

## SF6 气体密度继电器 (WINFOSS-D6)

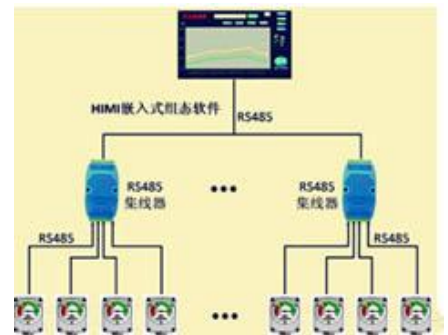
**参数和接口规格可定制；适用于国内外各种开关厂接口安装和应用！**

### 概述

SF6 气体密度继电器 (WINFOSS-D6)，主要用于监控密封容器中 SF6 气体的密度。多应用在以 SF6 气体作为绝缘介质的高压电气设备上，且适用于户外恶劣工作环境。该密度继电器有两组或三组接点（根据不同需求定义），可发出超压、报警和闭锁控制信号，并带有指示显示。密度继电器内灌硅油，以提高抗震和抗冲击能力。



另外还可定制远传式 SF6 气体密度继电器 (WINFOSS-D6) 内部集成了精密压力传感器与数字温度传感器，采用高性能微处理器对压力和温度信号进行采集，以经验公式计算出 20°C 下的标准压力值，通过数据总线传输到上位机中。另外也可以通过 4-20mA 的标准信号接入到控制室的监控系统中，特别适合对多个 SF6 气室的集中监视，可以将整个监视区域内的密度信息传到控制室，利用微机实时显示并存储数据，还可以描绘并打印日、月、年密度变化曲线。



### 原理介绍

其中远传式 SF6 密度继电器包含两部分，一部分是传统密度继电器的指针指示和控制部分，另外一部分是满足在线监测需求而增加的智能监测和通信部分。

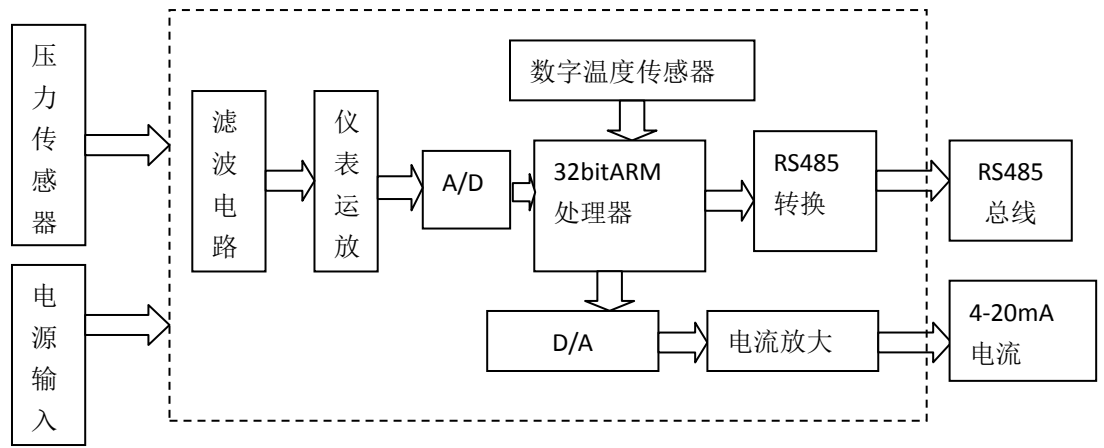
#### ● 指示和控制原理：

SF6 密度继电器表盘上指针指示的 SF6 气体密度值是以 SF6 气体经温度补偿后的压力来表示，即表示为 20°C 时的标准压力值。SF6 密度继电器在额定压力下工作，当环境温度发生变化时，SF6 气体的压力也发生变化，密度继电器内部的温度补偿单元对变化的压力进行修正，使其压力示值不变。当 SF6 气体发生泄漏，压力就下降，降到报警设定值时，密度继电器一对接点输出报警信号，此时要求用户对设备补气，如果压力继续下降，降到闭锁设定值时，密度继电器一对接点输出闭锁信号，使设备的控制系统进行闭锁，从而实现对电气设备的安全运行保护。

