

## MS-401 SF6 气体密度继电器校验仪



### 产品概述：

SF6 开关是电力系统广泛使用的高压电器，SF6 开关的可靠运行已成为供用电部门最关心的问题之一。SF6 气体密度继电器是用来监测运行中 SF6 开关本体中 SF6 气体密度变化的重要元件，其性能的好坏直接影响到 SF6 开关的运行安全。现场运行的 SF6 气体密度继电器因不常动作，经过一段时期后常出现动作不灵活、触点接触不良等现象，有的还会出现密度继电器温度补偿性能变差，当环境温度突变时常导致 SF6 密度继电器误动作。因此 DL/T596-2005《电力设备预防性试验规程》规定：各 SF6 开关使用单位应定期对 SF6 气体密度继电器进行校验。从实际运行情况看，对现场运行中的 SF6 密度继电器、压力表进行定期校验也是非常必要的。

产品是一种智能化的 SF6 气体密度继电器校验仪器。该校验仪采用高精度压力传感器及高速率 A/D 转换器，结合 32 位高性能微处理器能对各种 SF6 气体密度继电器进行性能校验，能准确测量信号动作时当前温度下的压力值，自动完成任意环境温度对 20℃时的标准压力换算，并具有打印、存储和 U 盘转存功能，同时自动识别测试过程中的故障。产品携带方便、操作简单、测试精度高、稳定性强、可靠性好，体现了仪器“智能型”的特点。

### 技术特点：

仪器主要功能是测量 SF<sub>6</sub> 气体密度继电器的报警值、闭锁值、报警回复值、闭锁回复值，测量过程可单闭锁测量和双闭锁测量，同时仪器有常温压力表校验和 20 度压力表校验的功能。

- 操作简单：所有测试过程由仪器自动完成，无需人工干预，避免繁琐的人工气路调节操作。
- 测试方便：本产品为便携式仪器，配备多种型号过渡接头，大多数型号开关的密度继电器不用拆卸即可进行现场校验。
- 高度智能化：校验过程无需恒温室，在任意有效温度范围内对 SF<sub>6</sub> 气体密度继电器、压力表进行校验。运用压力与温度动态补偿算法，自动完成压力测量和 20℃值转换，同时显示被测环境温度下的压力、20℃时环境温度下的压力、环境温度，彻底解决了 SF<sub>6</sub> 气体密度继电器现场校验难的难题。
- 功能强大：SF<sub>6</sub> 气体密度继电器校验时，同时测试一组报警信号、二组闭锁信号，并具有常温压力表校验和 20 度压力表校验功能。
- 安全环保：校验过程中使用氮气代替 SF<sub>6</sub>，保证测试人员的安全，测试成本低，对环境无污染。
- 人机界面友好：大屏幕 320\*240 点阵汉字图形界面，图形清晰美观，使用高性能旋转鼠标，操作便捷，自带高速

微型热敏打印机，即时打印试验数据。

- 数据存储：仪器最大能存储 50 组试验结果，并具有掉电数据保存功能，可随时查询和打印以前的试验结果
- U 盘转存：支持 U 盘转存试验数据，通过 PC 机进行读取，操作简便快捷。
- PC 机软件强大：PC 机应用软件功能强大，操作简单，实现数据分析、保存、打印并生成完备测试报告，便于数据集中管理。

天溯  
Tian Su



深圳天溯计量检测股份有限公司  
Shenzhen Tiansu Calibration and Testing Co., Ltd.

校准证书  
Calibration Certificate



中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L5138

第 1 页 共 3 页  
Page 1 of 3

证书编号  
Certificate No. Z20242-E381151

客户名称  
Client Name 武汉木森运维电力工程有限公司

地址  
Address 武汉市东湖新技术开发区关南四路2号关南工业园车间（03）

仪器名称  
Description SF6密度继电器校验仪（数字压力计）

型号/规格  
Model/Type MS-401 制造厂商  
Manufacturer 武汉市木森电气有限公司

出厂编号  
Serial Number MS20221111YW 管理编号  
Management No. /

接收日期  
Date of Receipt 2024 年 05 月 29 日  
Year Month Day

校准日期  
Calibration Date 2024 年 05 月 30 日  
Year Month Day

建议下次校准日期  
Due Date 2025 年 05 月 29 日  
Year Month Day

发布日期  
Issue Date 2024 年 05 月 30 日  
Year Month Day



发证单位(专用章)  
Issued by (stamp)

