



YTC405瓦斯继电器校验仪

用户操作手册

尊敬的顾客

感谢您购买本公司 YTC405 瓦斯继电器校验仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，
注意人身安全！

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

一防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

一安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

1、YTC405型便携式产品特点

YTC405型便携式产品外观设计体积小、功率低、使用方便、操作简单。采

用了合理的检测原理和先进的设计技术，使得本产品保持了小巧、紧凑、使用方便的特性基础上，具有很高的测量精度和更强的检测功能，同时可靠性更高。

1.1 本产品中增加了被试件的型号管理系统，使仪器在检测过程中对应不同的被试件动作特性，有对应的检测曲线，从而使精度符合国内外标准校验台检验的要求。

1.2 先进的智能化设计，使得产品自动化程度更高，与市场上同类型产品相比较，YTC405系列产品的整机集成化程度更高、采样结果真实可靠、方便用户携带使用。液晶显示屏的操作提示功能，使用户使用更加简单、明了。

1.3 仪器采用了小型化的设计，控制部分外壳采用铝合金阀，更适用于现场检测。

1.4 仪器功能中加入了压力释放阀的密封性能检测程序，使整机检测功能全面达到规范要求。

2、YTC405系列产品结构

适应电力设备的不断发展、更新，本检测仪形成系列化产品，以满足不同用户对国内外多种气体继电器测试校验。

YTC405型气体继电器检测仪：出厂时预置了QJ-（25、50、80）型气体继电器、YSF-（25、50、80、130）型压力释放阀检测参数。

本产品由微机测控箱、气体继电器检测台、压力释放阀三部分组合而成。实物图直观的给出了产品的外观形状。



3、仪器主要技术参数

3.1 气体继电器：

- a) 流速检测：0.5~1.6m/s, 最小分辨率 0.01m/s 精度 0.5 级；
- b) 容积检测：0~400ml, 最小分辨率 1ml, 最大误差 ≤ 5 ml；
- c) 密封试验：0~150Kpa, 最小分辨率 0.1Kpa, 精度 0.5 级, 时间 0~120min 可选。

3.2 压力释放阀：。

- a) 开启压力检测：0~150Kpa, 最小分辨率 0.1Kpa, 精度 0.5 级；
- b) 关闭压力检测：0~150Kpa, 最小分辨率 0.1Kpa, 精度 0.5 级；
- c) 密封检测：0~150Kpa, 最小分辨率 0.1Kpa, 精度 0.5 级, 时间 0~120min 可选。

3.3 试验介质：

气体继电器试验介质 25#变压器油。

压力释放阀实验介质空气。

3.4 电源:

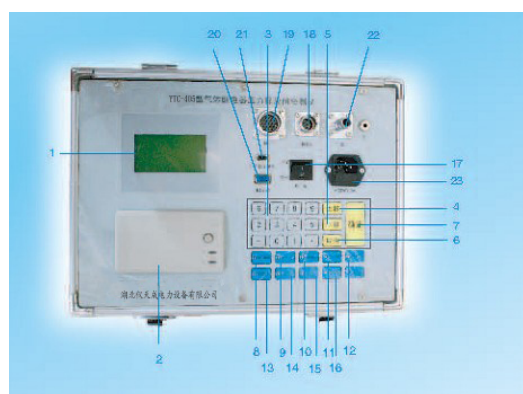
- a) 电 源: AC220v, 50HZ;
- b) 控制系统: 功率150w;
- c) 执行系统: 功率 120w;
- d) 总功率: 270w。

3.4 仪器箱:

由于本系列产品的整机集成化程度高, 产品共有三只铝合金箱组成。

- a) 气体继电器检测仪: 外形尺寸: 70×40×65cm, 重量 55kg;
- b) 微机测控箱: 205外形尺寸: 55×25×30cm, 重量15kg;
- c) 压力释放阀检测仪: 外形尺寸: 50×40×40cm, 重量25kg。

4、微机测控箱面板控制及功能说明



YTC405 型前面板

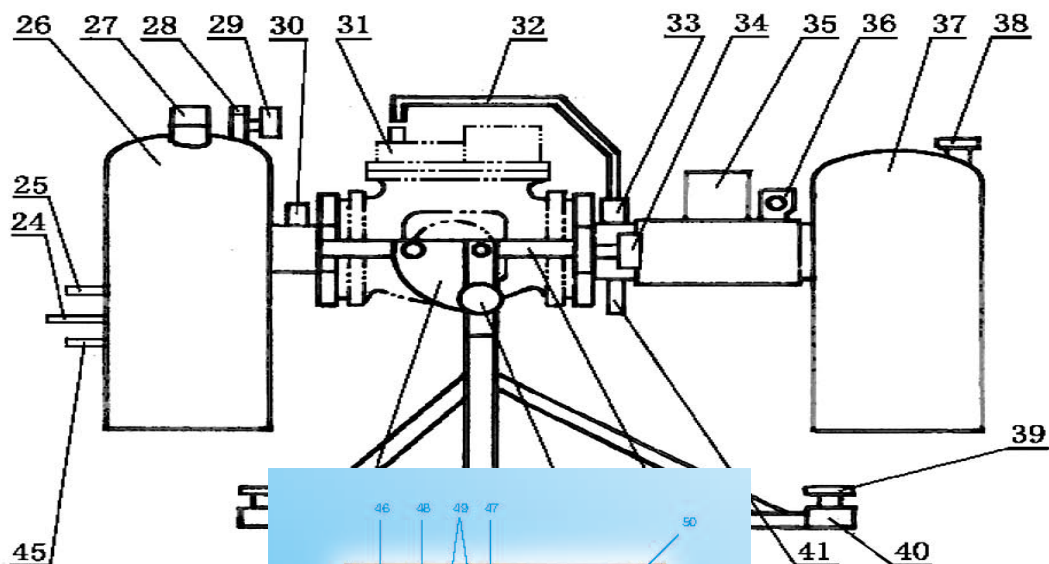
- 1、LCE 显示屏; 2. 微型打印机; 3. 数字按键区; 4. [上移]键; 5. [下移]键;
- 6. [取消]键; 7. [确认]键; 8. AC220V 电源指示灯; 9. 油位指示; 10. 动作指示;
- 11; 进气阀; 12. 换气阀; 13、容积阀; 14. 排气阀; 15. 流速阀; 16. 容积进油
- 阀; 17. AC220V 电源开关。18. 接口 1 变送器插座; 19. 接口 2 信号插座; 20. 232
- 数据接口; 21 打印机/计算机功能切换; 22 进气口; 23. AC220V 电源插座及保险。

