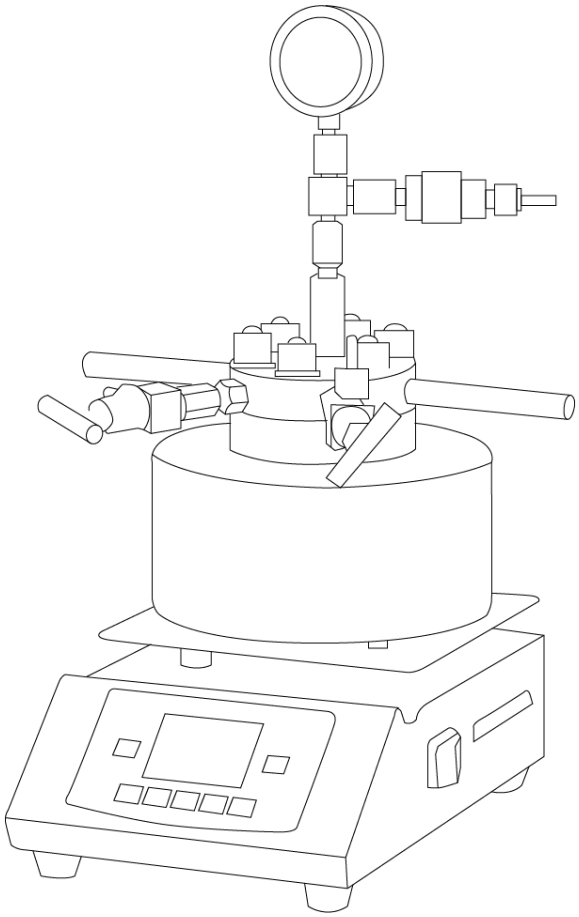
LICHEN



使用说明书

磁力搅拌高压反应釜

USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

前言

感谢您选择力辰科技磁力搅拌高压反应釜，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

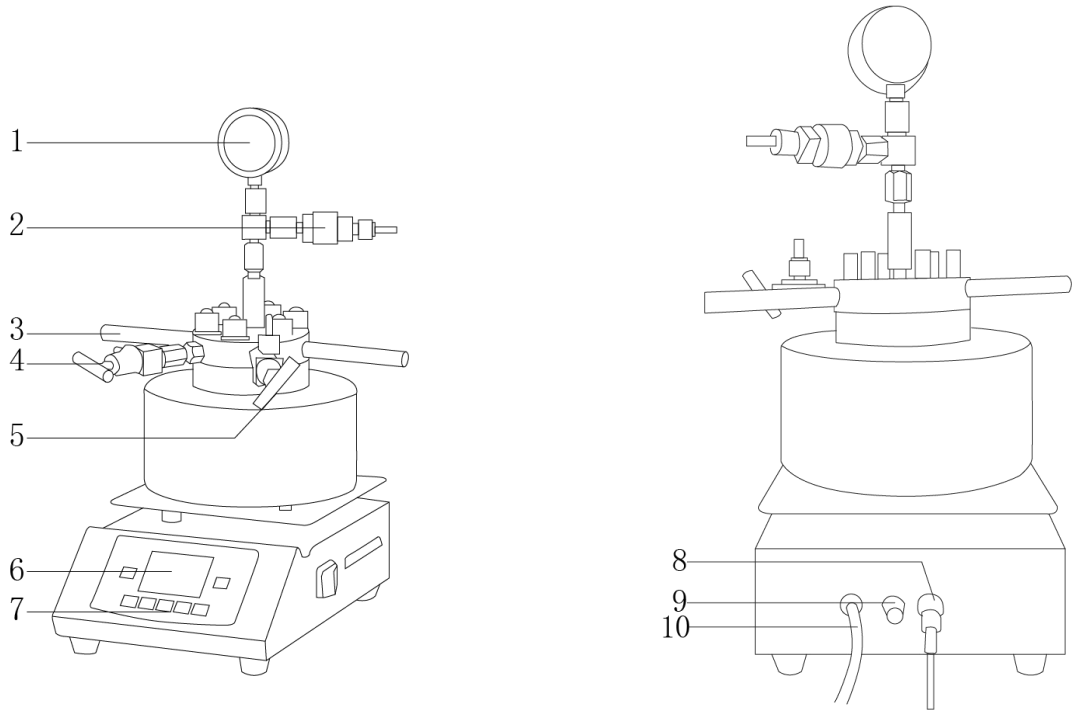
注意事项：

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 严禁防爆阀口站人。
- 新安装磁力反应釜（或维修的磁力反应釜），必须进行气密性试验方可投入正常使用。
- 查明主体容器的试验压力、使用压力及最高使用温度等条件，要在其允许的条件范围内进行使用。
- 高压反应釜应放置在室内。在装备多台高压釜时，应分开放置。每间操作室均应有直接通向室外或通道的出口，应保证设备地点通风良好。
- 反应釜拧紧螺母时必须对角对称多次逐步加力拧紧，用力均匀，不允许釜盖向一边倾斜，以达到良好的密封效果，在拧紧主螺母时不得超过规定的拧紧力矩范围，以防密封面被挤压坏或超负荷磨损。
- 釜内有压力时，严禁扭动螺母或敲击高压釜。
- 每次安装之前用比较柔软的纸或布将上下密封面擦拭干净，特别注意不要将釜体、釜盖密封面碰出疤痕，密封面破坏后，需要重新加工修复方可达到良好的密封性能。
- 注意釜内的填充度不要超过 80%。
- 拆卸反应釜必须先降温后放压。
- 拆卸釜盖时应将釜盖缓慢抬起，注意严禁带压拆卸。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 发生故障时，应在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。

一、概述

