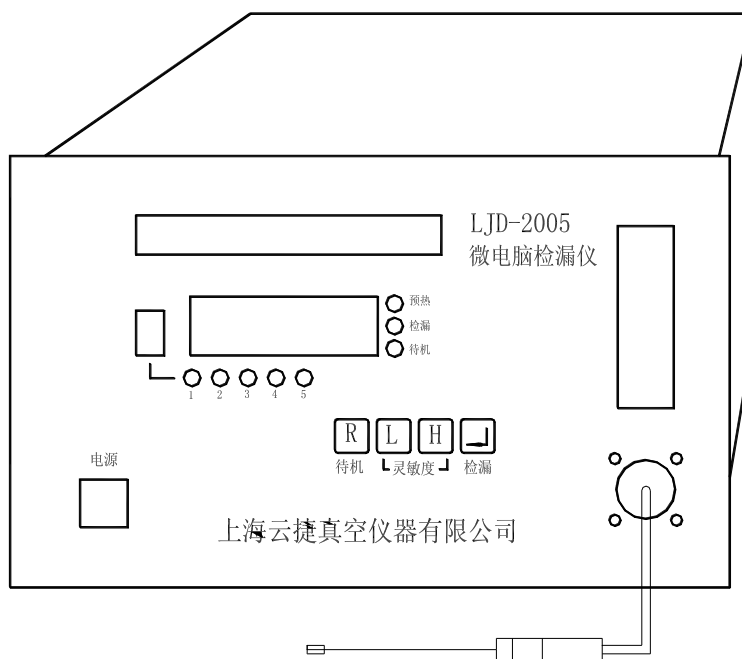


LJD-2007 微电脑检漏仪

(日本原装传感器)

使用说明书



上海云捷真空仪器有限公司

技术支持: (021) 62315744、13916869915 , 公司网址 : www.shyjvac.com

上海云捷真空仪器有限公司

LJD-2007 微电脑检漏仪使用说明书

一、前 言

用户在购买或使用“ LJD2007 微电脑检漏仪”之前，必须仔细阅读本说明书中有关条款。用户若为国外用户，请订购英文版仪表及英文说明书。

随着全球性对保护臭氧层的重视，使制冷剂的选择进入一个以能源和环保为主体的新时代，制冷剂的长期替代物为 HFC 和天然工质。本检漏仪是一种以多种替代卤素气体为示踪气体的检漏装置，可在工业密封或真空系统中迅速正确查找漏空位置，并能大致确定其漏率大小。当在带有 R290，R600a、R134a、R136、R404a、R407C、R410a、R507、R22、R12、SF6 等替代卤族元素作制冷剂的密封系统中，如电冰箱、空调、冷柜、冷冻机、饮水机或灌以六氟化硫气体作绝缘的高压开关及变压器中，使用本仪器检漏，更能发挥其独特的优点。

本机传感器采用日本原装进口半导体低温传感器，对 R600a、R410a、R134a、R404a、R407C、R290、R22、R12、SF6 的灵敏度大致相同，有高效长寿命的特点。

本机电子线路采用美国 AD 公司高速 16 位数据采集电路及高性能嵌入式微电脑芯片，仪表监控程序采用智能逼近算法，极大地提高了仪表的检测灵敏度，对来自传感器的性能变化、漂移及环境本底的影响均由微电脑自动判定及补偿。是一种方便使用的傻瓜型检漏仪。

一、仪器主要指标：

| | |
|----------|---|
| 型号 | LJD-2007 冷媒检漏仪 |
| 检漏灵敏度 | $3 \times 10^{-7} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ($3.2 \times 10^{-6} \text{std. cc/sec} \approx 0.5 \text{克/年}$) (最高为 0.1 克/年) |
| 检漏示踪气体 | R290, R600a、R134a、R136、R404a、R407C、R410a、R507、R22、R12、SF6 |
| 检漏显示方法 | 光标柱和数码管显示窗 |
| 检漏报警 | 光标移动、数码窗显示、喇叭报警 |
| 检漏工作原理 | 正压泄漏吸枪检测法 |
| 净重 | 3kg |
| 工作电源 | 220VAC 20W |
| 外形尺寸(台式) | 高 139 (H) *宽 280 (W) *深 200(D)mm |

| | |
|----------|---|
| 自动消除环境本底 | 自动消除环境本底的影响，电子线路全自动微电脑调节。 |
| 仪器检测反应时间 | 1 秒 |
| 仪器恢复时间 | 小于 10 秒 |
| 传感器 | 日本原装进口传感器 |
| 业务支持 | 021-62315744、13916869915 邮箱 13916869915@126.com |