功能键说明：

- 1) 试验开关（17）：启动后微机测控箱进入试验准备状态；
- 2) （上移）键（4）：选择下一档被试件型号或参数；
- 3) （下移）键（5）：选择上一档被试件型号或参数；
- 4) （取消）键（6）：取消当前操作并回到上一步；
- 5) 确认（7）：确认上一步操作并往下运行；
- 6) 油位指示(9)：竖直状态完成注油初始化后指示灯亮起；
- 7) 动作指示（10）：当继电器动作时，指示灯亮起；
- 8) 流速阀（16）：仪器手控显示状态下，启动流速执行阀（35）；
- 9) 容积进油阀（16）：仪器手控显示状态下，启动后进行手动容积试验；
- 10) 换气阀（12）：仪器手控显示状态下，启动后在容积试验状态下对气体继电器作补充空气；
- 11) 排气阀（14）：仪器手控显示状态下，启动后排除油筒内的油或者气压；
- 12) 进气阀（11）：仪器手控显示状态下，启动后空压机向油筒内注油或者加压。

5、气体继电器检测仪结构示意图及说明

5.1 气体继电器检测仪



24. 流速变送器
油筒；27. 流速变送器
器；28. 进气、油位
油筒；25. 信号电缆；26. 主
油筒；29. 排气阀；30. 水平仪；
31. 继电器排气阀；32. 排气软管；33. 信号线夹；34. 容积执行阀；35. 流速执行
阀；36. 17芯电缆插座；37. 回油筒；38. 回油桶盖；39. 调节螺钉；40. 可调支架；
油位计；42. 组合拉杆；43. 定位插销；44. 双向定位板；45. 气管。

5.2 压力释放阀检测仪

46. 进气口；47. 接口 1；48. 接口 2；49 信号夹接口；50. 法兰盘固定螺栓。

6、仪器的操作

本系列 YTC405 气体继电器压力释放阀检测仪的试验操作包括气体继电器的

流速检测、容量检测、密封检测；压力释放阀的开启压力检测、关闭压力检测。
使用时按相应的步骤进行操作。

6.1 检测前准备

6.1.1 气体继电器检测仪准备

- 1) 将各部件从仪器箱中取出。将检测仪油盆置于试验桌上，将可调支架（40）放在油盆内（图中未画），四角有调节螺钉（39）将支架初调平稳；
- 2) 将主油筒（26）和回油筒（37）组合件竖立，拆卸连接螺栓，卸下回油筒（37）；
- 3) 将带有双向定位板（44）的拉杆（42）与压力油筒（26）法兰的槽孔配合，将另一拉杆（42）与法兰的另一槽孔配合，双手提起拉杆并将其轴放入可调支架（40）上的支承座内，并将定位插销（43）插入双向定位板（44）的孔内，使拉杆固定在垂直位置；
- 4) 在拉杆上端旋上螺母，将回油筒组件法兰插入拉杆上部，放入垫圈、旋上螺母定位，调整螺母使上下组件法兰之间的距离应能安装被试继电器，按顺序在主油筒的法兰盘上放上被试继电器（8）。**注意：继电器顶盖箭头方向应指向回油筒**，装配时以档板正方形边缘与继电器法兰盘边缘对称安装，并使继电器与主油筒之间相互垂直，最后将两根拉杆的下螺母松开，使上部档板紧贴继电器法兰盘并对称旋紧上螺母。注意：装配时不能用手握住电气元件等部件，以免损坏或变形；**注意：试验时必须卸下回油桶盖（38）！！！！**
- 5) 将继电器抽芯按规程检查应完好，清除绑线、杂物；
- 6) 将气体继电器检测仪旋转至水平状态，调整四个角的调节螺钉（39），使水平仪（30）的气泡保持在中心位置。
- 7) 用户第一次使用时，自备新 25# 变压器油 3~5kg，旋下进气、油位口

(28)，从校验台射流口注油约 3kg。注油量以变压器油从进气中、油位口 (28) 溢出为最佳，再将校验台再旋转少许使主油筒尾部略高 2cm，待进气、油位口 (28) 无油溢出为止。

8) 旋下继电器排气针阀螺母，将排气软管 (32) 接在气体继电器的排气嘴 (31) 上。

9) 根据试验项目将测试信号线夹 (33) 夹在气体继电器流速信号端子或容积信号端子上。

6.1.2 压力释放阀检测仪准备

1) 将仪器控制箱从铝合金箱中取出，在未接入电源的状态下，分别将电源线、气管、接口1、接口2连接到对应的接口，并锁紧接口1和接口2；

2) 取下压力释放阀检测仪铝合金箱上盖，从铝合金箱上盖中取出固定螺栓及两根信号线，将气管、接口1、接口2、两根信号线连接到压力释放阀检测仪面板上的对应接口；

3) 根据释放阀型号 $\phi 50$ 、130型安装在大法兰盘上； $\phi 25$ 、80型安装在小法兰盘上用。

注意：安装时，压力释放阀底部密封圈与法兰盘光面对接！！！！

4) 将检测信号线夹，夹在压力释放阀开启信号端子上。

6.2 自动实验

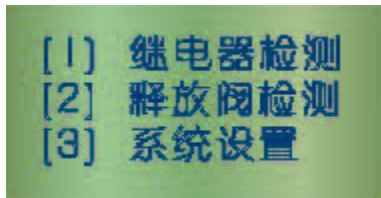
6.2.1 气体继电器检测仪

该仪器安装完毕进入检测状态时，开机后仪器自动完成尤为初始化、零位校准等工作，不用操作员干预。操作人员只需根据指示信号和 LCE 提示将试验台竖直或放平即可。

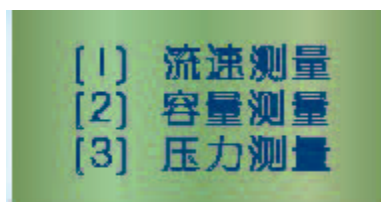
具体操作如下：

竖直试验台(架)，打开前面板电源开关（17），电源指示灯（8）亮起。

LCE 显示屏显示“三项功能选择”。此时根据要检测试验的项目选定对应功能的选择【继电器检测】、【释放阀检测】、【系统设置】。显示如下图：

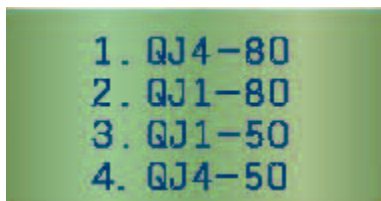


选择【1】键，进入继电器检测试验。如下图：

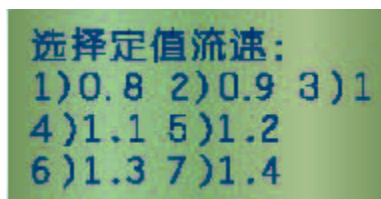


a) 流速检测

选择【1】键，进入流速检测试验。显示如下图：



选择继电器型号时用面板上的数字键【1-4】键进行选择，翻页时使用面板上的【上移】【下移】键进行选择，选择完成后进入下一级菜单进行流速定值选择【1-7】键，显示如下图：



