

GDWS-I

SF6 微水测量仪

产品操作手册

武汉国电西高电气有限公司



尊敬的用户：

感谢您购买本公司 **GDWS-I SF6 微水测量仪**。在您初次使用该产品前，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，如果您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们会尽快给您答复。



注意事项

- 使用产品时，请按说明书规范操作
- 未经允许，请勿开启仪器，这会影响产品的保修。自行拆卸厂方概不负责。
- 存放保管本仪器时，应注意环境温度和湿度，放在干燥通风的地方为宜，要防尘、防潮、防震、防酸碱及腐蚀气体。
- 仪器运输时应避免雨水浸蚀，严防碰撞和坠落。

本手册内容如有更改，恕不通告。没有武汉国电西高电气有限公司的书面许可，本手册任何部分都不许以任何（电子的或机械的）形式、方法或以任何目的而进行传播。



目 录

一、仪器介绍.....	4
二、屏幕菜单介绍.....	5
三、现场测试.....	7
四、注意事项及常见问题.....	8
五、售后服务.....	10
六、仪器应用领域.....	10
附录一、仪器校准.....	11



GDWS-I SF6 微水测量仪

一、仪器介绍

1. 仪器简介

GDWS-I SF6 微水测量仪是目前湿度测量的精品级换代产品。它从内核到外观都体现了先进科技及超前设计，该产品是由本公司高级工程师与高校技术力量联合研制而成，是替代进口仪器的首推产品，得到广大专家及用户的认可。

GDWS-I SF6 微水测量仪引进芬兰维萨拉高精度、高稳定性的湿度传感器，具有准确度高、重复性好、测试速度快、漂移小等优点，广泛用于变电站 SF6 开关气体微水及制氢站、氢冷发电机组氢气微水的精密、快速检测，也可用于冶金、化纤、石化等行业特殊气体的微水检测。

2. 仪器特性

零点自动校准	先进的探头保护功能
全程曲线跟踪修正	操作简单、携带方便
独特的大屏显示	抗污染、抗干扰
独有的超大储存功能	重复性好、响应速度快
首创曲线显示	灵敏度高、稳定性好
首创的电量显示	自动换算至 20℃ 时标准值



3. 技术指标

- 测量范围: $-80^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$
- 精 度: $\leq 1^{\circ}\text{C}$
- 分 辨 率: 0.1°C 或 1PPm
- 响应时间: 露点在 $+20^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 时, $\leq 1\text{min}$;
 $-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 时, $\leq 3\text{min}$;
 $-40^{\circ}\text{C} \sim -60^{\circ}\text{C}$ 时, $\leq 8\text{min}$;
- 工作电源: 220V 交直流两用, 充电一次可使用 8 小时
- 操作环境: 温 度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
相对湿度: $0 \sim 95\%$
压 力: $\leq 1.0\text{Mpa}$
- 体积重量: 体积 $300 \times 220 \times 130\text{mm}$;重量 4kg

二、屏幕菜单介绍

打开电源出现如下菜单:

测量	露点: -42.5°C
曲线	PPMV: 95
设置	流量: 0.65 L/min (测量数据)
	室温: 25°C
打印	03-01-08 10:01:30 (当前时间)
帮助	 (电量指示)

图-1



打开电源后出现图-1 界面,仪器处于测量一栏,测量结束后,可按 键保存测量数据,根据提示屏幕操作即可。

● 曲线

按 键移动到曲线一栏,要查看测量曲线请根据提示按 键,显示测量曲线。

● 设置

按 键移动到设置一栏, 出现设置内容, 按 键进入子菜单再移动光标, 按 键进入相应设置选项, 通过 键变动数字、字母, 按 键存储, 返回主菜单按 键, 按 键可直接回到测量一栏。

如图 2 所示:

测量	设置内容:	
曲线	★ 设置时间日期	★表示选中
<input type="text" value="设置"/>	☆ 环境温度显示	<input checked="" type="checkbox"/> 表示打开该功能, 按 <input type="text" value="确定"/> 键切换
	☆ 设置设备编号	
	☆ 设置编号提醒	<input type="checkbox"/> 表示关闭该功能
打印		
帮助	03-01-08 10: 01: 30	

图-2

● 帮助

进入帮助子菜单, 出现仪器电子铭牌, 按 键显示操作详细步骤, 返回按 键。

● 打印

该菜单为我公司维护仪器时使用, 请勿进入。



● 调显按键

按调显键可以调出存储内容，可查看当前测试数据或历史数据。

三、现场测试

1. 操作步骤

- 首先打开电源，让仪器进行自校（五分钟后再通气试验）；
- 关闭流量调节阀，把进气管一头与仪器连接好，再将进气管另一头与所测设备连接好；
- 打开流量调节阀，将流量调节到 **0.6~0.7L/min**；
- 几分钟内自动完成测量(如需换算请参照数据换算)，按存储键保存数据,反复按查询键可查看历史数据；
- 当连续测量时不要关闭仪器电源,重复以上步骤即可，这样可以大大节省测量时间；
- 仪器用完后一定要关闭流量调节阀、电源。

注：如仪器在测试过程中反应缓慢，可关闭进气阀，关机再开机让仪器从新自校，五分钟后再打开阀门通气测试；测试过程中数据在 2~3 分钟内如无变化或变化很小，可认为测试结束。

