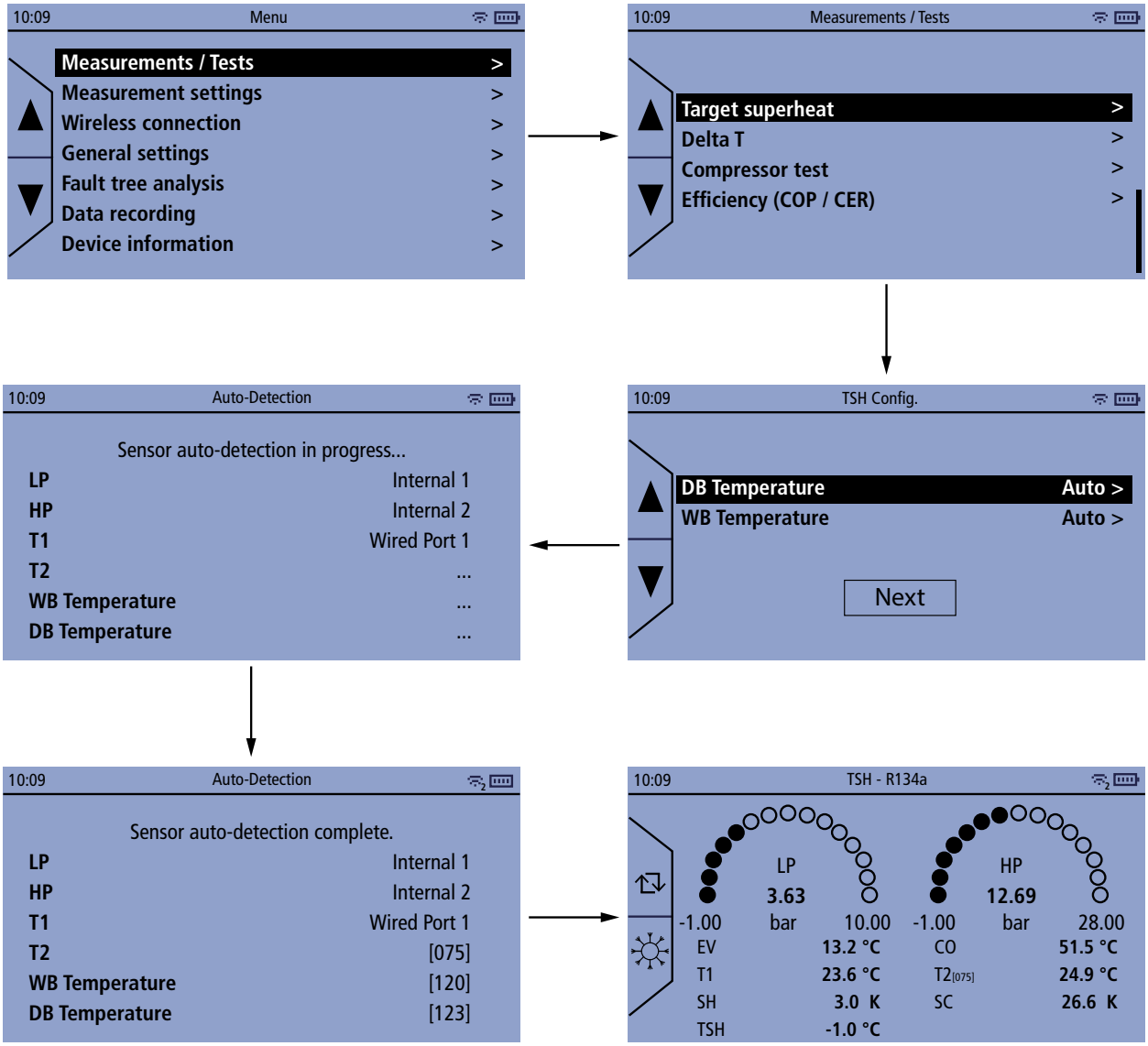
自动检测完成后:

- 按 ☼ 键选择所需的制冷剂。

14. 计算目标过热度

冷媒表可用于计算目标过热度。此测试仅适用于配备固定膨胀阀的分体式空调系统/热泵。目标过热度值会根据室外干球温度 (DB) 和回风湿球温度 (WB) 显示在显示屏上。