选择完成后进入下一级菜单进行检测次数选择【1-3】键，显示如下图：



选择完成后，LCE 屏提示“开始对继电器冲油”后，显示如下图：



进入油位初始化状态，完成后蜂鸣器报警。同时油位计（41）和面板上的【油位指示灯】（9）亮，根据屏幕提示放平试验台，仪器开始流速值的检测。

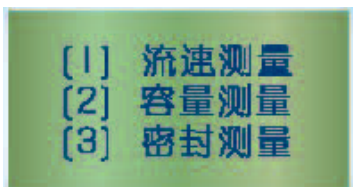
在上面试验过程中，操作人员应在每次油位初始化完成后（蜂鸣器报警，同时接近开关上和面板上的【油位指示灯亮】）放平试验台；在流速执行阀动作后，根据屏幕提示竖直试验台。

试验结束时，根据LCE屏显示进行操作，由打印机打印出测量结果。

检测结束后，请将检测仪竖直，仪器自动将回油筒（37）中的油放回到主油筒（26）内，实验结束。

b) 容量检测

选择【2】键，进入容量检测试验。显示如下图：



选择完成后进入下一级菜单进行检测次数选择【1-3】键，检测仪在竖直状态下后，选择当前检测次数后，油位初始化完成，蜂鸣器报警，同时油位计（41）和面板上的油位指示灯（9）亮，此时放平检测仪，仪器开始容量值的检测，检测时LCE屏的中间行显示的是当前试验的容量值，显示如下图：



在上面试验过程中，操作人员应在每次油位初始化完成后（蜂鸣器报警，

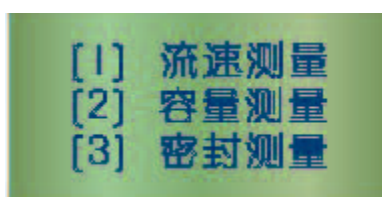
同时油位计（41）和面板上的【油位指示灯】（9）亮）立即放平试验台；在流速执行阀动作后即可竖直试验台

试验结束时，根据LCE屏显示进行操作，由打印机打印出测量结果。

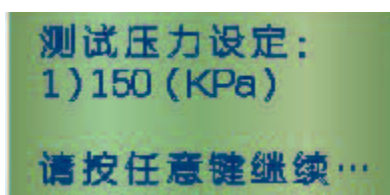
试验台竖直后，仪器自动将回油筒（37）中的油放回到主油筒（26）内，试验结束。

c) 密封检测

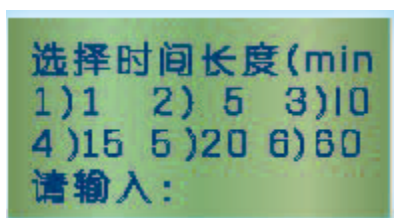
密封检测选择【3】键，进入密封检测试验。显示如下图：



选择完成后进入下一级菜单进行检测次数选择【1-3】键，显示如下图：



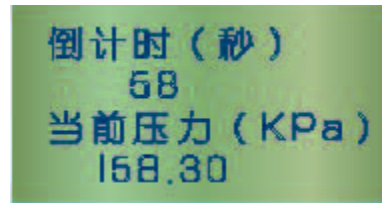
LCE屏提示当前检测试验压力为“150Kpa”，此时按下键盘任意键进行下一级菜单选择，显示如下图：



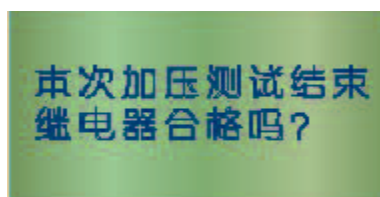
根据需要检测压力值的时间，用【1-6】键进行选择后，此时LCE屏提示“密封检测试验开始”，显示如下图：



当油位初始化完成，蜂鸣器报警，同时油位计（41）和面板上的油位指示灯（9）亮，此时放平试验台，仪器自动加压到【150Kpa】，保持选定时间【例1分钟】。LCE屏提示“当前检测仪内剩余压力，显示如下图：



时间到，此时排气阀（29）排气，流速执行阀（35）打开，同时竖直试验台，并询问是否合格”，操作人员检查气体继电器外观是否合格后，按【取消】键或【确定】键，（取消表示不合格，确定则表示合格），同时结果由打印机打印出检测结果，显示如下图：

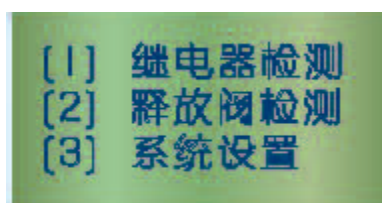


试验台竖直后，仪器自动将回油筒（37）中的油放回到主油筒（26）内，实验结束。

6.2.2 压力释放阀检测

具体操作如下：

LCE显示屏显示“三项功能选择”。此时根据要检测实验的项目选定对应功能的选择【继电器检测】、【释放阀检测】、【系统设置】。显示如下图：

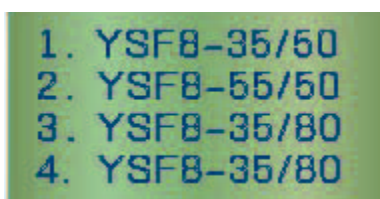


选择【2】键，进入压力释放阀检测。显示如下图：

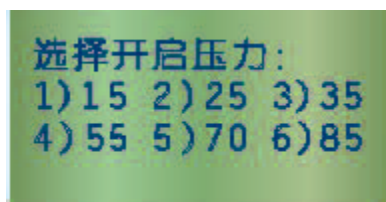


a) 释放阀压力检测（开启和关闭压力检测）

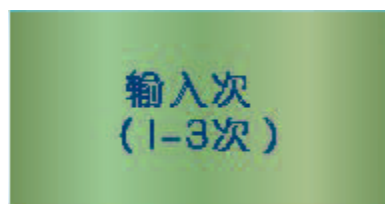
压力检测选择【1】键，进入释放阀压力检测试验。选择压力释放阀型号时用面板上的数字键【1-4】进行选择，翻页时使用面板上的【上移】【下移】键进行选择，显示如下图：



