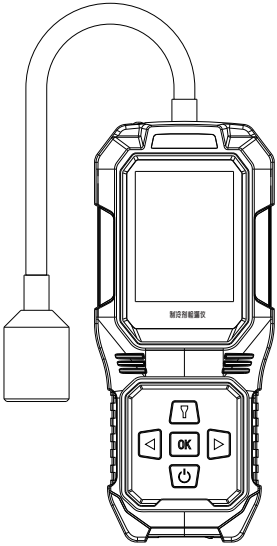
Operation Manual

· 使用说明书



制冷剂检漏仪

FLA-BDT20

Refrigerant leak detector

CONTENTS

AIKESI

01 产品概述 1

02 结构特征及工作原理 1

03 技术参数 3

04 功能与操作说明 3

05 菜单操作说明 8

06 使用注意事项 13

07 常见故障及其解决方法 14

08 储存 14

09 配件及其它 14

一、产品概述

本制冷剂检漏仪（以下简称检漏仪）采用了先进的大规模集成电路技术，国际标准智能化技术水准设计技术及专有数字模拟混合通讯技术而设计的完全智能化的气体检漏仪。 检漏仪采用自由扩散方式检测气体， 敏感元件采用优质气体传感器， 具有极好的灵敏度和出色的重复性， 体积小， 重量轻， 反应速度快， 恢复时间短， 使用和维护方便， 极大地满足了现场安全监测对设备可靠性的要求，外壳采用高强度工程塑料，强度高、手感好、防水、防尘、防爆。

本品的设计、 制造、 检定遵守以下国家标准：

GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第 1 部分： 设备通用要求》

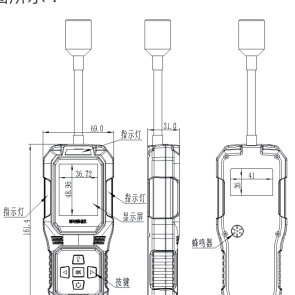
GB/T 3836.4-2021《爆炸性环境 第 4 部分： 由本质安全型 “i” 保护的设备》

GB/T 31473-2015《卤素气体检漏仪》

二、结构特征及工作原理

2.1 结构功能对照表

设备外观结构如下图所示：



设备拥有五个按键， 分别为照明、 向左、 向右、 菜单和电源键。 每个按键的标识及功能定义如下：

标识	名称	功能定义
🔦	照明键	打开、 关闭手电筒
OK	菜单 / 确认键	主界面短按进入菜单； 常规界面短按为确认功能
◀	向左键	选中光标上移 / 数值、 选项上翻
▶	向右键	选中光标下移 / 数值、 选项下翻
⏻	电源键	关机状态下长按开机； 主界面下长按关机； 主界面短按弹出快捷菜单；常规界面短按为返回功能

设备拥有 3 种指示灯， 分别为正常、 故障及报警指示灯。 每个指示灯的功能定义如下：

名称	功能定义
正常指示灯 (绿色)	设备处于正常状态， 未检测到气体
故障指示灯 (黄色)	设备处于故障状态
报警指示灯 (红色)	检测到气体

2.2 检漏仪结构

设备主要由壳体、线路板、电池、显示屏、传感器、充电器等部件组成。

三、技术参数

探测项目： 检漏仪检测大部分卤素制冷剂， 其中包括：

HCF:R134a,R410A,R407C,R417A,R404A,R507,R23,R508A,R508B,R152a,R32 etc.

HCFC:R22,R123,R124,R141b,R142b,R402A,R402B,R408A,R409A etc.

CFC:R11,R12,R13,R502,R503 etc.

PFC:PFC-14,PFC-116,PFC-218 etc.

HFO:R-1234YF.

