
尊敬的顾客

感谢您购买本公司 YTC4650 SF6密度继电器校验仪。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。

一、产品概述

SF6 密度继电器校验仪是一种智能化全自动密度继电器校验仪器。该仪器采用微机技术，能对各种 SF6 密度继电器进行校验，以及对 SF6 气体任意环境温度下的压力进行标准换算的一种便携式校验仪器，也为 SF6 电气产品的生产、安全运行、预试和维护提供方便。

在封闭容器中，一定温度下的 SF6 气体压力可代表 SF6 气体的密度。为了能够统一，习惯上常把 20℃时 SF6 气体压力作为标度值。在现场校验时，在不同的环境温度下，测量的压力值都要换算成其对应 20℃时的压力值，从而判断 SF6 密度继电器的性能。YTC4650 密度继电器校验仪对这个过程是自动完成的，既准确，又灵活方便。本仪器除可对 SF6 密度继电器校验外，还具有对压力表、密度表进行校验和仪器自校的功能，这样不仅可以一机多用，还免除了仪器送检和返厂校验的难题。

二、功能特点

1. 本校验仪采用高速单片机为核心的测控系统，自动化程度高、重复性好、可靠性高。
 2. 仪器可以测试相对和绝对压力两种继电器。
 3. 仪器采用进口彩色大屏幕液晶，人性化界面操作方便简单（5.7 寸真彩屏）。
 4. 仪器自动采集信号对 SF6 密度继电器进行触点电阻测量。
 5. 仪器有数据存储功能（可存储 40 组数据）并具有掉电数据保护功能，方便以后对测量数据的查询。
 6. 仪器可通过 USB 接口将测试数据上传 PC 机，自动生成专用测试数据表格。
 7. 仪器可对常温压力表和密度表进行校验，并报表式打印测试结果。
-

-
8. 仪器管路全部采用快速接头，连接方便。
 9. 仪器内部具有时钟功能，也可在线对时钟进行修正。
 10. 仪器具有校验功能，以确保仪器的校验精度。
 11. 仪器采用高精度压力传感器和世界先进的压力控制元件。
 12. 仪器配有多种开关过滤接头，操作使用方便。
 13. 仪器具有继电器触点不带电测试功能，触点不带电时由内部提供 DC24V 电源，选择 DC24V 时可保证触电在有油膜的情况下信号可靠采集。

三、技术参数

1. 测量方式：自动测量
 2. 工作电源：AC220V \pm 10% 50Hz/内置电池
 3. 测量精度：0.2 级
 4. 显示方式：5.7 寸真彩液晶显示
 5. 测量范围：0~1.0Mpa
 6. 压力显示分辨率：0.0001Mpa
 7. 测量压力类型：绝对压力和相对压力
 8. 触点电阻测量精度： \pm 0.5%
 9. 触点电阻测量范围：0-10 Ω
 10. 触点电阻分辨率：0.01 Ω
 11. 测量触点电压：DC24V
 12. 温度采集方式：自动和手动
 13. 仪器使用温度：-30~60 $^{\circ}$ C（最佳使用温度 5~50 $^{\circ}$ C）
 14. 存储容量：1000 组
-

-
15. 通讯接口：USB
 16. 输入方式：触摸
 17. 打印方式：热敏打印
 18. 温度范围：-50℃~125℃ 分辨率 0.1℃
 19. 仪器重量：6.0Kg
 20. 外形尺寸
 - 1) 主机箱：440×300×280mm
 - 2) 附件箱：380×250×150mm