#### ● 智能监测和通信原理

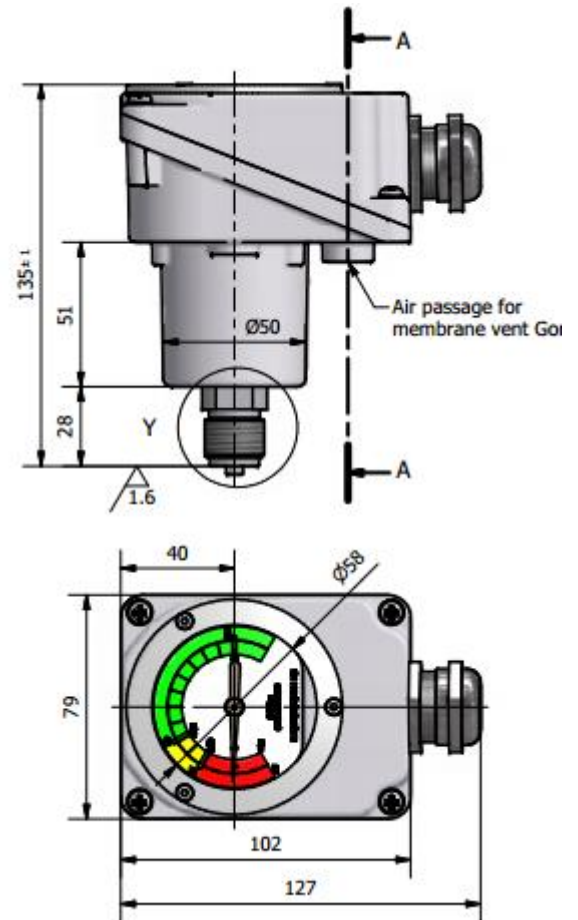
密度继电器内的智能模块主要监测压力传感器信号，通过滤波和运放，再经过高精度 A/D 转换得出数字信号，然后由高性能处理器结合温度信号换算出密度，可采用 D/A 转换出模拟信号，再转换为 4-20mA 电流信号输出，另外一路采用 RS485 总线输出。

尽管这些解决方案可以满足为设备提供安全保护的需求，但是它们却一直未能满足一些非专业人士在应急或者更复杂的安全需要。特别是缺少更有效的工具来及时、专业地解决问题，比如你至少存在以下问题中的一个或多个，而长期未得到解决：



### 技术参数

- 测量范围：-0.1~0.9Mpa
- 精度等级：1.5级
- 智能模块电源：DC 12~30V 功耗<30mA
- 智能模块输出方式：RS485 和 4-20mA
- 智能模块通信规约：IEC60870-5-103 或者根据客户要求定制
- 抗震性能：20m/s<sup>2</sup>
- 抗冲击性能：300m/s<sup>2</sup>
- 绝缘电阻：各引线间、引线与外壳间绝缘电阻>200MΩ
- 外壳防护等级：IP65
- 密封性能：≤10<sup>-9</sup> Pa·m<sup>3</sup>/s
- 触点容量：AC/DC 250V, 30VA/W
- 工作环境：相对湿度≤95%RH
- 额定压力>0.5Mpa 时，环境温度为-25℃~+60℃
- 额定压力≤0.4Mpa 时，环境温度为-40℃~+60℃
- 耐受电压：2KV, 50Hz
- 最大负载电气寿命：50000次
- 参考量泄漏率<5X10mbar xl/s



### 特点

- 在传统密度继电器基础上内置了智能模块，既保留了机械式密度继电器可靠稳定的优点，又满足了对 SF6 密度进行在线监测的需求。
- 全不锈钢外壳，防水防腐性能好，且外型美观。
- 感温元件采用进口材料，性能稳定，一致性好。
- 控制一体。
- 充有硅油，耐振动，耐冲击。
- 触点装置为磁助式、高性能电接点。
- 规格齐全。



## 密度继电器

SF6 Gas Density Monitor (GDC type)  
概述 General



这款气体密度继电器质量高、可靠性强，主要用于高压领域产品（如GIS组合电器、高压开关柜、SF6高压断路器等等）。

### 技术参数 Technical Parameters

#### 1 材料

- 1.1 外壳材料：EN AB-46100 粉末涂层 RAL9006
- 1.2 压力密封头材料：6062 (AlMgSi1) 阳极氧化处理
- 1.3 波纹管材料：AlSi316L
- 1.4 观察窗材料：聚碳酸酯，耐紫外线和臭氧
- 1.5 电极接触材料：黄铜镀银
- 1.6 密封圈材料：-40℃以上EPDM70不会过氧化氧化物硫化（LT版为-60℃以上）
- 1.7 指针材料：铝