R717 及部分卤素类混合制冷剂。

响应时间： 瞬时

指示方式： LCD 显示实时数据及状态， 发光二极管、 声音、 振动指示报警、故障及欠压

工作环境： 0℃~50℃； 80% RH 无冷凝

工作电压： DC3.7V(锂电池容量 2000mAh)

尺　　寸： 161.4*69*31(mm) (不包括软管的长度)

重　　量： 0.27kg

四、功能与操作说明

4.1 开机

在关机状态下按住电源键 （⏻） 出现开机进度， 待进度条到 100% 松开电源键 （⏻）， 设备即进入开机流程。 开机显示设备名称及设备硬件自检。 如下图：

当开机出现自检异常项目时， 会中断开机操作并弹出提示。 异常项目包括以下两类：

A、 可跳过的异常项目

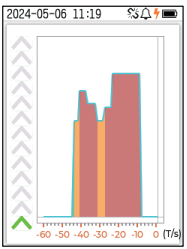
可跳过的异常项目包括内部存储故障。 当出现这种异常项目时， 屏幕会显示提示语和倒计时进度条， 在倒计时进度条结束前， 通过左右键选择是否开机并通过菜单键确认， 可继续开机流程或关机； 若未选择操作， 则在倒计时结束后自动关机。 显示界面如下图：

B、 不可跳过的项目

不可跳过的异常项目包括电池低电量， 此时界面会显示电池低电量的提示并在进度条结束后关机。

4.2 气体检测

传感器自检结束后进入浓度实时显示界面。 在该界面下可通过左右键切换显示界面。 如下图：



检漏仪正常工作时， 若将检漏仪探头放置在待检测点， 检漏仪发生报警， 将探头移开待检测点， 检漏仪停止报警， 重复几次， 皆为此现象，则证明该检测点发生泄漏。

主界面顶端的通知栏显示了设备的工作状态， 可通过图标的颜色及状态指示当前对应功能的状态。 具体定义见下表：

图标	名称	定义
/ / /	电池电量	显示电池剩余电量
/	提示音	长显： 提示音打开 / 关闭； 闪烁： 消音状态
	振动提示	显示： 振动提示打开； 隐藏： 振动提示关闭
	充电指示	闪烁： 充电中； 常亮： 充电完成
	报警 / 故障	红色闪烁： 设备报警； 黄色闪烁： 设备故障

设备右上角显示气体类型， 左上角显示传感器灵敏度。

4.3 快捷菜单

在气体检测界面电源键 （ ⏻ ） 会弹出快捷菜单， 快捷菜单包含了消除报警音操作。 界面如下：

快捷操作的功能如下：

4.3.1 消除报警音

该菜单项用以消除设备当前的报警声音提示一段时间， 当设备的报警状态发生改变 （新报警触发或旧报警消失） 时， 该功能会自动退出重新开始报警提示。

注意： 只有在主菜单 -> 系统设置 -> 报警提示中的 “蜂鸣器” 开关打开且设备处于报警提示音播放状态时， 才会显示该菜单项。

4.4 关机

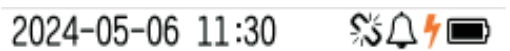
在设备检测界面按住电源键 （ ⏻ ）， 待弹出的关机进度条到 100% 后即可松开电源键 （ ⏻ ）， 设备即会断电关机。 界面如下图：

4.5 充电

当需要给设备充电时请将电源适配器插入电源插座， USB 线连接电源适配器和设备的 USB Type-C 接口开始为设备充电。 充电时设备处于不同的工作状态会有不同的充电指示：

A、 在开机状态下

充电过程中设备通知栏的电池图标左侧有**黄色的闪电符号闪烁， 电池格数循环 0-4 格**。 当充电完成后， **黄色的闪电符号停止闪烁， 电池个数固定为 4 格**， 此时即可拔下充电线。



B、 在关机状态下

当设备正在充电时， 设备显示 “**充电中...**”， 当充电完成后， 设备显示 “**充电完成**”。

注意：

1. **请使用原厂配套的传感器和连接线为设备充电， 第三方的充电器和充电线可能会损坏设备。 部分计算机的 USB 接口输出功率过小， 可能无法为设备进行充电。**
2. **请勿在检测现场对设备进行充电， 以免插拔充电器产生的火花引起火灾或爆炸。**
3. **请尽量在关机状态下进行充电， 以提升充电速度。**
4. **设备长时间不用时请充满电保存， 每隔一段时间注意检查设备剩余电量， 及时为设备充电， 否则可能导致电池损坏。**
5. **当设备处于开机状态下， 电池电量低时 （设备右上角的电量图标为空格且开始闪烁）， 设备每隔 1 分钟会进行一次低电量提示 （提示音打开时）， 20 分钟后设备自动关机 。**