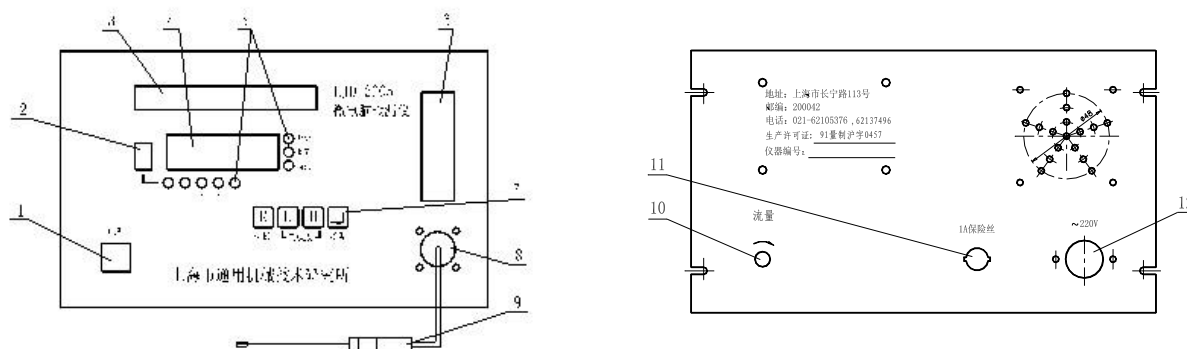
二、质量保证说明

本仪器从用户验收合格之日起至 1 年内，除人为因素损坏外(操作不当，以及用户拆卸损坏...等)外，仪器均由生产单位负责免费修理和零件替换。

二．仪器使用说明和操作方法

1．注意事项

- (1) 本仪器的传感器工作在 40℃较低温度下，安全、可靠。
- (2) 电源插座必须是要有接地线的插座，保证仪器有良好的接地性能。
- (3) 传感器为本仪器的关键零件，为了避免不必要的损坏和保证传感器的性能，在制造时已被封死，用户千万不要擅自拆开。如发现传感器故障，请与制造单位联系。



2、仪器面板示意图

1. 电源开关；2. 灵敏度显示窗；3. 光柱；4. 数码显示窗；5. 指示灯；6. 流量计；7. 按键；8. 探测棒连接口；9. 探测棒；10. 吸气量调节旋纽；11. 保险丝；12. 电源连接(AC220V)；13. OUTPUT 输出电位器

3. 仪器上各零件的功能介绍

- (1) 电源开关：开关仪器。
- (2) 灵敏度显示窗：可显示 L (灵敏度低档) 或 H (灵敏度高档)
- (3) 光柱：显示报警
- (4) 数码显示窗：可显示多项数据
- (5) 指示灯：显示工作状态
- (6) 流量计：显示吸气量 (正常应调到 300mL)
- (7) 按键：四只按键分别控制灵敏度、待机、检漏等功能
- (8) 探测棒接口：探测棒头与仪器气泵口的连接口。
- (9) 探测棒：用于检测漏孔。
- (10) 吸气量调节旋钮：调节气泵吸气流量。
- (11) 保险丝：0.5A
- (12) 220V 交流电源输入
- (12) 输出电位器：当传感器输出信号超程时可用此电位器调节 (使待机时显示 500-1000 即可)

4. 仪器操作步骤

- (1) 开机前，检查探测棒上导气软管与仪器面板上的接头是否紧密旋紧。
- (2) 打开电源开关 (5)，电源开关灯和预热指示灯发亮，传感器开始预热，泵工作，同时可听到泵的振动声。显示屏显示 300 秒预热倒计时。
- (3) 探测棒头上因有气体吸入。流量计内的浮子应浮起，正常工作范围在：300mL/min 左右。用户可调后面板流量调节旋钮，使浮子在 300ml 刻度上下(流量调节后,仪表应再预热 3 分钟才能达到最佳工作状态。)。
- (4) 仪器预热 300 秒后自动转到检漏状态，此时“ 预热灯” 灭；“ 检漏灯” 亮。