选择完成后进入下一级菜单进行压力初始值选择【1-6】键，显示如下图：



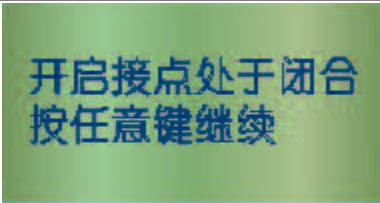
选择完成后进入下一级菜单进行检测次数选择【1-3】键，显示如下图：



选择完成后，LEC显示“加压至设定值”，此时检测试验开始。

试验结束时，根据LCE屏显示进行操作，由打印机打印出结果。

在上面试验过程中，操作人员应在每一次开启释放阀后，压下释放阀“动作信号顶杆”，如果没有即时关闭“信号顶杆”，检测仪将自动停止实验，同时蜂鸣器报警，显示图下图：

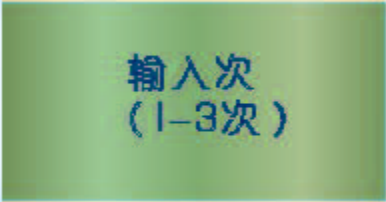


开启接点处于闭合
按任意键继续

此时应压下释放阀“动作信号顶杆”关闭开启接点后，按任意键继续实验。

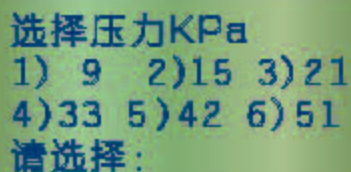
b) 释放阀密封检测

压力检测选择【2】键，进入释放阀密封检测试验。选择完成后进入下一级菜单进行检测次数选择【1-3】键，显示如下图：



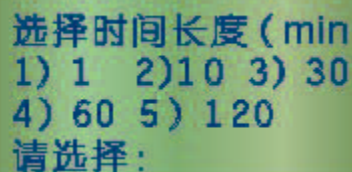
输入次
(1-3次)