五、菜单操作说明

在气体浓度显示界面短按菜单键 （OK） 进入主菜单， 主菜单包含系统设置、 高级菜单和关于 3 个菜单项。 见下图：

5.1 系统设置

系统设置菜单用来设置系统时间、 显示、 报警提示、 语言和恢复出厂设置功能。

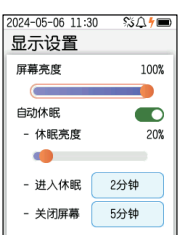
在主菜单页面通过左右键翻到 “系统设置” 后按菜单键 （OK） 即可进入 “系统设置” 菜单。 在 “系统设置” 菜单页通过左右键选择对应的项目进入相应的设置页面。 见下图：

5.1.1 日期时间

该菜单用来设置设备的日期和时间。 通过左右键调整数值， 短按菜单键（OK） 向右移动选中位， 长按菜单键 （OK） 保存， 短按电源键（⏻） 返回上一级菜单。 见下图：

5.1.2 显示设置

该菜单用来设置设备的背光亮度、 自动休眠参数功能。 通过短按菜单键（OK） 选择对应项目， 左右键调整数值， 设置完自动保存并生效， 短按电源键 （⏻） 返回上一级菜单。 见下图：



该页面的设置项目具体功能说明如下：

A、 屏幕亮度：

用来调整正常工作时屏幕的亮度。 设置范围为 10%~100%。

B、 自动休眠开关：

打开 / 关闭自动休眠功能。 该功能打开后， 设备无操作的状态下， 达

到进入休眠设定的时间后会进入休眠状态并降低屏幕亮度以降低功耗；当达到关闭屏幕设定的时间后会关掉显示屏以进一步降低功耗。

C、 休眠亮度：

设备进入自动休眠后的屏幕亮度。 设置范围为 10%~100%。

D、 进入休眠：

设置设备无操作后进入休眠的时间。 选项为 15 秒、 30 秒、 1 分钟、 2 分钟、 3 分钟、 4 分钟、 5 分钟、 10 分钟。

E、 关闭屏幕：

设置设备无操作后关闭屏幕的时间。 选项为关闭、 1 分钟、 2 分钟、 3 分钟、 4 分钟、 5 分钟、 10 分钟。

5.1.3 报警提示

该菜单用来设置设备的报警及正常检测提示方式，包括指示灯、振动器、蜂鸣器及检测音。 通过短按菜单键 （OK） 选择对应项目， 左右键调整开关状态，设置完自动保存并生效，短按电源键（⏻）返回上一级菜单。 见下图：

该页面的设置项目功能说明如下：

A、 指示灯：

打开或关闭设备的指示灯提示功能。

B、 振动器：

打开或关闭设备的振动提示功能。

C、 蜂鸣器：

打开或关闭设备的蜂鸣器提示功能。

D、 检测音：

打开或关闭设备的正常检测提示音功能。

5.1.4 语言设置

该菜单用来设置系统的语言类型。 当前仅支持 “中文” 和 “英文”，在弹出的菜单中选择相应的语言类型即可切换设备语言类型到指定设置。

5.1.5 恢复出厂设置

该菜单用来恢复系统设置到出厂状态。 当设备保存过出厂设置后， 即可通过该菜单恢复设备参数到出厂状态。 在弹出的对话框中选择确定， 即可开始恢复出厂设置操作， 等待恢复进度完成。