四、操作方法

1. 准备工作

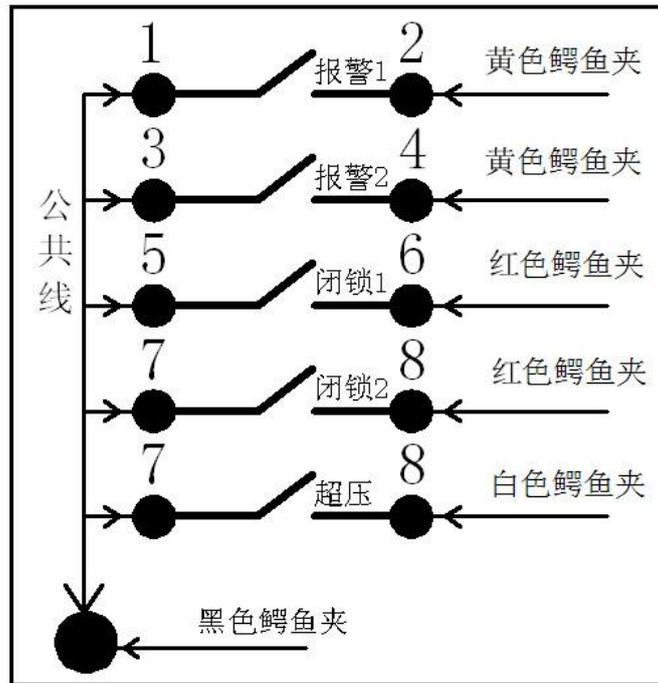
1) 连接方法：

① A、打开仪器箱盖，取出附件包里的测试管路和线路，依次连接仪器电源 AC220V、充气管路，测试管路、排气管路、信号采集线等。（气路部分必须连接好后方可开机）

注：被测继电器没有带电时接“不带电信号采集接口”

2) 信号采集线的连接方法：

不带电信号采集线的连接方法：



注：本仪器最多可以同时测量 5 组触点的继电器，可以根据被测继电器的触点数量及名称对应接入，并在测试菜单中设置相应触点的压力值。

- 3) 将被校 SF6 密度继电器、待校验压力表或密度表和仪器的测试接口连接，检查确认各部连接正确，再进入测量界面。（仪器内部无电源用外接交流 220V 为仪器供电）。