- (5) 根据用户生产线使用的要求选择灵敏度档数，对新传感器一般选 H1 档为 0.5g/y。
- (6) 手持探棒探向漏点即可开始检漏。在查找漏孔时，手持探测棒手柄一般以 2cm/sec 的速度沿着焊缝、接头密封部位、阀门、法兰等处作缓慢移动。若移动太快，则较小的漏孔可能被遗漏。若发现漏孔时，应将探测棒迅速离开漏孔，然后反复几次检查。千万不要将探测棒头一直处于漏孔处。查到漏孔时光柱发光，喇叭报警。显示窗三位数显示的是百分比读数。显示漏率最大为该档的 900%，操作人员也可以听喇叭报警声的长短判断漏率的大小。
在检测时，周围环境应尽可能干净，不然环境中示漏气体浓度过高，会掩盖微小的漏孔而无法发现。建议用户采用新风正压检漏房。

- (7) 仪器检漏前，用简易测试漏孔检查仪器，以检查仪器工作状态是否正常。具体操作使用请参阅下面的“简易测试漏孔操作说明”。

如仪器检测灵敏度跌落，可通过调前面板灵敏度选择 L (灵敏度低档) 或 H (灵敏度高档)，按键选择合适量程提高仪器检测灵敏度。二者组合，仪器共有 10 挡量程可选。

- (8) 仪表在使用时可不用关机，工间休息时按“待机”键进入“待机”状态，此时仪表不会报警。操作员可放心离开。“待机”状态显示器显示的是传感器的工作参数，此参数在 (500-2000) 之间表示仪器正常，若偏离此参数，用户可自行调节后面板 OUT PUT 输出电位器，一般调到 800-1000 为佳。

- (9) 仪表面板按键在开机 300 秒预热时间内，按“检漏”键不起作用，按“待机”键显示窗显示 5 位数的传感器工作参数，再按检漏键恢复显示四位数的倒计时数秒数。开机 5 分钟后，300 秒倒计时完毕，仪器自动转为“检漏”状态，此时按“待机”键可工间休息，按“检漏”键正常检漏。

本检漏仪能检测 0.5 克/年的泄漏率，使用者操作时须注意环境本底对检漏仪检漏灵敏度的影响，对 0.5 克/年这样低的泄漏率，环境本底必须低于 0.5 克/年，检漏仪才能正确检测出来，否则低漏率的漏点会被高浓度的环境本底所掩盖。所以检漏仪实际检测出的漏率 = 0.5 克/年 + 环境本底，例如：

车间环境本底 2 克/年，则仪器可检漏率 = $0.5 + 2 = 2.5$ 克/年。

降低环境本底的方法：1、在车间中建正压检漏房，就是在生产流水线上用有机玻璃做一个小房间，产品进出通道装有风幕机以同车间隔开，房顶装有往下吹气的大功率排气扇，排气扇的风管通往屋顶引入新风（绝对不能引入车间内的循环风，这样失去了建正压检漏房的意义；也不能从车间旁引入新风，因为环境本底太高），由于冷媒或氟利昂比空气重，所以可以往下排出屋外。2、严禁在检漏房近旁烧风焊或用有机溶剂擦洗产品，以免引入干扰气体。

检漏仪在生产线上的配置：每条生产线上检漏仪一般配置 3 台，二台在检漏房中放在输送线的二边对检，一台放在输送线的出口，以防漏检。

冰箱、空调、饮水机等产品在封口以后的检漏只是最后一道漏率控制环节，而且检漏仪只能检测有限的几个封口点位，**管路系统的检漏必须靠真空计来监测。**其实产品漏率的控制在生产排气环节中就应得到严格的贯彻，在每台真空泵上应该装有**热偶真空计**（我单位产品型号为：“ZDO-1A 热偶真空计”），在整个抽气过程中就应对产品的真空度进行全程检测，冰箱应该抽到 13Pa，空调应该抽到 26Pa，若在规定的时间内抽不到规定的真空度，在确认真空泵工作正常的情形下，则该产品就存在微漏的可能，就应将该产品从旁线上下下来进行检查。那种认为真空泵上不装真空计也可以，反正到充氟机上真空度不到，充氟机会自动开启机上真空泵将产品真空强制抽上去再灌液的想法是错误的，因为充氟机上泵的抽气能力大，将微漏产品抽上去，到了用户手里就会产生慢性泄漏。至于在真空泵上以**弹簧真空表**代替**热偶真空计**的做法更是不可取，因为**弹簧真空表**无法反映 3000Pa 以下的真空度。