注意： 该操作执行的过程中不可取消， 该操作执行后不可恢复。 在恢复过程中取消操作会导致部分数据未成功恢复的情况， 若出现请重新尝试恢复出厂设置。

警告： 在该章节的某些不当操作可能会损坏设备或导致设备某些功能出现异常， 请务必严格按照说明书描述的操作进行。 修改参数时请确认您了解该参数的含义， 以免错误的修改参数导致设备工作异常。 若出现设备工作异常请尝试通过恢复出厂设置解决， 若无法解决请联系售后服务处理。

5.2 高级菜单

高级菜单用来设置设备的传感器以及保存出厂设置操作。 在主菜单页面通过左右键翻到 “高级菜单” 后按菜单键 （OK） 即可进入密码验证页面， 通过按键输入默认维护密码 （222） 并长按菜单键 （OK） 即可进入高级菜单。在“高级菜单”页通过左右键选择对应的项目进入相应的设置页面。 见下图：

5.2.1 传感器设置

该菜单为用户提供了气体传感器灵敏度选择功能。 见下图：

该页面的项目功能说明如下：

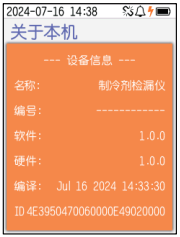
灵敏度： 传感器对所测气体反应灵敏程度， 灵敏度越高， 对所测气体反应越灵敏。

5.2.2 保存出厂设置

该操作用来备份设备当前设置参数， 以备在设备参数异常时由用户通过恢复出厂设置到正确的设备参数。

5.3 关于

关于菜单用来显示设备的工作状态，主要包含设备信息、运行状态信息。见下图：



六、使用注意事项

- 防止本机从高处跌落或受剧烈震动。
- 在高浓度气体存在时， 或许无法正常使用本机。
- 请严格按照说明书操作和使用， 否则可能导致检测结果不准或者损坏本机。
- 仪器的探头 （传感器） 不可清洗，请防止水、油污、尘埃等进入探头里。
- 本产品不得在含有腐蚀性气体 （如较高浓度的氯气等） 的环境中存放或使用， 也不要在其它苛刻环境， 包括过高、 过低的温度、 较高的湿度、电磁场以及强烈的日光下使用和储藏本机。
- 如果经长期使用， 本机表面有污物时， 请用干净的软布蘸水轻轻擦拭，而不要使用带腐蚀性的溶剂和硬物擦拭本机表面， 否则可能导致本机表面划伤或损坏。
- 为保证检测精度， 本机应定期进行标定， 检定周期不得超过一年。
- 任何超出本说明书叙述的应用或使用故障请联系我公司寻求解决。
- 在爆炸性气体环境不能拆卸或更换电池组， 也不能对电池组进行充电。在爆炸性气体环境中不能使用未经防爆认证的外设插接设备， 也不能更换传感器。
- 如长时间未使用本仪器， 请将电池充满并保证在未使用期间仪器始终处于有电状态。

七、常见故障及其解决方法

故障现象	可能故障原因	处理方式
无法开机	电压过低	请及时充电
	死机	请联系经销商或制造商维修
	电路故障	请联系经销商或制造商维修
对检测气体无反应	电路故障	请联系经销商或制造商维修
时间显示错误	电池电量完全耗尽	及时充电并重新设置时间
	强电磁干扰	重新设置时间

八、储存

检漏仪应贮藏在环境温度为 10°C~35°C 、 相对湿度不大于 70%RH 的通风室内， 且空气中不得含有对检漏仪起腐蚀作用的有害气体或杂质。

九、配件及其它

本设备提供彩盒一个， 工具箱一个， 充电线一条， 充电头一个， 说明书一份， 出厂测试报告一份， 防爆证书一份， 合格证及保修卡一份。

艾科思电子科技(常州)有限公司

地址:江苏省常州市新北区联东U谷常州国际智慧谷19幢

电话:+0519-85158286 / 400 007 0077

网址:www.iks.net 邮编:213032

Aikesi Electronics Technology (Changzhou) Co., Ltd.

A D D:Building 19, Changzhou International Smart Valley, Liandong U Valley, Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province

T E L:+0519-85158286 / 400 007 0077

W E B:www.iks.net Code:213032