要计算该值，可以手动输入或通过温度探头测量室外干球温度 (DB) 和回风湿球温度 (WB) 。



每次测量，在连接软管前，请将压力传感器在环境压力下调零。
仅当测量压力低于 0.3 bar 时才可以将压力调零，以避免意外调零。

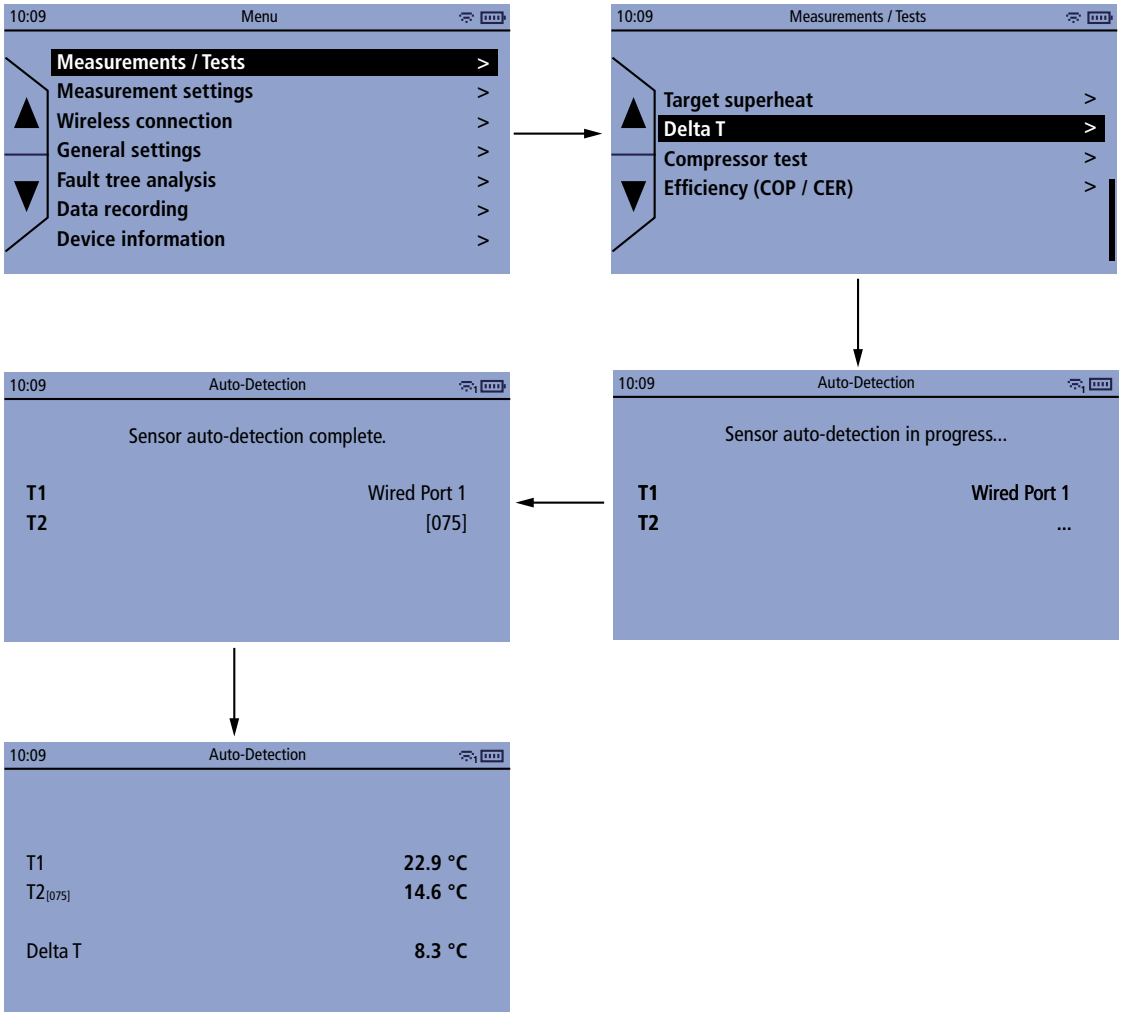
在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Target superheat (目标过热)"** 行，按 OK 键。
  显示：干球温度 (DB) 和湿球温度 (WB) 行。
- 按 **OK** 键选择 **"Auto / 自动"** 或者手动输入值。
- 在 **"Next (下一步)"** , 按 OK 键。
- 当冷媒表完成自动检测时，按 OK 键“确定”。
- 按 ↺ 键 3 秒，执行自动调零。
  数值显示在冷媒表屏幕上。