检漏仪初次使用或搁置一段时间后须注意多预热一段时间。

三．简易测试漏孔（试漏源）操作说明

1．用途

此漏孔（试漏源）为仪器提供一个人为的实在漏源，以检测检漏仪的好坏和判断仪器的传感器灵敏度有否跌落。（随机配发的简易漏孔漏率一般在 0.5 克/年---1 克/年左右），漏孔使用 2 年后请另

行购买。

2. 操作

在检漏状态，将探测棒头顶住漏孔处，然后快速离开观察仪器，如有反应，表明仪器工作正常，可以使用；如果没有反应，逐档提高检测灵敏度，再去检测漏孔。如果有反应，表明先前没反应是传感器灵敏度跌落所致。如果没有反应，依据下列情况再分别处理。

a. 传感器老化引起

由于传感器灵敏度随使用时间的增长而跌落，一般使用寿命为 1 年，如仪器使用工作环境恶劣，环境中示漏气体浓度高，则灵敏度跌落快，使用寿命短。如果灵敏度跌落很大或接近其使用寿命，则换一只新传感器。

b. 测试漏孔失效引起

本测试漏孔为一次性简易漏孔，一般有效期为 24 个月，到期时需重新购买。邮购电话：021-62315744、13916869915

c. 仪器故障

如果分析后属仪器故障，则参阅“故障检修与处理方法”进行维修。如有问题，请与本单位联系。

3. 注意事项

因漏孔漏率随温度而变化，用户依据实际使用情况确定其范围。如用户对漏孔漏率要求精确，建议购买我单位“LS-1 可调式漏率标准器”，该标准漏率器温度系数小，漏率稳定可靠，大小可调，用完后可重新充入制冷工质。

四. 装箱清单

当用户收到检漏仪设备时，要立即检查有无损坏情况，有些可能是运输途中发生的。如果发现请立即与有关运输部门和制造单位同时联系，以便追查责任。

1. 外观检查：仪器面板、机壳均应清洁、平整、无明显缺陷。

| | | |
|-----------|-------------------|----|
| 2. 装箱清单 : | (1) LJD2007 检漏仪 | 一台 |
| | (2) 探测手柄-连接导气管 | 一根 |
| | (3) 电源线 | 一根 |
| | (4) 试漏源 (简易漏孔) | 一支 |
| | (5) 使用说明书 | 一份 |
| | (6) 产品合格证 | 一份 |

五 . 故障检修与处理方法

(一) 传感器部分

1 . 仪器使用一段时间后 , 发现灵敏度降低 , 此时并不意味传感器损坏 , 是因为传感器老化引起。

处理方法 :

调节仪器前面板的灵敏度选择按键提高灵敏度。灵敏度 H5 最高 , L1 最低。检测大漏孔选 L1 , 检小漏孔时选 H5。

(二) 气流系统 : (正常时浮子应在 300mL 左右)

现象 : 探测棒无吸力 , 浮子低于正常工作范围或浮子不动。

处理方法 :

(1) 调后面板 (流量) 旋钮。

(2) 探测棒和连接管可能漏气 , 请用水管密封用的生料带密封。

(3) 拧开探测头前段 (有滚花螺纹部份 , 二段滚花螺纹中间有橡皮密封圈) , 取出滤网 , 清洗灰尘 , 或用压缩空气吹。

(4) 打开机盖 , 检查管路部分是否漏气 , 或接头松脱等现象。

(5) 气泵皮碗漏气 , 与制造单位联系更换新泵。

(三) 仪器部分

1. 开机后指示灯不亮。

处理方法：

- (1) 检查保险丝，如果保险丝断，请换用 0.5A 原规格保险丝。
- (2) 检查电源电压
- (3) 检查机箱内是否有断线

2. 仪器检漏时无灵敏度。

处理方法：

- (1) 检查气流系统是否流量太大或探棒有漏气(漏气可用生料带密封)。
- (2) 在确认漏孔有效下，逐档提高检测灵敏度。
- (3) 在确认传感器已老化下，换新的传感器。
- (4) 检查气路部分管道有否脱落、接头有否松脱。