选择完成后进入下一级菜单进行密封初始值选择【1-6】键，显示如下图：



选择压力KPa
1) 9 2) 15 3) 21
4) 33 5) 42 6) 51
请选择：

根据需要检测压力值的时间，用【1-6】键进行选择后，此时LCE屏提示“当前密封压力及时间”，显示如下图：



选择时间长度 (min)
1) 1 2) 10 3) 30
4) 60 5) 120
请选择：

试验结束后，LCE屏提示“排气阀开启逐步释放压力”，并由打印机打印出测量结果。

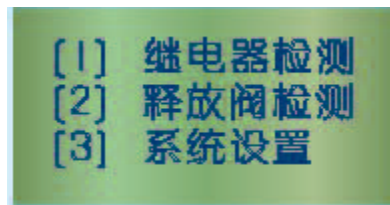
7、系统参数设置

7.1 连接PC软件的使用

首先在控制箱的背面找到“计算机\打印机”开关，拨到计算机档，显示如下图：



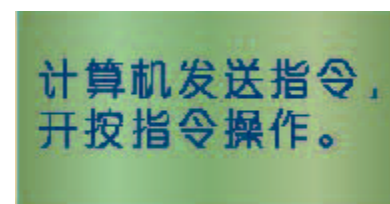
打开控制箱电源见主菜单，显示如下图：



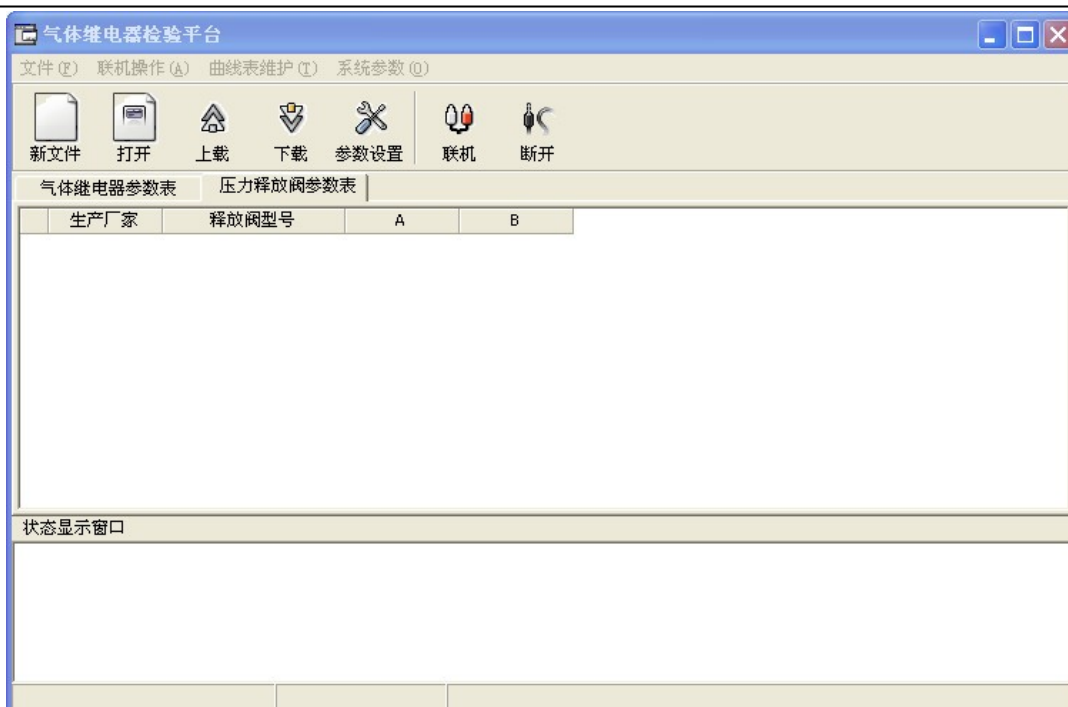
选择【3】键系统设置，显示如下图：



选择【1】键连接 PC 机，显示如下图：



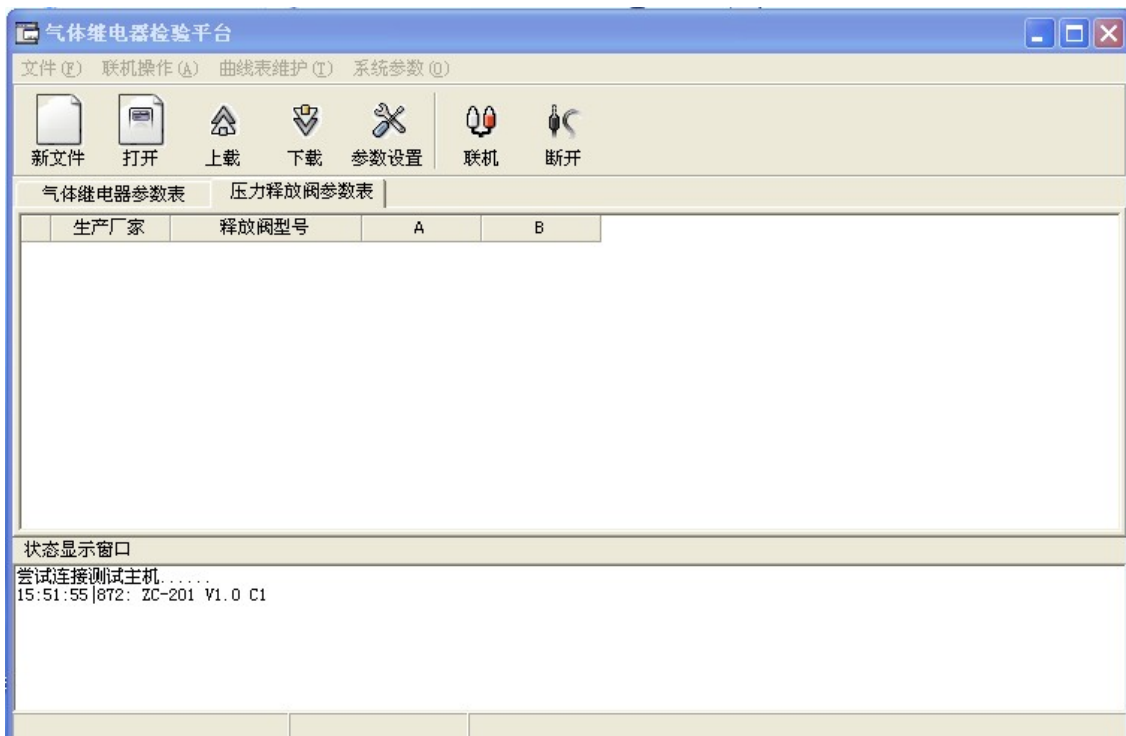
打开“YTC405 检测仪软件”文件，找到执行图标打开软件。显示如下图：



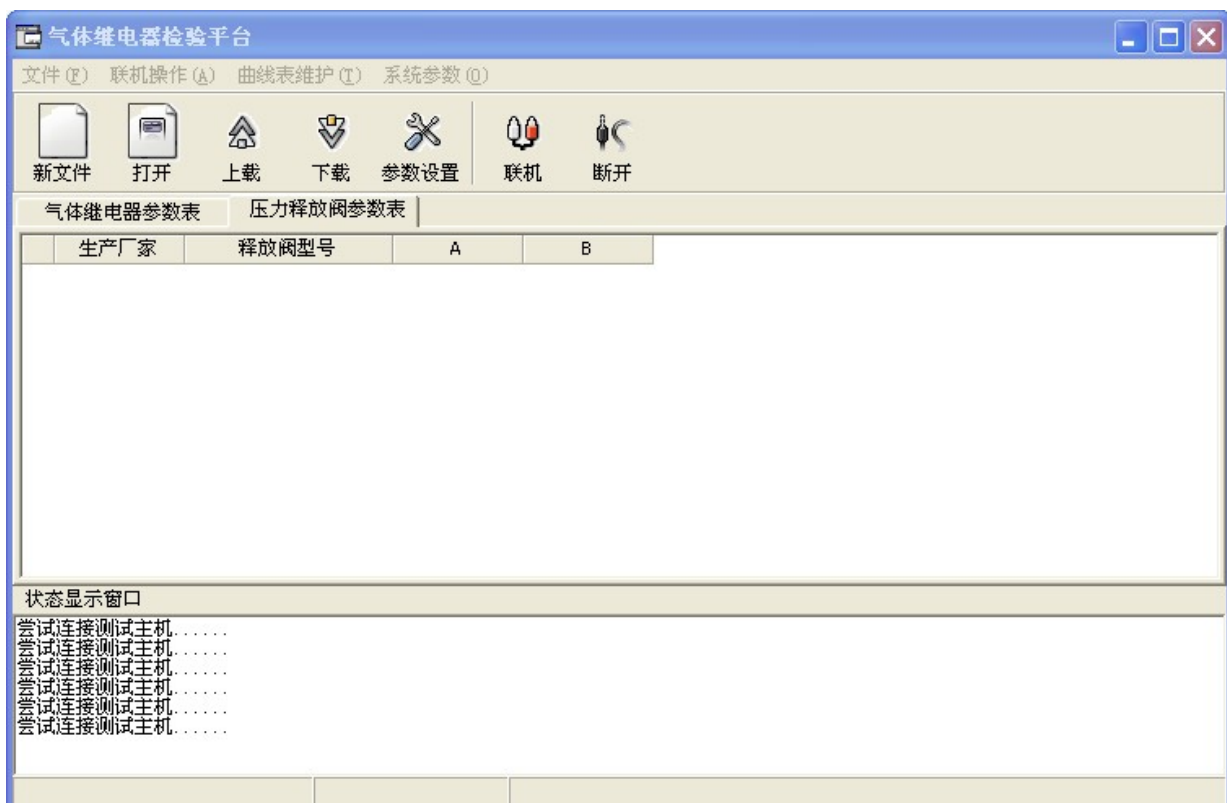
选择【参数设置】显示如下图：



这里的“端口名称：” [\\.\com2](#) 指的是你的设备连接到那个口上，具体要看你的计算机或者笔记本电脑在那个口上。其他的地方不做任何改动，设置好连接口点击【确定】，然后点击【联机】，在软件的左下角会有联机提示，联机成功，显示如下图：



联机不成功，显示如下图：



出现不成功时请关闭软件和控制箱，检查电源及控制箱和电脑之间的联机线，然后重新执行以上步骤。

联机成功后首先点击【上载】选项（很重要）显示如下图：



点击上载后控制箱里出厂时预置的资料，会从控制箱上载的软件上。这里联机就算完成了。联机完成后，这里有两个选项一个气体继电器参数表，一个压力释放阀参数表，显示如下图：

气体继电器参数表

压力释放阀参数表

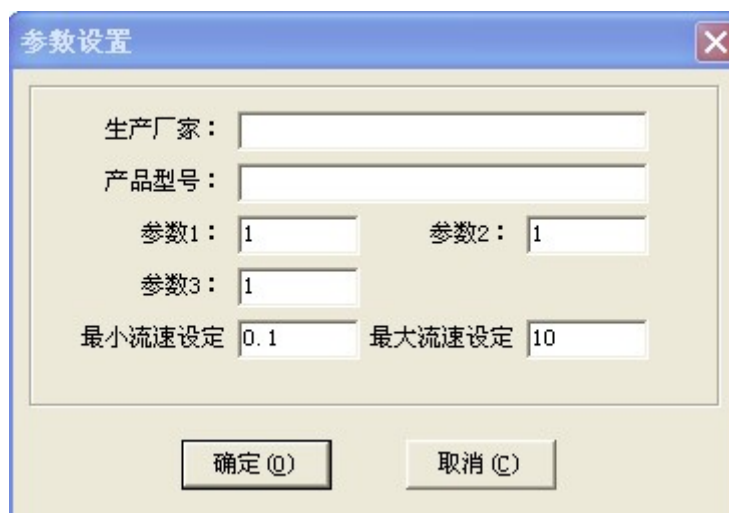
本仪器在出厂时已经预置了比较常见的气体继电器参数和压力释放阀参数，当用户遇到仪器里没有的气体继电器型号及参数和压力释放阀型号及参数时就需要用到“气体继电器参数表”和“压力释放阀参数表”这两项功能。下面进行增加新型号的“气体继电器参数”和“压力释放阀参数”演示。