本装置采用磁力搅拌器和不锈钢高压反应釜相结合。主要特点采用静密封/石墨密封结构，能彻底解决搅拌存在的泄漏问题，使整个介质和搅拌部件完全处于绝对密封的状态中进行工作，因此，更适合用于各种易燃易爆、剧毒、贵重介质及其它渗透力极强的化学介质进行搅拌反应。

二、结构



1、压力表　2、防爆阀　3、操作手柄　4、放气、进料阀　5、出料阀
6、液晶显示屏　7、操作按键　8、温度传感器插口　9、保险座　10、电源线

三、特点

1、磁力搅拌高压反应釜体积小巧、整机结构简单可靠；
2、釜体釜盖采用 304/316 不锈钢材质，升温迅速热效高，防腐蚀耐高温；
3、液晶显示屏，显示转速和温度，按键调整参数，使用更方便，数值更准确，外观更美观；
4、标配有直流无刷电机、压力表、防爆装置、进气阀门、取样阀门、温度传感器，便于操作微量反应试验；
5、釜体、加热搅拌器采用分体式设计，可快速分离、釜体可以快速降温；
6、釜体采用静密封/石墨密封结构，能彻底解决搅拌存在的泄漏问题，使整个介质和搅拌部件完全处于绝对密封的状态中进行工作。

四、技术参数

产品型号	LC-HPR-B50	LC-HPR-B100	LC-HPR-B250	LC-HPR-B500
容积 ML	50	100	250	500
结构材质	304/316 不锈钢			
设计温度℃	350			
升降温速率℃/min	≤5			
设计压力 Mpa	22			
搅拌转速 r/min	0-1800			
加热功率 Kw	0.7	0.7	0.7	0.7
加热方式	模块式电加热			
搅拌方式	内部磁力搅拌			
阀门	标配 2 个（一个进气，一个出气）			
防爆装置	根据耐压需求选配			
压力表	根据防爆片压力选配			
测温孔 mm	标配尺寸 4			
净重 Kg	10	13	16.5	20
产品尺寸 mm	310×370×345	330×330×525	330×330×525	350×330×570