15. 执行温度差值测量

温度差值测量 (ΔT) 可以测量 T1 和 T2 之间的温差。

执行此测量需要两个温度探头。推荐使用 Si-RT2, Si-RT5 和 / 或 Si-RT7 温度探头。



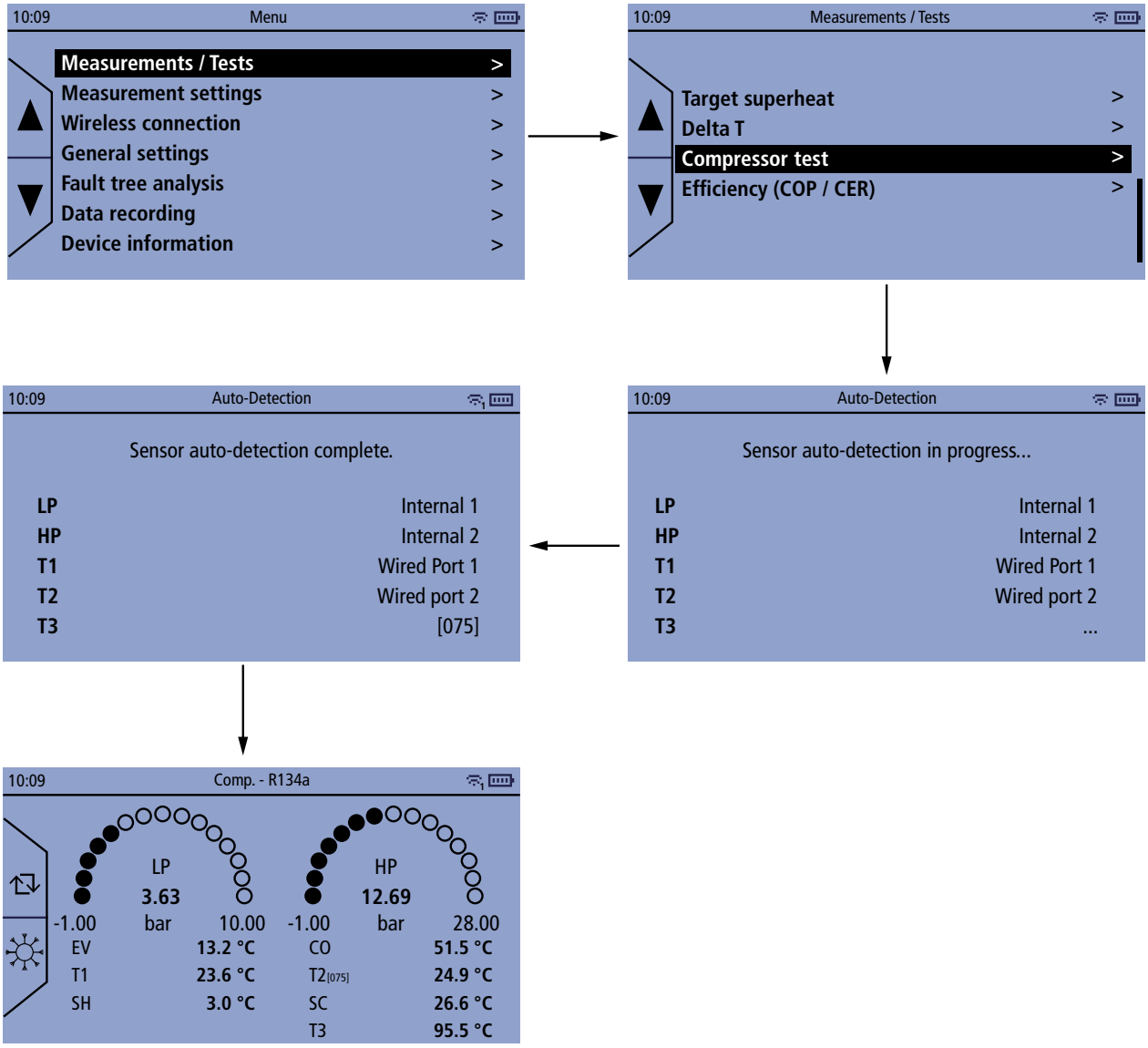
在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Delta T (温度相差值)"** 行, 按 OK 键。
- 当冷媒表完成自动检测时, 按 OK 键“确定”。
- 显示温度值:
  - T1 温度值
  - T2 温度值
  - Delta T (ΔT: 温度相差值) : T2 - T1