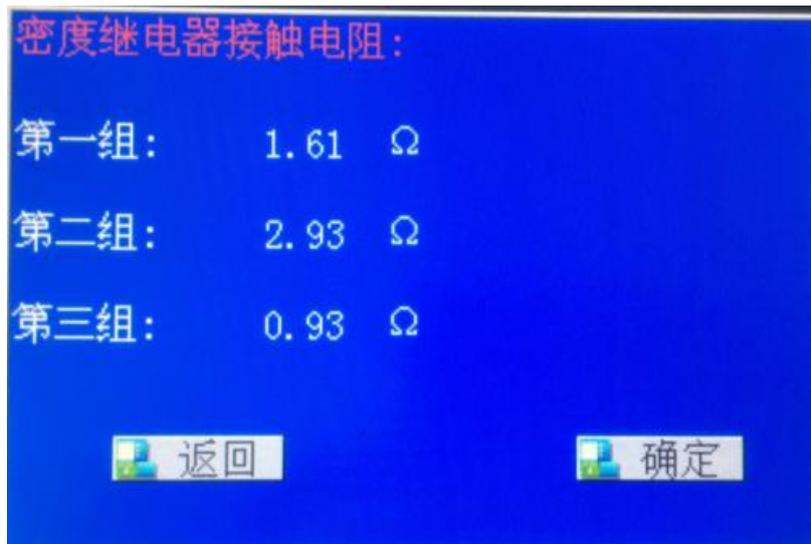
4) SF6 密度继电器连接示意图

2. SF6 密度继电器触点电阻测量

1) 开机进入主界面，连接信号采集线。



2) 点击密度继电器进入触点电阻测量界面，测量完毕点击确定键进入密度继电器校验模式。

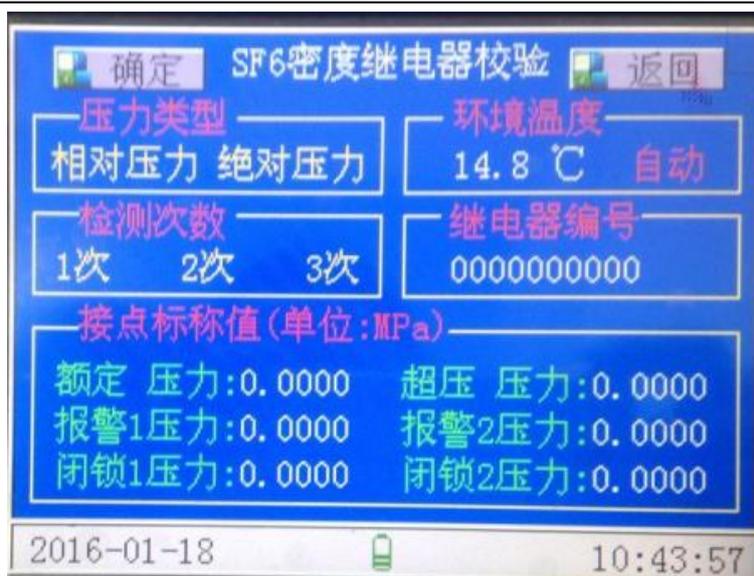


3. SF6 密度继电器校验

1) 进入密度继电器校验功能，输入密度继电器精度，点确认键。



2) 仪器会提示压力类型、环境温度、采集次数、继电器编号、密度继电器等，按要求输入进入下一菜单，只有设置了相关参数，仪器才能开始测量。



3) 仪器正在测量中。



4) 待检测完成后，界面会显示出合格与不合格的结论。（绿色为合格，红色为不合格）

5) 测量完毕后弹出测试值菜单，按相应键再进入下一步操作：



按上页 下页键可以查看报警 1，报警 2，闭锁 1，闭锁 2，超压的检测数据。按保存键将把测量结果保存在仪器中，按测量时间进行排列，可以在菜单界面的历史数据中进行查询。

按打印键将把测得的数据打印出来：按是打印当前数据，得到测试报告。



6) 测试报告

SF6 密度继电器测试报告

测试时间：2021 年 07 月 05 日 12:42:35

当前温度：11.1℃

仪表编号：00000001

压力类型：相对

单 位：Mpa

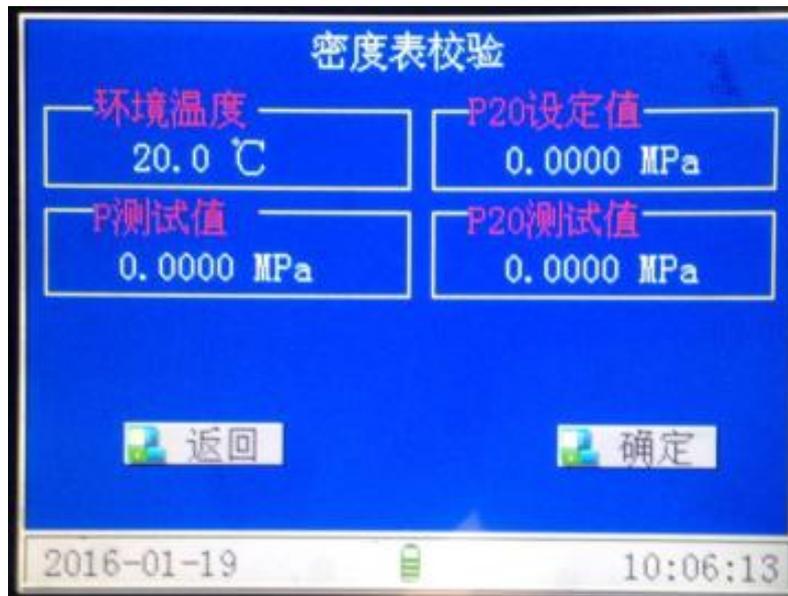
额定设定值	0.600			
闭锁1 设定值1	P 上切	P20 上切	P 下切	P20 下切
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
平均值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
误差值	*	*	*	0.0000
报警1 设定值1	P 上切	P20 上切	P 下切	P20 下切
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
平均值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
误差值	*	*	*	0.0000

结论：

4. SF6 密度表校验

在主菜单中选择进入密度表校验功能

-
- 1) 先将被校密度表正确的连接到测试回路。输入“P20 设定”值，按**确定**进行测试。



- 2) 充气过程结束后，点击所需数据进行调节，完毕后按**确定**输入“P 设定”值进行下一值测试，或者按**确定**、**返回**退出测试。

5. 压力表校验

在主菜单中选择进入压力表校验功能

- 1) 先将被校压力表正确的连接到测试回路。输入“P 设定”值，按**确定**进行测试。



2) 充气过程结束后，按**确定**键进行调节，完毕后按“P 设定值 1”设置进行下一值测试，按**确定**进行测试或者按**返回**退出测试。

3) 排气完毕后按**返回**退出测试。

在主菜单中选择进入电接点检测功能。

① 先将被检测的表正确连接到检测回路。



② 点击 P 起始值输入开始充气的压力。

③ 点击 P 终点值输入开始放气的压力。

④ 点击**确定**，仪器会立即充气至 P 起始值压力然后缓慢充气。当测试表指针遇电接点时，仪器会停止充气，P 测试值显示实时压力，P20 测试值显示 20°C 时压力（针对密度表）。