1) 增加新型号气体继电器参数

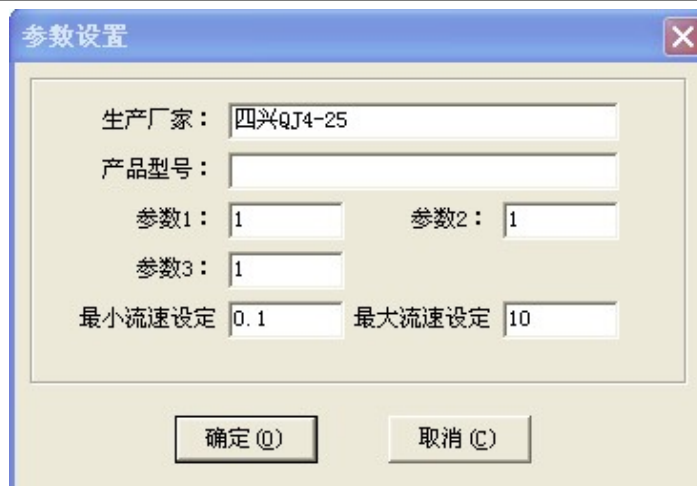
点击【气体继电器参数表】显示如下图：



在空白处单击鼠标右键选择【增加新型号】显示如下图：



依次填入：生产厂家，参数 1，参数 2，参数 3，最小流速设定，最大流速设定。这几个必填项。显示如下图：



这里的生产厂家，参数 1，参数 2，参数 3，最小流速设定，最大流速设定的具体数值请与我公司联系。

选择确定，请注意看：就多了一个刚才增加的一个新的气体继电器参数，显示如下图：





写入成功则显示：写入第一条数据，写入第二条数据，写入第三条数据等。在写入数据时请耐心等待片刻。

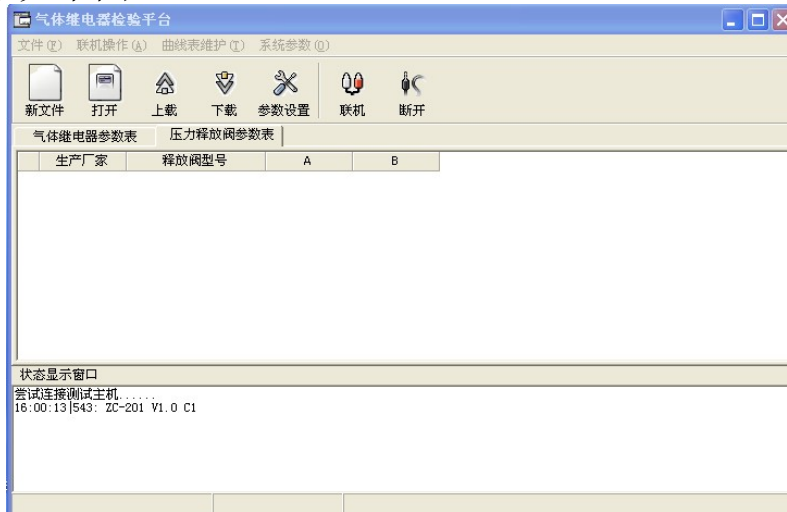
如果写入数据不成功则提示，显示如下图：



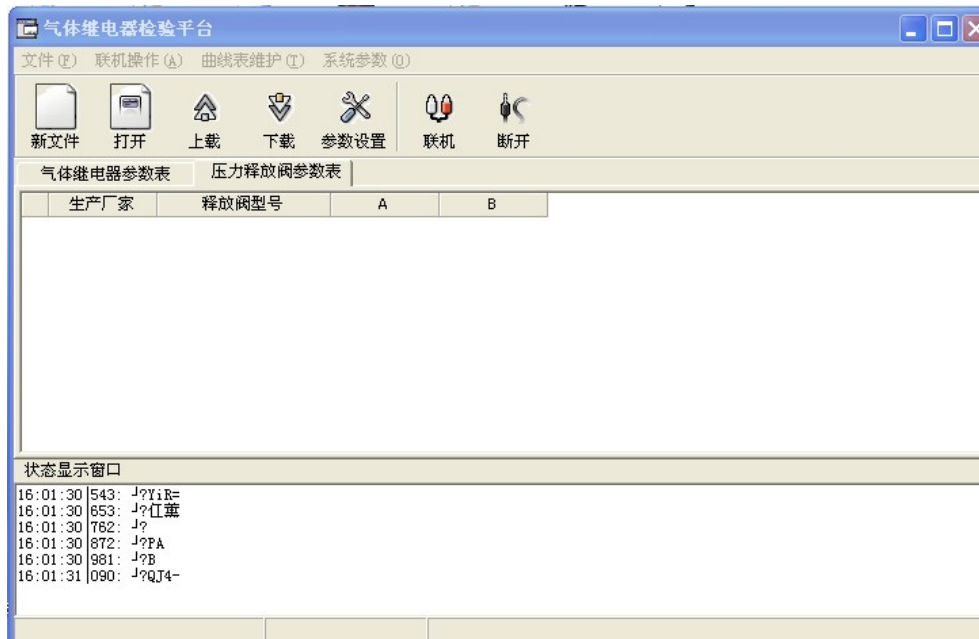
如出现写入数据不成功，请关闭软件和控制箱，检查电源及控制箱和电脑之间的联机线，然后重新按以上步骤写入新数据。