16. 执行压缩测试

压缩测试功能可用于检查制冷系统压缩机是否正常运行 (取决于进、出口温度)。

进行该测试需要 3 个温度探头。至少需要一个 Si-RT7 (无线温度夹探头)。T3 为排放管线温度 (DLT)。



每次测量, 在连接软管前, 请将压力传感器在环境压力下调零。
仅当测量压力低于 0.3 bar 时才可以将压力调零, 以避免意外调零。

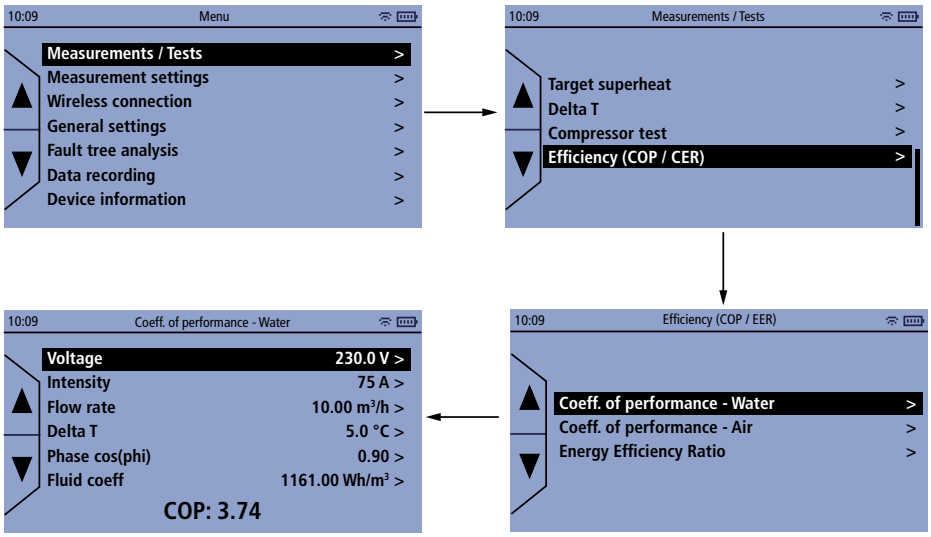
在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Compressor test (压缩测试)"** 行, 按 OK 键。
- 当冷媒表完成自动检测时, 按 OK 键 “确定” 。
- 按 ↻ 键 3 秒, 执行自动调零。
  数值显示在冷媒表屏幕上。