2. 数据换算（本仪器所采用换算公式是当前电力系统通用的经验公式）

在环境温度高于 20℃ 时，仪器测试值如大于标准值（国标规定的 20℃ 时 SF6 设备微水 含量允许值），则需要将实测值换算至 20℃ 时数据。方法如下：



- 当所测气体温度稳定状态下，在设置菜单设置测量参数菜单下将 K 值设为 +0.5，则仪器所测值即为 20℃ 时数据。
- 当所测气体温度很不稳定状态下，等仪器所测值稳定时，再将 K 值设为 +0.5，此时仪器显示值即为 20℃ 时数据。
- 当环境温度低于 20℃ 或环境温度高于 20℃ 时所测值低于标准值时，一般不需换算，此时 K 值应为 0。
- 仪器送相关部门校准时，务必将 K 值设为 0。

注：仪器不能用来检测有腐蚀性气体，管道要保持干燥，不能进入液体；测可燃、易爆气体时，必须使用直流电，且先开机再去现场测试；测试完毕，离开现场再关机。

四、注意事项及常见问题

1. 注意事项

- 在测量过程中，调节针型阀时应慢慢打开，防止压力的突变，以免压力和流量传感器损坏；测量气体流量应该调节在 0.6L/min，这样既能快速测量，又能节省气体；
- 仪器在使用过程中，当电量指示不足时，应及时充电，充电时只需将电源线接入 220V 电源，不需打开仪器电源开关，仪器自动充电，充电指示灯亮，充电完成后充电指示灯熄灭；
- 仪器属于精密高档测量仪器，应避免剧烈震动；
- 仪器一定要充足电存放，长时间不用，要经常查看电量是否充足。



2. 常见问题

◆ 在保证正确迅速测量的前提下,如何节省气体?

在通气测量前,先打开仪器的电源,让仪器提前进入自动校准状态,约 5 分钟后,再打开气源;连续测量时不要关闭电源,可以节省测量时间,提高测量速度。

在测量过程中,气体的流量一般宜在 0.6Lmin,既能够保证正确迅速测量,又节省气体。

◆ 一般充电需多长时间? 什么时候需要充电? 何时充电结束?

每次充电时间根据实际剩余电量而不同,一般小于 5 小时。当电量指示不足时应及时充电,不宜将电全部用光,以保证电池使用寿命。充电电路设有过充保护装置,当电池充足后,充电指示灯会熄灭。

◆ 仪器使用多长时间需要校验维护?

一般建议用户 1~2 年校验一次,特殊情况半年一次(气路污染较严重时)。

◆ 温度—湿度怎样换算? (电力系统通用经验公式)

$$X=D-(T-20)*K$$

X 代表 20 摄氏度时所测开关露点值

D 代表环境温度为 T 时露点仪实测露点值

T 代表测试时环境温度值 ($T \geq 20$)

K 为常数 0.5, 由用户在设置菜单设置测量参数下输入



五、售后服务

1. 技术支持

公司为用户提供安装、调试及培训服务，用户可通过传真、电子信箱、电话等联系。

2. 仪器维护

● 仪器质量保修规定

本公司所有产品的质保期从产品购买当日起开始计算。质保期内，公司提供免费服务。超过质保期，本公司将进行有偿服务。

本公司 GDWS- I SF6 微水测量仪的质量保证期为壹年。免费维修以外的维修服务本公司只收成本费。

● 公司负责为用户提供产品升级，相关技术咨询等服务。

● 一般建议用户 1~2 年校验一次，本公司负责仪器校验维护工作。

六、仪器应用领域

- 电力系统 SF6 气体湿度检测
- 电厂 H2 露点检测
- 压缩空气干燥、动力气质量控制
- 干燥工业
- 氮气生产及纯度维护



附录一、仪器校准

仪器校准：（校准前必须将 K 值设为 0，否则标定结果不准确）

一. 如需较高精度（ $< \pm 1^{\circ}\text{C}$ ），采用多点校准方式。

操作步骤：

1. 湿度发生器所提供气源稳定 20 分钟后，仪器与标准仪器同时或分别检测该气源。（a.只能串联不能并联，且将仪器置于标准仪器前端，流量调至 0.5~0.6L/min，标准仪器阀门全开；b.最好是对同一气源在同等流量下《同时满足 0.5~0.6L/min》分别测试）。
2. 等数据稳定后（三分钟内数据变化小于 0.5°C ），在测量状态下同时按上下键，进入多点校准界面，按存储键将光标移至标定位置（指此次标定过程中未标的位置）。
3. 按两下确认键，仪器进入提取电量状态，当提示按确认键时，按一下确认键返回，按上下键让光标此时所处位置变为 **Valide**，按存储键移动光标，按上下键输入标准值（标准仪器测试值），按确认键，再按取消键返回测量状态，改变气体微水量（每次间隔 $5\sim 20^{\circ}\text{C}$ ），重复以上操作。
4. 总共可校 10 个点，其中高点为 $+20^{\circ}\text{C}$ ，对应电量为 2000；低点为 -80°C ，对应电量为 400；这两点电量需手动输入。

注：操作方式可灵活掌握，每次常用的范围尽量每隔 5°C 标一个点，最终标定结果应为每个标准值对应一个该值下提取的电量；

Valide 表示启用该点，**Nouse** 表示不启用该点；按存储键可移动光



标，按上下键可修改数据。

二. 如不需较高精度 ($< \pm 2^{\circ}\text{C}$)，且测试数据与标准值比较基本成线性偏差，用露点修正功能补偿即可。

操作步骤：将光标移至打印图标处，同时按上下键，在露点修正后输入补偿值，再按确定键即可。

例：测试数据与标准值比较，普遍偏低 $3\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，则在在露点修正够输入 $+5^{\circ}\text{C}$ 。

特别提示：湿度发生器所提供气源在不同流量下湿度值并不是不一样的，而各种仪器在测试过程中对流量的要求不一样，直流的流量很难调成一致，因此在标定过程中不能并联，最好分别测试或串联，气体流量必须一致且满足仪器要求流量。