⑤ 点击**确定**，仪器继续充气到 P 终点值压力后放气，遇到电接点后停止放气。继续点击**确定**，仪器继续放气，到达 P 起始值后直接放气到 0MPa，检测结束。

6. 压力校准

1) 进入主界面后点击“压力校准”，输入密码后，显示如图 1



图 1

如需多点校准，点击“多点校准”，输入密码后，显示如图 2



如图 2

备注：计量院或电科院会在此界面对仪器显示值进行检定。

7. 历史数据

进入历史数据查询功能后。信息是按时间顺序排列的，点击想查看的数据的编号即可选中该数据，再次点击该数据的编号即可查看完整的测试报告，按删除键则删除所选择数据。

历史数据		
编号:	时间:	结论:
0000000000	2016-01-13 17:49:01	合格
0000000000	2016-01-11 14:49:40	合格

2016-01-19 10:07:54

8. 数据的拷贝

1) 点击图 1 界面中“U 盘存储”；



图 1

2) 进入如图 2 所示界面，插入 U 盘，如图 3 所示自动完成数据传输。（若无特殊要求，仪器不具备此功能）

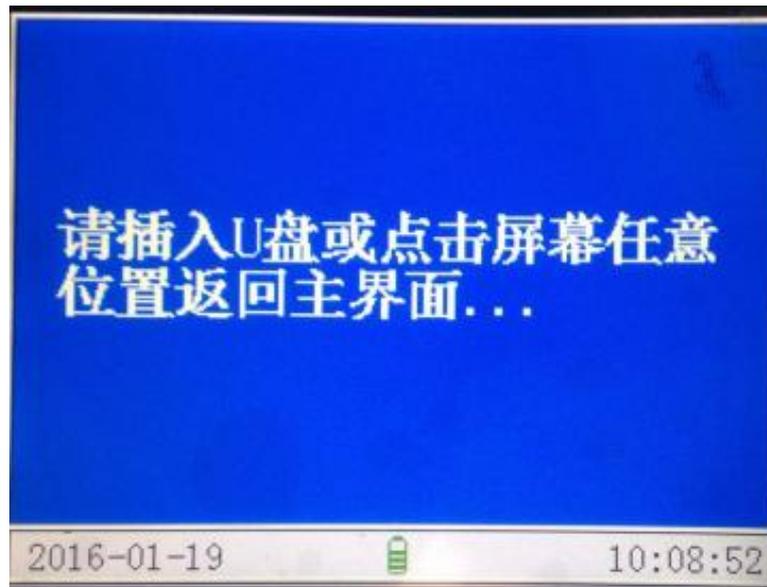


图 2



图 3

3) 仪器操作界面的中应问切换:

点击界面中的设置，界面出现如图四所示：进入“语言设置”，语言类型默认为中文，如需英文操作界面，则按上下箭头切换. 选择好语言类型后，按确定键即可。如图 5 所示。