17. 计算安装效率

索尔曼的冷媒表可以计算使用水或者空气的装置的 **COP**（制冷性能效率）和 **EER**（能源效率比）。

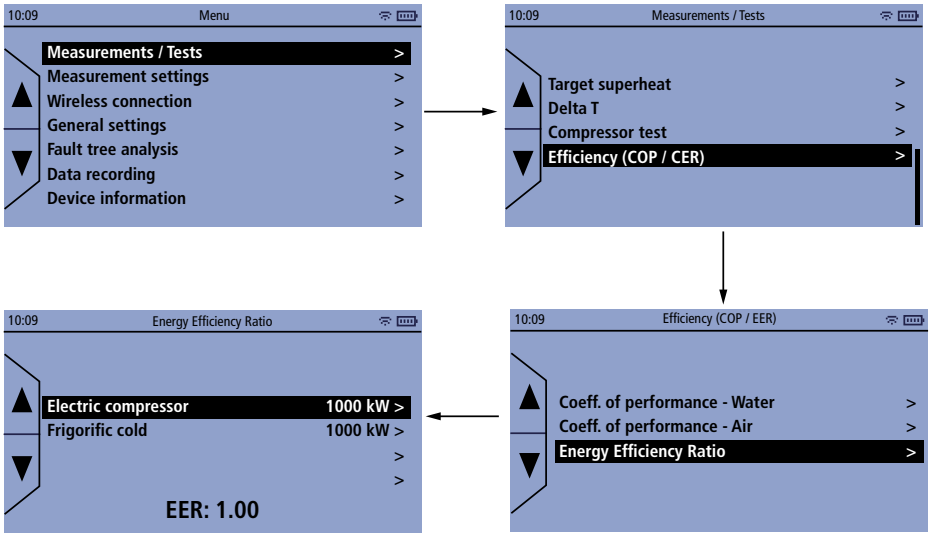
17.1 制冷性能系数 (COP)



在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Efficiency (效率) (COP / EER)"** 行, 按 OK 键。
- 在 **"Coeff. of performance - Water (性能系数 - 水)"** 或者 **"Coeff. of performance - Air (性能系数 - 空气)"** 行, 依据使用需求, 按 OK 键。
- 手动输入下述参数值, 以计算性能系数 COP :
  - 电压：0 ~ 1,000 V
  - 强度: 0 ~ 1,000 A
  - 流量 : 0 ~ 1,000 m³/h
  - Delta T (ΔT: 温度相差值) : -200 ~ +200 °C (-328 to 392 °F)
  - 相位 cos(phi): 在 0 ~ 1 之间。
  - 流体系数: 单位 Wh/m³

17.2 能效比 (EER)



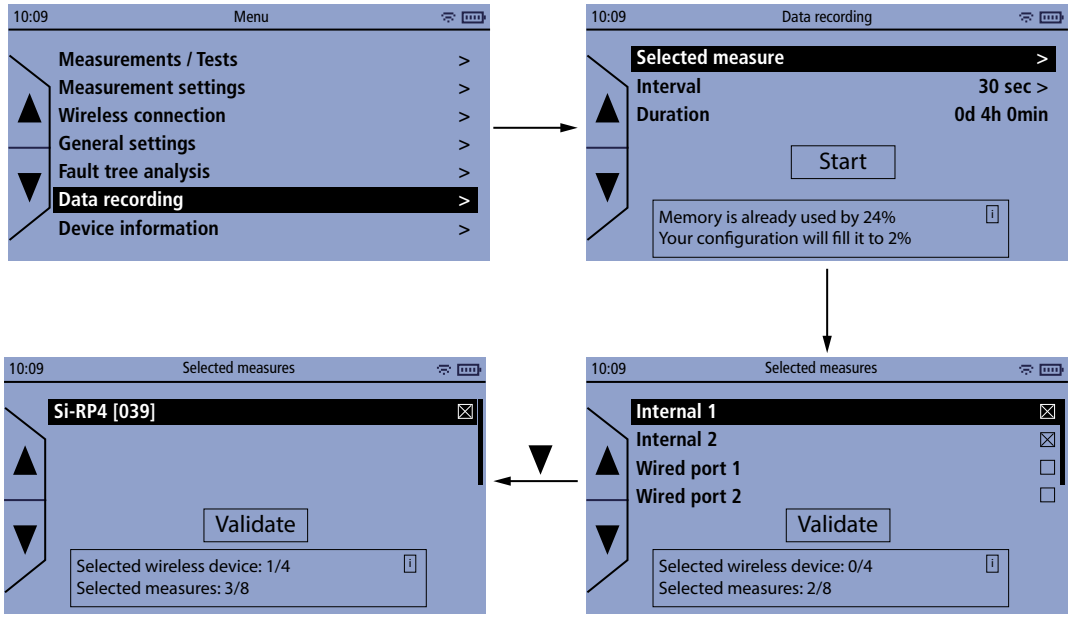
在 **"Measurements/Tests (测量 / 测试)"** 菜单:

- 在 **"Efficiency (效率) (COP / EER)"** 行, 按 OK 键。
- 在 **"Energy Efficiency Ratio (能效比)"** 行, 按 OK 键。
- 手动输入下述参数值, 以计算能效比 EER :
  - 电动压缩机 : 在 0 ~ 10,000 kW 之间。
  - 制冷量 (Frigorific cold) : 在 0 ~ 10,000 kW 之间。

18. 数据记录

冷媒表支持将记录数据保存到主机的内置内存中。
在开始记录之前，必须对它进行设置：

- 所选测量：待记录的参数。
- 间隔：记录数值的时间间隔。
- 持续时间：数据记录的持续时间。



18.1 设置数据记录功能

18.1.1 选择要保存的测量值

在 **"Data recording (数据记录)"** 菜单：

- 在 **"Selected measure (所选测量) "** 行，按 OK 键。
- 按 OK 键，勾选或者取消勾选要保存的通道对应的框。
- 在 **"Validate (确认) "**行，按 OK 键确认。

18.1.2 设置测量间隔

在 **"Data recording (数据记录)"** 菜单：

- 在 **"Interval (间隔)"** 行，按 OK 键。
- 使用 **+** 和 **-** 键，设置测量间隔在 10 秒 ~ 3,600 秒之间，按 OK 键确认。

18.1.3 设置记录时长

在 **"Data recording (数据记录)"** 菜单：

- 在 **"Duration (时长)"** 行，按 OK 键。
- 使用 **+** 和 **-** 键，设置记录时长，格式 day/hour/minute (天/ 小时/ 分钟)。

18.2 启动数据记录

当数据记录功能设置完成，即可启动记录。
在 **"Data recording (数据记录)"** 菜单：

- 在 **"Start (开始)"** 行，按 OK 键。
  冷媒表显示自动检测屏幕屏幕。
- 按 OK 键。
  数据记录开始。显示测量值和保存值。记录结束时，冷媒表将显示信息提示记录结束。

已保存的数据可以导入 Sauermann Pilot APP, 然后导出。更多详情, 请参阅 Sauermann Pilot APP 操作手册。

按 ESC 退出键可以随时停止数据记录。

测试运行的时长以分钟为单位（需要 60 秒才能看到时间移动）。

18.3 删除冷媒表中保存的数据

将数据传输至 Sauermann Pilot 应用程序后, 可以将数据从冷媒表中删除。

在主菜单:

- 在 **"Device information (设备信息)"** 行, 按 OK 键。
- 在 **"Memory used (已使用内存)"** 行, 按 OK 键。
  将显示已使用的内存占比, 和最近一次同步的日期。
- 在 **"Delete (删除)"** 行, 按 2 次 OK 键。
- 再按 OK 键, 确认删除。

请注意: 删除的数据不能被恢复。

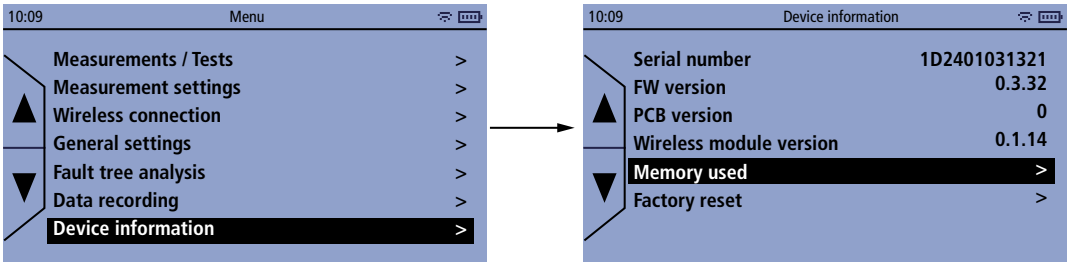
19. 冷媒表设备信息

在设备信息菜单, 可以访问冷媒表的各种信息:

- 序列号
- 固件版本
- PCB 版本
- 无线模块版本
- 已使用内存
- 恢复出厂设置

进入此菜单的方法:

- 在主菜单页面, 点击 **"Device information (设备信息)"**, 按 OK 键。



当需要返回索尔曼售后部门时, 需要提供:序列号、固件版本、PCB 版本、无线模块等信息。

19.1 内存使用

在 **"Device information (设备信息)"** 菜单页面:

- 在 **"Memory used (已使用内存)"** 行, 按 OK 键。
  显示已经使用的内存占比, 和最近一次同步时间。

19.1.1 删除内存

在 **"Device information (设备信息)"** 菜单页面:

- 在 **"Memory used (已使用内存)"** 行, 按 OK 键。
- 按 2 次 OK 键。
  屏幕出现确认提示信息。
- 按 OK 键确认、退出或取消。

请注意: 删除的数据不能被恢复。

19.2 恢复出厂设置

通过以下操作, 恢复设备出厂设置:

在 **"Device information (设备信息)"** 菜单页面:

- 在 **"Factory reset"** 行, 按 OK 键。
  屏幕出现确认提示信息。
- 按 OK 键确认、退出或取消。

冷媒表会恢复到原始出厂设置, 全部个人设置信息将被删除。

默认出厂设置信息:

功能	默认值
语言	英语
温度补偿	已激活
T1 环境温度补偿	温度夹
T2 环境温度补偿	温度夹
日期格式	日 /月/ 年
时间格式	AM / PM
无线连接	已激活
自动关机	30 分钟
屏幕背光	关闭

20. 维护和使用注意事项

20.1 维护

请避免使用任何腐蚀性溶剂。请注意保护冷媒表、连接件、软管等产品，避免接触任何可能用于清洁房间或管道的含油福尔马林成分的清洁产品。

20.2 清洁

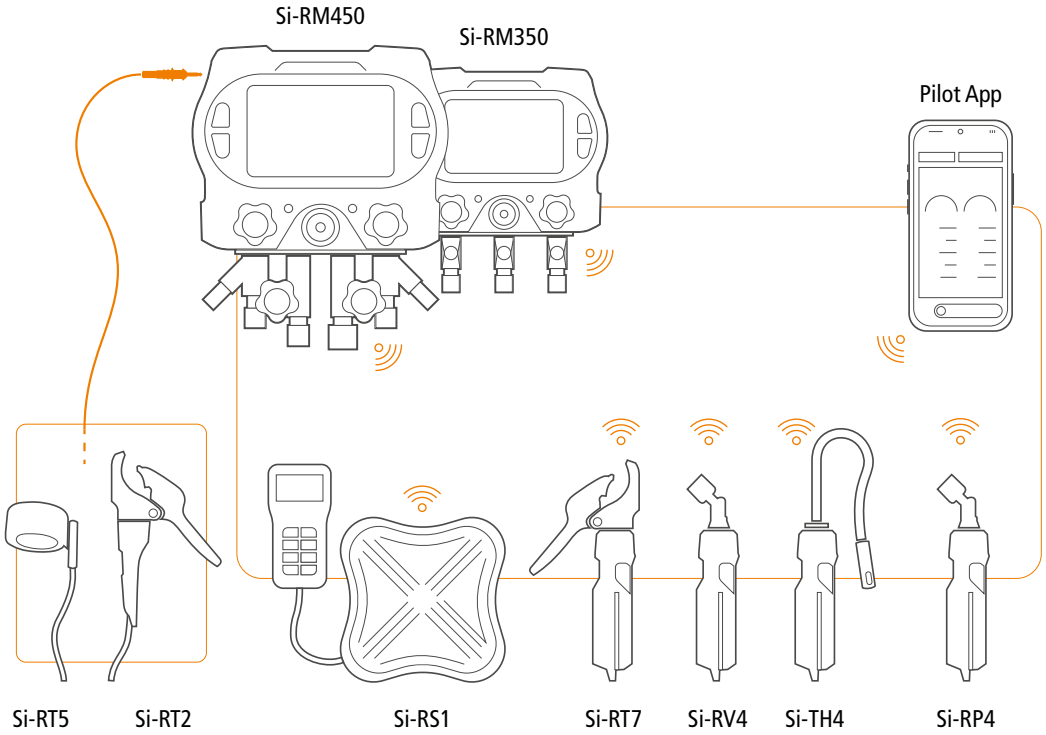
- 如果冷媒表外壳脏污，请使用湿抹布清洁。
- 必须清洁连接口，保证没有油脂和其他残留物。如有必要，请使用湿抹布清洁。
- 定期检查阀门入口是否被油 / 液体残留物堵塞。如有必要，请在使用冷媒表前清洁这些残留物。