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求：

（1）工作室应保持清洁、干燥；

（2）应使仪器远离电磁干扰源；

（3）不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；

（4）不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器；

（5）应选择通风良好的工作室环境，靠近通风口。

2、安装

（1）拆箱后，除去一切包装。将磁力搅拌器放置在平整的工作台面上；

（2）将釜体内部清洁干净，对号入座拧紧螺丝；

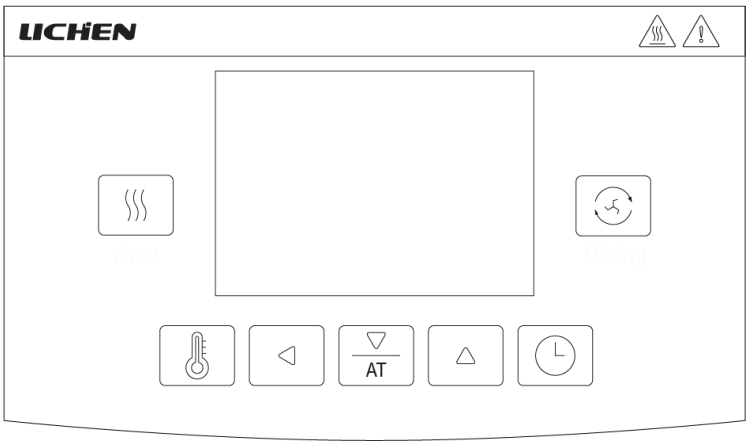
（3）安装釜体手柄；

（4）将釜体整个放入磁力搅拌器加热套内；

（5）连接温度传感器，将之从釜盖小孔内插入釜体内。

六、设备使用

1、操作界面



按键说明

（1）加热键：加热功能开关键；

（2）设定键：可设定或查看温度设定值、速度设定值及其内部参数；

（3）移位键：在设定状态下，点击此键可使设定值移位闪烁修改；

（4）减小键：在非设定状态下，点击此键 6 秒可进入温度自整定选择状态，在设定状态下，点击此键可使设定值递减，长按此键可使设定值连续递减；

（5）增加键：在非设定状态下，长按此键 3 秒可进行 2 路温度之间切换并自动保存；在设定状态下，点击此键可使设定值递增，长按此键可使设定值连续递增；

（6）时间键：可设定运行时间，定时结束后，点击加热键可重新启动控温运行；

（7）搅拌键：搅拌（速度）开关键。

2、操作方式

搅拌控制器

（1）控制器上电，显示窗上排显示【分度号和仪表型号（bT2P）】,下排显示【版本号（V01）】约 3 秒后进入到正常显示状态。

（2）温度、速度、时间设定

在非设定状态下，点击【设定】键，进入到温度设定状态，温度窗口显示温度设定值并闪烁，通过移位、增加、减小键修改到所需的温度设定值；再点击【设定】键，进入到速度设定状态，设定方法同温度；速度设定值设定结束后，再次点击【设定】，设定值自动保存并返回到正常显示状态。

时间设定需点击【时间】键，设定方法同温度。

（3）定时功能，定时方式采用倒计时，定时功能可选择运行定时或恒温定时，定时时间单位可选择小时或分钟，定时结束后蜂鸣器提示时间可设定，具体设定方法详见【内部参数表-2】。

当运行时间设定值为“0”时，表示连续运行。

当运行时间设定值大于“0”时，若选择“运行定时”功能，控制器开启加热后开始定时，若选择“恒温定时”功能，开启加热后且温度到达设定值后开始定时。定时过程中，时间窗口显示剩余运行时间，【TIME】字符闪烁，定时结束后，时间窗口显示【End】，温度窗口显示【oFF】，速度窗口也显示【oFF】，有蜂鸣器鸣叫提示。在此状态下，点击【加热】键可重新启动控温运行，计时重新开始。

（4）搅拌（速度）开关功能

控制器上电后，搅拌处于关闭状态，速度窗口显示【oFF】，按【搅拌】键 PoT 秒（详见【内部参数表-2】PoT 参数），开启速度控制功能，速度窗口显示速度测量值，再按【搅拌】键 PoT 秒可关闭速度控制功能。

（5）搅拌（速度）报警

电机运行时，若霍尔传感器脱落或损坏，速度自动报警，“ALM!”标识符闪烁，蜂鸣器鸣叫；需重新开启电机运行。

（6）温度控制开关功能

控制器上电后，加热处于关闭状态，温度窗口显示【oFF】，按【加热】键开启加热控制功能，温度窗口显示温度测量值，再按【加热】键可关闭加热控制功能。

（7）温度控制切换功能

在非设定状态下，长按【增加】键 3 秒可进行 2 路温度之间切换，当切换到第 1 路温度进行控制时，字符“ Ⓐ ”点亮，当切换到第 2 路温度进行控制时，字符“ Ⓑ ”点亮。

（注：若温度量程值（详见【内部参数表-1】SPH 参数）大于 400.0℃时，控制器自动选择第二路传感器，并禁止传感器切换功能。）

（8）超温报警

当发生温度上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫，“ALM!”字符点亮，断开加热输出。若由于改变温度设定值而产生超温报警，“ALM!”字符点亮，但蜂鸣器不鸣叫。