3. 下述情况属正常情况

1、在试用中仪表显示 LOC 或 JS 等符号是用户不小心进入了密码界面，只要连续按“检漏”键就能退回正常工作状态。

2、在使用中仪器经常误报警,可能是：1、车间通风条件太差，请用新风正压房。2、车间内刚漆过油漆，请通风排除干扰。3、在检漏房近旁烧风焊对仪表干扰，4、检漏前用酒精、丙酮等擦洗过被检设备，请改变工艺。5、仪表灵敏度档选的太高，请选择较低档。

3、在环境本底较差的车间可能会检不出小漏孔（环境浓度已超过泄漏浓度），请改善车间通风环境，最好从室外（屋顶）引进新风，有条件的工厂在车间内建立带有正压的检漏房。

(四) 生产线上检漏仪的配备：

a) 检漏房中必须有二台检漏仪同时对检，检漏探头移动速度不能太快，输送线出口处再放一台检漏仪检漏，以防漏检。

b) 检漏仪检漏前排气线上每台真空泵上必需装一台热偶真空计或一体化真空计(本单位

有此产品)监测排气真空度 ,在充灌制冷剂之前必须冰箱抽到 13Pa、空调抽到 26Pa。

(绝对不能不装真空计而依赖于自动充灌机 ,由于充灌机上的抽气泵抽力比较大 ,会掩盖微小的漏孔的发现)

(四) 仪表功能的拓展 :

大气压 - 0.01Pa 低真空测量请选本单位产指针或数显电阻真空计 (皮拉尼真空计)

大气压 - 10^{-6} Pa 高真空测量请选本单位产指针或数显复合真空计

真空度-时间坐标曲线的采集及记录软件请选本单位“ 真空采样软件”

真空规管及快速连接卡箍、不锈钢短节、不锈钢波纹连接管的购买、自动控制、串行通信等仪表功能的拓展请致电 : 021 - 62315744、13916869915

(五) 其他故障请与本单位联系。

可用邮寄、快递、中铁快运等方法 (必须用厚纸箱加发泡填充物包好) 寄回修理。(请注意采用送货上门的方法快运)

单位 : 上海云捷真空仪器有限公司

公司地址: 上海市长寿路 748 弄 1 号楼 2003 号 邮编:200060

电话/传真: 021-62315744; 13916869915

网址 : www.shyvac.com

LJD-2007 冷媒检漏仪简易操作规程

- 1、 打开检漏仪电源，预热灯亮，数显窗 300 秒倒计时，此时观察流量计浮子应为 300ml (可用检漏仪后面板的“ 流量” 电位器旋钮调整)。
- 2、 300 秒预热时间后，检漏仪检漏灯亮，此时按动“ 待机” 按钮观察一下显示窗的数值，应为 500-1500 之间，若太大或太小可调仪表后面板的“ 输出” 电位器，再按“ 检漏“ 键可以检漏。
- 3、 手持探测棒快速吸 (顶一下马上拿走) 漏孔 (随机附带) 的顶端的凹孔 (必须顶住形成压差才有效，漏孔本身不会产生压力往外喷气)，此时仪表会喇叭报警，光柱闪动，数显窗显示漏率大小，数显窗显示的是漏率大小的百分比，漏孔漏率一般为 1 克/年，显示 100 为 1 克/年；显示 200 为 2 克/年；显示 300 为 3 克/年.....；显示 100 喇叭响 1 秒，显示 200 喇叭响 2 秒，显示 900 喇叭响 9 秒。
- 4、 手持探测棒探空调或冰箱的待测漏点进行检漏。

生产单位：上海云捷真空仪器有限公司

地址：上海长寿路 748 弄 1 号楼 2003 号

021-62315744、13916869915