20.3 使用前注意事项

请始终按照设备的预期用途并在用户手册中描述的参数内使用该设备，以免损害设备所确保的保护。

21. 冷媒表全系列产品概览

21.1 概览



21.2 配件

型号	订购号	产品描述
ACC25830	25830	2 个连接头, 用于 R410 和 R32 系统。 1/4"MFL 至 5/16"FFL
Si-RM6	26141	温度夹探头 5 米延长线缆。
Si-RS1	28153	冷媒秤。最大测量重量 110 kg (243 lbs)。 有线遥控器, 带显示屏。可通过无线功能连接冷媒表。 随货提供塑料便携箱。
Si-RVP1-220V	28154	220 V, 85 L / min 双极真空泵。适用制冷剂: A2L。 极限真空度: 15 微米。
Si-RVP3-220V	28156	220 V, 170 L / min 双极真空泵。适用制冷剂: A2L & A3。 极限真空度: 15 微米。
Si-RVP1-110V	28155	110 V, 3 CFM 双极真空泵。适用制冷剂: A2L。 极限真空度: 15 微米。
Si-RVP2-110V	28157	110 V, 6 CFM 双极真空泵。适用制冷剂: A2L。 极限真空度: 15 微米。

Sauermann Industrie
ZA Bernard Moulinet
24700 Montpon
France
T. +33 (0)5 53 80 85 00
services@sauermanngroup.com

Sauermann NA Corp.
1200 Veterans Memorial Hwy,
Suite 100,
Hauppauge, NY 11788
USA
T. +1 631-234-7600
services@sauermanngroup.com

Sauermann GmbH
Leibnizstraße 6
D – 74211 Leingarten
T. +49 (0)7131/399990
F. +49 (0)7131/399992
info.germany@sauermanngroup.com

Sauermann UK
Units 7-9, Trident Business Park
Amy Johnson Way
Blackpool - FY4 2RP
T. +44 (0) 870 950 6378
F. +44 (0) 870 950 6379
info.uk@sauermanngroup.com

Sauermann APAC
Building No.15, Lane 739, Kangwei
Road, Pudong District, 201204
Shanghai CHINA
T. +86 (0)21-61001877(Office)
T. +6012 (0)274 3499 (WhatsApp)
apac.service@sauermanngroup.com

Sauermann Italia srl SU
Via Golini 61/10
40024 Castel S.Pietro Terme (BO)
T. (+39)-051-6951033
F. (+39)-051-942254
info.italy@sauermanngroup.com

Sauermann Ibérica
C/Albert Einstein 33.
Planta 3. P. I. Santa Margarida II-
08223 Terrassa (Spain)
T. +34 931 016 975
services@sauermanngroup.com

Sauermann Australia
1/36 Campbell Avenue, Cromer ,2099,
NSW, Sydney
T. (+612) 8880 4631
services@sauermanngroup.com

Sauermann Shanghai
General Equipment Manufacturing'
CO LTD
1 Changxu Road' Building 1
Jiading Shanghai 201808
CHINA
T. +86 (0)21-61001877
info.china@sauermanngroup.com

⚠ **注意：请按照指示步骤进行操作，以免发生重大损害。**

关注索尔曼公众号

添加企业微信

抖音：索尔曼中国

sauermann® 和 KIMO® 注册商标为索尔曼集团所有。资料中任何商标和图片为本公司版权所有。未经本公司书面许可，不得以任何形式复制，转印，发行或储存资料中所包含的信息。本公司保留修改产品规格的权利，恕不另行通知。

电话 / TEL : +86 (21) 6100 1877
邮箱 : info.china@sauermanngroup.com
apac.service@sauermanngroup.com

sauermanngroup.com

UM – Si-RM350_Si-RM450 – ZH – 18/04/2025 – 非合同文件，最终解释权归索尔曼集团所有。