（9）温度测量值异常报警

若控制器显示窗上排显示“E-X”，表示温度传感器故障或温度超过测量范围或控制器本身故障，控制器自动断开加热输出，蜂鸣器连续鸣叫，“ALM!”字符点亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

E-1：表示第一路温度故障（PT100 热电阻）；E-2：表示第二路温度故障（K 型热电偶）；

E-3：表示环境温度故障；E-4：表示使用第一路控温时，第二路温度溢出故障；

SEr：外置传感器脱落故障报警（详见【内部参数表-2】SEr 参数）。

（10）蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

高压釜

（1）釜体和釜盖采用锥面和圆弧面先接触，通过拧紧主螺母使它们相互压紧达到良好的密封效果，拧紧螺母时必须对角对称多次逐步加力拧紧，用力均匀，不允许釜盖向一边倾斜，以达到良好的密封效果，在拧紧主螺母时不得超过规定的拧紧力矩 40～120N.M 范围，以防密封面被挤坏或超负荷磨损，密封面应特别加以爱护；

（2）每次安装之前用比较柔软的纸或布将上下密封面擦拭干净，特别注意不要将釜体、釜盖密封面碰上疤痕，若合理操作可使用上万次以上，密封面破坏后，需要重新加工修复方可达到良好的密封性能；

（3）设备安装好后，通入一定量的氮气保压 30 分钟，检查有无泄漏，如发现有泄漏请用肥皂沫查找管路、管口泄漏点，找出后放掉气体拧紧，再次通入氮气保压试验，确保无泄漏后开始正常工作；

（4）反应完毕后，先进行冷却降温，再将釜内的气体通过管路泄到室外，使釜内压力降至常压，严禁带压拆卸，再将主螺栓、螺母对称地松开卸下，然后小心的取下釜盖（或升起釜盖）置于支架上；

（5）操作完毕用清洗液（使用清洗液应注意避免对主体材料产生腐蚀）清除釜体及密封面的残留物，应经常清洗并保持干净，不允许用硬物质或表面粗糙的物品进行清洗。

3、系统自整定

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在非设定状态下，先开启加热运行，长按【减小】键 6 秒后进入到系统自整定选择状态，温度窗口显示自整定提示符“AT”，速度窗口显示数值，可点击【增加】和【减小】键选择显示“0”或“1”，在显示“1”时，点击【设定】键，控制器进入到系统自整定状态，【AT】字符闪烁，自整定完成后，【AT】字符停止闪烁，控制器会得到一组更佳的系统 PID 参数，参数值自动保存。在系统自整定过程中长按【减小】键 6 秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中“设定”键无效。

4、温度内部参数的参看与设定

在正常显示状态下，长按【设定】键 3 秒，温度窗口显示密码提示符“Lc”，速度窗口显示密码值，通过【移位】【增加】【减小】键，修改到所需密码值。再点击【设定】键，若密码值不正确，控制器自动返回到正常显示状态，若密码值正确，则进入到内部参数设定状态，再点击【设定】键可以依次修改各个参数。再长按设定键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动保存。

内部参数表-1

参数指示	参数名称	参数功能说明	（范围）出厂值
Lc	密码	“Lc=3”时可查看并修改参数值	0
P	比例带	时间比例作用调节	(0.1～300.0℃) 35
I	积分时间	积分作用调节	(1～1000 秒) 160
d	微分时间	微分作用调节	(0～1000 秒) 75
T	控制周期	加热控制周期	(1～60 秒) 5
nP	输出功率	加热输出功率百分比	(0～100%) 100
doT1	第 1 路温度小数点显示	0：无小数点显示 1：有小数点显示	(0～1) 0
AH1	第 1 路温度超温报警	当“第 1 路温度测量值＞温度设定值+AH1”时，报警灯亮，蜂鸣器鸣叫，断开加热	(0～100.0℃) 20
Pb1	第 1 路温度偏差修正	通常用来修正低温测量时产生的误差。Pb1=实际温度值-仪表测量值	(-50.0～50.0℃) 0
PL1	第 1 路温度斜率修正	通常用来修正高温测量时产生的误差。 PL1=1000*（实际温度值-仪表测量值）÷仪表测量值	(-999～999) 0
SPH	最大温度设定值	温度设定值的最大值	(0～600.0℃) 400