2) 增加新型号压力释放阀参数

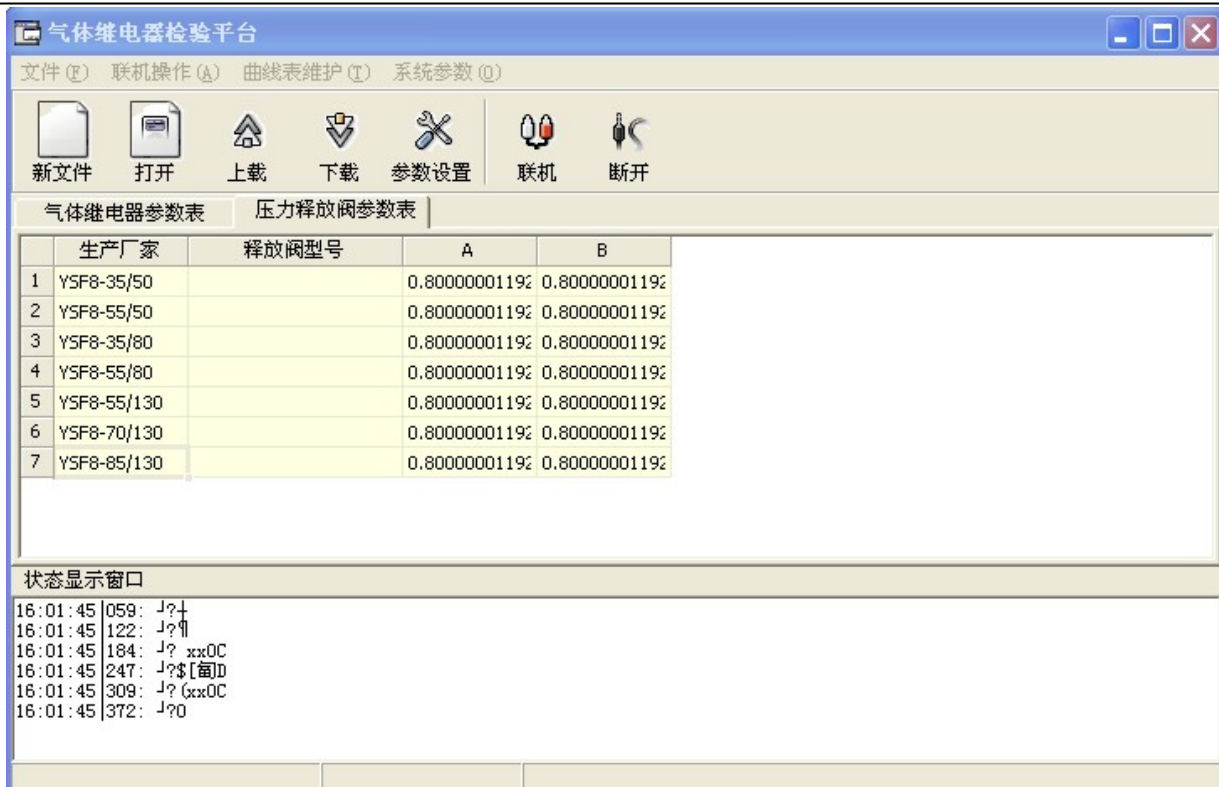
联机后，显示如下图：



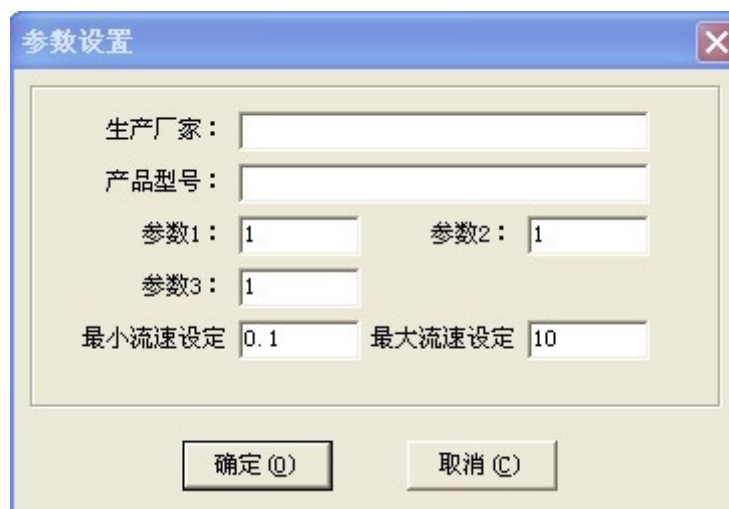
点击【上载】选项（很重要）显示如下图：



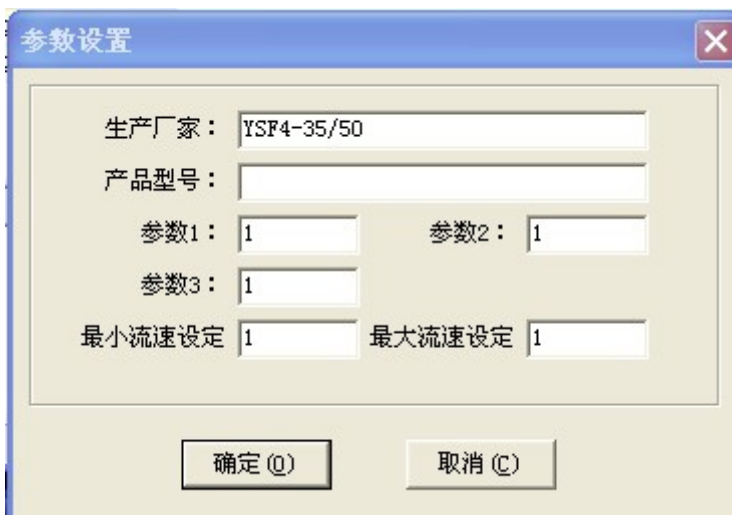
联机完成后点击【压力释放阀参数表】显示如下图：



在空白处单击鼠标右键选择【增加新型号】如下图：

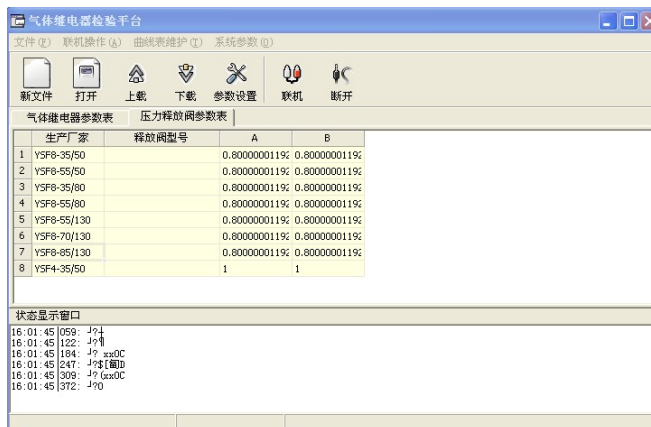


依次填入：生产厂家，参数 1，参数 2 ，请注意“参数 3 填入 1，”“最小流速填入 1” “最大流速填入 1” 显示如下图：



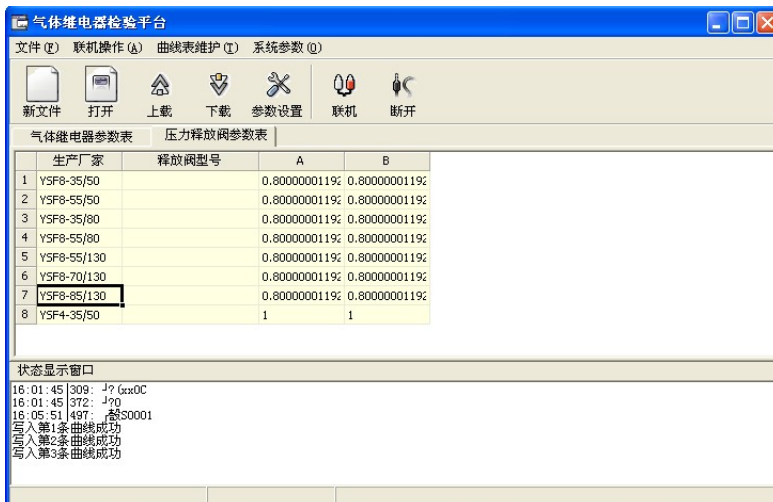
这里的生产厂家，参数 1，参数 2，具体数值请与我公司联系。

填好以后点击确定，就多了一个刚从新填入的数据，显示如下图：



接下来点击【下载】把刚才填入的内容写入控制箱，在写入时会有提示请注意看

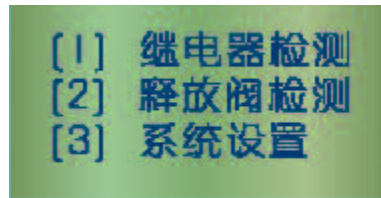
软件的左下角，显示如下图：



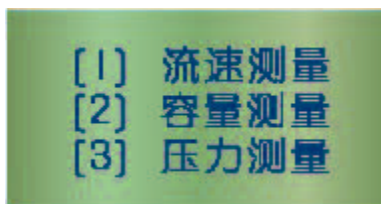
写入成功则显示：写入第一条数据，写入第二条数据，写入第三条数据等。在写

入数据时请耐心等待片刻。

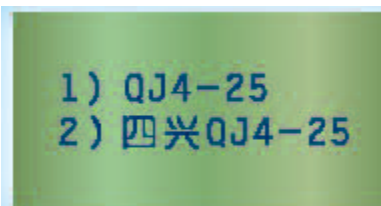
数据写如完毕以后，关闭控制箱电源，再打开控制箱电源，出现主菜单，显示如下图：



选择【1】键，显示如下图：



再选择【1】键，显示如下图：

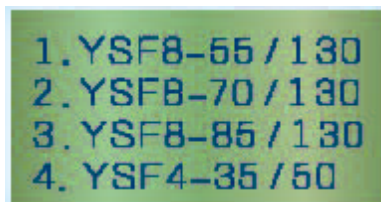


可以看到刚才新增加的气体继电器新型号。

压力释放阀也是一样，开机后选择【2】键，显示如下图：



选择【1】键，显示如下图：



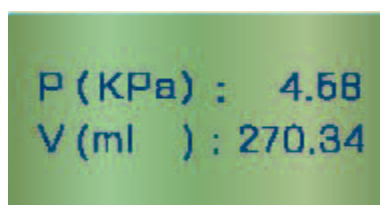
可以看到刚才新增加的压力释放阀新型号。

至此升级完成，关闭电源，再打开在控制箱背面成后找到“计算机\打印机”开关，拨到打印机档，至此升级完成。

7.2 仪器手控显示(手动试验)

【仪器手控显示】功能即为【手动试验】，仪器正常时用户一般不使用。和自动试验原理相同，它利用人工控制方式启动面板上的开关对各个执行阀门、空压机进行控制，以完成放油、充油、充压、动作、测试等功能，并由LCE屏实时显示出被试件的压力、容量等值，从而用手动办法测出被试件的参数值，但不打印(被试件动作时，仪器会报警指示)。