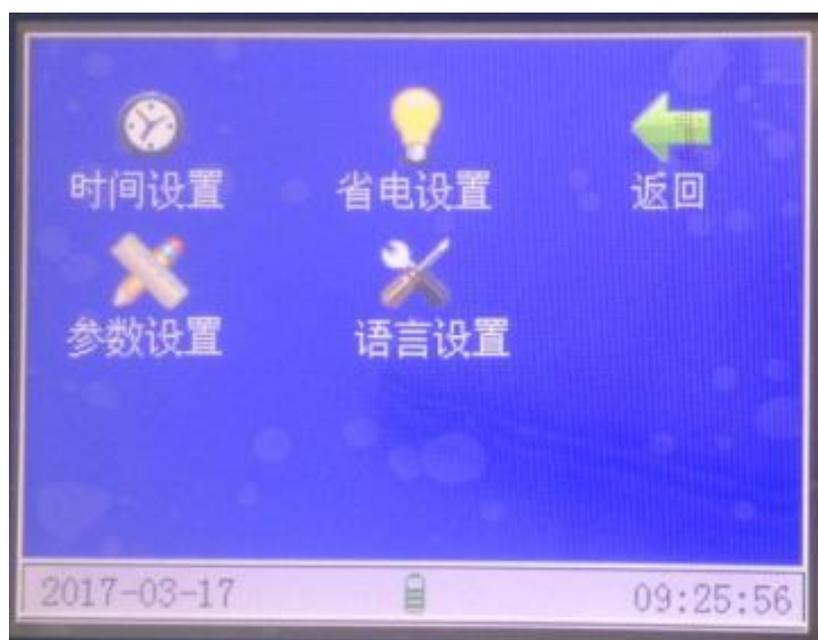


图 4



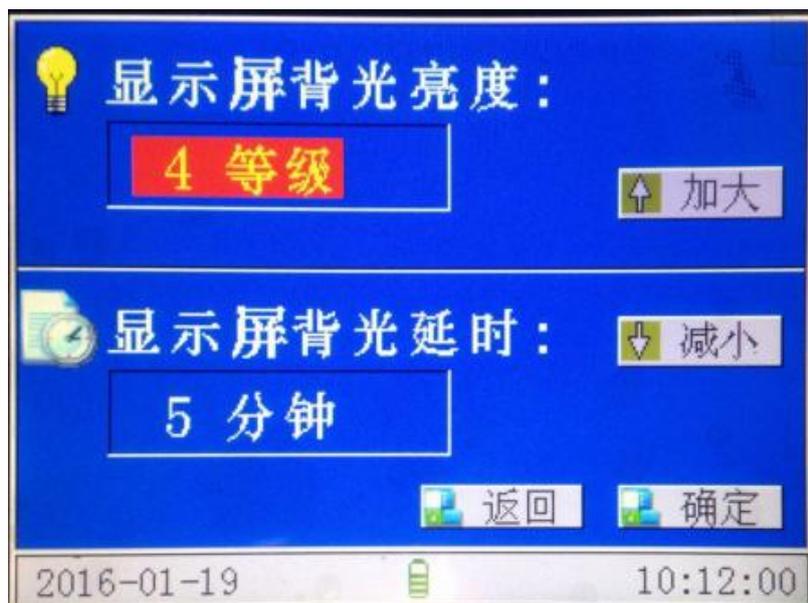
图 5

9. 时间设置



时间设置界面中，点击需要修改的项按▲加大 ▼减小设置时间值，按确定键保存并退出，按返回键退

10. 省电设置



点击需要修改的项，按▲加大 ▼减小设置参数值，屏背光亮度最小值 0 等级，最高值 7 等级。屏背光延时值最小值 0 分钟，最大值 30 分钟。确定键保存，返回键退出。

五、钢瓶充气连接示意图



如上图：箭头所指将其拧开



如上图：将附件箱中的充气连接杆如图所示安装



如上图：将连接杆另一头与钢瓶连接

钢瓶充气注意事项：

- 充氮气：钢瓶压力表指针为 5MPa 为充好。
-

充 SF6 气体：钢瓶压力表指针稳定、连接杆无气体流速声为充好。

六、注意事项

1. 当被校密度继电器所处环境温度与校验仪温度有差异时，要让两者处于同处一地，温度相同，保证校验精度。
2. 本仪器属于精密仪器，在使用、运输过程中应避免强烈震动。
3. 本仪器自校功能的设计是为了便于中试人员或使用单位专业调校人员使用，如非专业人员使用此功能会影响仪器的精度。
4. 本仪器属于精密仪器（禁油）。
5. 严禁使用带有杂质的气源。
6. 测试管路中严禁进入油污。
7. 禁止校验气路中带有油颗粒的表计。

七、随机附件

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	仪器手提箱	1 只	
3	储气瓶	1 只	
4	转接接头	1 套	
5	充气连杆	1 根	
6	测试管道	2 根	1 米钢瓶管 1 根；4 米测试管 1 根； 双头自封快插头；透明尼龙管；

7	测试连线	1 根	双航空插头 6 米软线一根
8	连线转接头	2 个	航空对接头, 针对不同接口选换
9	充电电源线	1 根	
10	O 型圈	1 套	
11	打印纸	1 卷	
12	出气管	6 米	
13	鳄鱼夹	1 个	
14	专用插头	1 个	
15	头自封快插头	1 个	
16	透明尼龙管	1 个	
17	使用手册	1 本	
18	检测报告	1 份	
19	合格证/保修卡	1 份	

七、售后服务

凡购买本公司产品的用户均享受以下的售后服务：

- ❖ 仪表自售出之日起一个月内，如有质量问题，我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。属用户使用不当（如错插电源、进水、外观机械性损伤）的情况不在此范围。
- ❖ 仪表一年内凡质量问题由我公司免费维修。
- ❖ 仪表自售出之日起超过一年时，我公司负责长期维修，适当收取材料费。
- ❖ 若仪表出现故障，应请专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成的损失我公司不負責任。