批准:  
Approved by [Signature]

核验:  
Inspected by 魏彩华

校准:  
Calibrated by 陈思霞

地址: 广东省深圳市龙岗区锦龙大道2号  
ADD: No.2, Jinlong Avenue, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China  
电话 (TEL): 0755-84815081

邮编(Post Code): 518116  
网址: <http://www.tiansu.org>  
Email: [zskf@tiansu.org](mailto:zskf@tiansu.org)

# 说明

## DIRECTIONS

证书编号 Z20242-E381151  
Certificate No.

第 2 页 共 3 页  
Page of

- 本实验室质量管理体系依据ISO/IEC17025:2017建立。  
The laboratory quality management systems document is established according to ISO/IEC17025:2017.
- 本证书中的数据均可溯源至国际单位制（SI）单位和/或社会公用计量标准。  
The data in this certificate can be traced to International System of Units (SI) and/or social public measurement standards.
- 本证书未经签章、数据涂改、或分离使用均无效。未经我司书面批准，不得部分复制此证书。校准结果仅对受测仪器当时之情况负责。  
The Certificate is invalid when no stamp sealed on, data alteration or separate use. Without our written approval, the certification should not be partially duplicated. The calibration results are only responsible for calibration conditions of the instrument at the time.
- 本证书具有唯一性，带有相同证书编号、按页码顺序的组成页为校准证书，我司对本证书的内容拥有最终解释权。  
The certificate is unique, and made up of pages with same certificate number and serial order, and reserves final explanation right of the certificate contents.
- 证书中最大允许误差、判定结果仅供参考，其中“P”代表“合格”，“F”代表“不合格”。  
MPE & judgement result in the datasheet is only for reference, "P" is "Pass" "F" is "Fail".
- 若被校仪器属于强检范畴，按照法规要求，不能替代检定证书。  
If the instrument belongs to compulsory test field, the corresponding calibration can not replace the verification according to the compulsory regulations.
- 带※的参数项目表示不在CNAS认可范围内。  
Parameter with asterisk '※' is not within the accreditation by CNAS.
- 本次校准所依据的技术文件(Reference documents for the calibration):  
JJG 875-2019 数字压力计检定规程
- 校准的地点及环境条件(Place and environmental condition in the calibration):  
校准地点: 本公司实验室【力学室】  
Cal. Place: \_\_\_\_\_  
温度: 21.0 °C 相对湿度: 58 %  
Temperature: \_\_\_\_\_ °C Relative Humidity: \_\_\_\_\_ %
- 校准所用的主要计量标准器具(Main Standards of Measurement Used in the Calibration):  

名称	设备编号	证书编号	有效期至	溯源机构
Description	Equipment No.	Certificate No.	Due date	Actuator
数字压力表	TS-SB-10317	JL2400014851	2025-01-03	深圳市计量质量检测研究院

# 校准结果

## Results of Calibration



证书编号  
Certificate No. Z20242-E381151

第 3 页 共 3 页  
Page of

1. 外观及工作性能检查:  
(Appearance & Working Performance Check) 符合(Pass)

2. 零位漂移 (Zero Drift) : 0.000 MPa

3. 压力校准:  
Pressure Calibration

标准值 Standard Value	示值误差 Indication Error		允差 MPE	回程误差 Return Error	回程允差 Return Tolerance	结论 Pass/Fail
	正行程	反行程				
0.000MPa	0.000MPa	0.000MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P
0.200MPa	0.000MPa	0.000MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P
0.400MPa	+0.001MPa	+0.001MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P
0.600MPa	+0.001MPa	+0.001MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P
0.800MPa	+0.001MPa	+0.001MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P
1.000MPa	+0.001MPa	+0.001MPa	±0.002MPa	0.000MPa	≤0.002MPa	P

说明:本次测量结果的扩展不确定度为:  
(The Expanded Uncertainty of the Measurement Result Is)

$U=0.06\%FS$   $k=2$

(依据JJF1059.1-2012测量不确定度评定与表示)  
(According to JJF1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

-----以下空白(Blank below)-----