选择【2】键，进入【仪器手控显示】。显示如下图：



竖直试验台(架)；打开AC220V电源开关(17)，电源指示灯(8)亮。此时面板上的所有控制开关、功能键处于不选状态，“此时根据手动试验的项目选定对应功能【流速检测】、【容积检测】、【密封检测】，此时必须用面板上的启动开关(11~16)手动完成油位初始化或压力筒残压排除。

气体继电器试验时，首先打开流速执行阀开关(15)，用排气阀开关(13)把仪器中的油面放回到气体继电器玻璃窗内(油位计(41)和面板上的油位指示灯(9)灭)，再启动进气阀开关(11)使变压器油逐步上升，直到油位上升至油位计(41)和面板上的油位指示灯(9)亮时，关闭(11)(15)。此时完成油位初始化。然后放平试验台，再按【确认】键，仪器即进行系统校准。此时校准完成后，仪器根据所选功能键【流速检测】、【容积检测】、【密封检测】，进入相应的手动功能试验。

8、仪器维护及维修

8.1 仪器的维护

8.1.1 本仪器为机电一体化的精密仪器，在日常使用中应妥加维护，使仪器保持良好的工作状态；

8.1.2 显示屏的清洁：

可使用温和的清洁剂轻轻擦拭仪器表面污垢。请勿使用尖锐及粗糙的物体划伤仪器表面，以避免仪器表面受损后氧化；

8.1.3 仪器长时间摆放后，再次使用时需要检查油位开关是否可靠，方法如下：

控制箱处于手控状态，竖直继电气检测台，按下控制面板（16）开启流速阀，后按下控制面板（11）开启进气阀，使变压器油上升至油位计中心平面，此时油位计指示灯亮；按下控制面板（14）开启排气阀，式变压器油下降低于油位计中心平面，此时油位计指示灯灭。至此油位开关工作正常。否则，应调整油位开关

上的微调螺钉并重复上述操作步骤至油位开关工作正常。

8.1.4 使用压力释放阀检测仪时应检查大、小法兰盘与螺柱之间的密封是否可靠，方法如下：

检查大、小法兰盘与螺柱之间的密封圈是否有老化、破损现象，如有则进行更换。

8.1.5 仪器应避免水及其他液体渗入内部，控制箱面板需不免油污，避免跌落或强烈震动，存放于干燥地方。

8.1.6 试验结束后，切断电源并清洁仪器表面。

8.2 仪器的维修

仪器出厂时经过严格的性能检查，如在使用中发现仪器工作不正常，请与我公司联系。简单故障可在电话或传真中引导解决；解决不了，请返回我公司进行维修。用户在没有征得厂家同意的情况下，请不要自行开箱维修、改造，

否则因处置不当导致仪器各项功能不正常或损坏，由此所产生的后或用户自行承担。