内部参数表-2

参数指示	参数名称	参数功能说明	（范围）出厂值
Lc	密码	“Lc=9”时可查看并修改参数值	0
ndT	定时方式	0：恒温定时 1：开机定时	(0～1) 0
Hn	计时单位	0：分钟计时 1：小时计时	(0～1) 0
SPd	恒温偏差	当“温度测量值≥温度设定值－SPd”时，认为进入恒温状态	(0.1～100.0℃) 0.5
EST	定时结束提示时间	当定时结束后，蜂鸣器提示时间 注：当“EST=9999”时，表示永久提示	(0～9999 秒) 60
PoT	【搅拌】键有效时间	须连续按下 PoT 时间，【搅拌】键才有效	(0～10 秒) 0
AH2	第 2 路温度超温报警	当“第 2 路温度测量值＞温度设定值+AH2”时，报警灯亮，蜂鸣器鸣叫，断开加热	(0～100℃) 20
Pb2	第 2 路温度偏差修正	通常用来修正低温测量时产生的误差 Pb2=实际温度值-仪表测量值	(-50～50℃) 0
PL2	第 2 路温度斜率修正	通常用来修正高温测量时产生的误差 PL2=1000*（实际温度值-仪表测量值）÷仪表测量值	(-999～999) 0
Ab	绝对值报警	注 1	(0～600.0℃) 380
SEr	温度传感器脱落检测	0：无温度传感器脱落检测功能 1：有温度传感器脱落检测功能（注 2）	(0～1) 1
SFT	传感器脱落检测时间	传感器脱落的检测时间	(1～30) 5

注 1：当选择第一路传感器时，第二路温度转换为保护功能：（1）“第二路测量温度值≥Ab”时，断开加热输出及报警继电器；“第二路测量温度值＜Ab”时自动恢复加热；（2）第二路温度检测溢出，温度显示错误代码【E-4】，断开加热输出及报警继电器，此时需断电后重新开始运行。

注 2：当选择温度传感器落检测功能（仅第一路有效）时，只有同时满足“ 温度测量值≤50℃”并且“（温度设定值-温度测量值）≥10℃”的条件下，温度传感器脱落检测功能才有效，其它情况下无效。传感器脱落报警显示“SEr”，需等待传感器不满足脱落温度条件时，自动恢复；或等待用户自行重启恢复至正常运行状态。

内部参数表-3

参数指示	参数名称	参数功能说明	（范围）出厂值
Lc	密码	“Lc=67”时可查看并修改参数值	0
rST	恢复出厂值	0：取消恢复出厂值 1：确认恢复出厂值	(0～1) 0

七、维护保养

1、反应釜装盖时，应先放置好釜体，然后再装盖，螺栓拧紧时，应均匀用力。装好的釜盖必须是严密合缝的，不能有倾斜，以便达到良好的密封效果；

2、密封面应加以保护，避免发生碰撞，以免受到损坏；

3、反应过程中，不能速冷速热，这样会造成很大的应力，容易使釜体产生裂纹，甚至发生危险；

4、反应结束后，应先进行降温，水冷或空气冷却都行，然后再排气。等到压力降为常压后，才能打开釜盖；

5、使用前，应先进行密封性试验，使用惰性气体进行密封，严禁使用易燃易爆气体，更不能使用氧气。如发现泄漏或者漏气，则应进行处理，以免影响密封效果；

6、全部操作完毕后，要清除反应釜上的残留物。且反应釜要经常进行清洗，并要保持干燥。

八、故障分析

故障现象	故障原因	故障处理
放料阀处出现泄漏	阀门密封面损坏	更换阀杆
密封面处出现泄漏	螺栓松动	将螺栓重新上紧

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日算起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

1、保修期已过；

2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；

3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；

4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；

5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	磁力搅拌器	1 台
2	釜盖	1 个
3	釜体	1 个
4	操作手柄	1 个
5	握力杆	1 根
6	温度传感器	1 根
7	磁子	1 颗
8	保险丝	1 个
9	扳手	1 个
10	产品说明书	1 份
11	合格证、保修卡	1 份

LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.

地址:上海市松江区三浜路469号9幢

联系方式400-840-9177

网站:www.lichenl7.com

本资料内容如有变更，恕不另行通知

最终解释权归本公司所有