#### 2 电气数据

- 2.1 操作方式：微动开关
- 2.2 触点材料：纯银
- 2.3 耐受电压：2kV, 50Hz
- 2.4 微动开关最小动作量见Table A
- 2.5 电隔离耐受电压M25x1.5 (Φ8...Φ16mm) - EMC型
- 2.6 最大负载电气寿命：50,000次
- 2.7 等电位连接

## ELECTRONSYSTEM MD

Based on long term experience from hundreds thousands of density switches, manometers and manodensostats, this GDC has been carried out to match HV manufacturer requests, in term of quality, reliability and costs.

#### 1 Materials:

- 1.1 Housing material: EN AB-46100 powder coated RAL9006
- 1.2 Pressure connection material: aluminium 6062 (AlMgSi1) anodized
- 1.3 Bellows material: AlSi316L
- 1.4 Viewing glass material: polycarbonate glass, UV and ozone resistant
- 1.5 Cable connection material: brass nickel-plated
- 1.6 Inner o-rings material: EPDM70 peroxide cured until -40°C (on request version LT -60°C)
- 1.7 Pointer material: aluminium

#### 2 Electrical data:

- 2.1 Contact execution: micro switch
- 2.2 Contact material: pure silver
- 2.3 Withstand voltage: 2kV, 50Hz for connections against each other connection against earth over opened contact: 1kV, 50Hz
- 2.4 Minimum capacity of microswitch contacts: see table A
- 2.5 Electrical connection with anoded plug-in terminal block with screw connection (marked with terminal numbers) up to 2.5mm finely stranded conductor with cable end sleeve.
- 2.6 Cable gland M25x1.5 (Φ8...Φ16mm)
- 2.7 Electrical life time at maximum load: 50,000 switching operations
- 2.8 Electrical connection between cover and case in order to ensure the same potential

## 密度继电器

SF6 Gas Density Monitor (GDC type)  
3 防护等级

(DIN EN 60529) : IP67

#### 4 工作条件

- 4.1 环境条件
- 操作温度
- 标准：-40℃ to +85℃
- LT版：-60℃ to +85℃
- 运输和储藏温度：-60℃ to 85℃
- 年平均相对湿度<80%，偶尔100%

#### 5 波纹管的温度补偿

#### 6 缩放指标

- 6.1 显示范围：在最低操作水平和公称压力之间
- 6.2 主显示盘具有温度补偿功能
- 6.2.1 显示公差：±0.1 bar at 20°C
- 6.2.2 受温度影响的偏差：极限温度时 ±0.1 bar
- 6.2.3 仪表标度盘根据不同版本设计
- 6.2.4 仪表标度盘和附置外线指示器
- 6.2.5 显示范围：在最低操作水平和公称压力之间
- 6.3 零指示无温度补偿

#### 7 压力范围

-1相对大气压-10个相对大气压

#### 8 开关水平

- 8.1 最多可以设置四个级别
- 8.2 开关公差（滞后）<0.20 bar
- 8.3 开关精确度：±0.08 bar
- 8.4 等容线公差 ±0.08 bar
- 8.5 开关补偿从-40℃到+85℃（LT版为-60℃到+85℃）
- 8.6 开关出厂校准

#### 9 漏气率

- 9.1 参考漏气率<5x10 mbar x l/s
- 9.2 波纹管漏气率<1x10 mbar x l/s
- 9.3 已通过氮气漏气测试

#### 10 防震

30G on 3 axes

#### 11 重量

约800克

## ELECTRONSYSTEM MD

3 Protection degree (DIN EN 60529): Ip67

#### 4 Working conditions

- 4.1 Environmental conditions:
- Operating temperature:
- Standard: -40°C to +85°C
- LT version: -60°C to +85°C
- Transport and storage: -60°C to 85°C
- Relative air humidity in yearly average <80%, occasionally 100%

#### 5. Temperature compensation by filled reference bellows

#### 6 Scaled indicator

- 6.1 Working range of the display: between the lowest switching level and the nominal pressure
- 6.2 Main scale (temperature compensated)
- 6.2.1 Display tolerance: ±0.1 bar at 20°C
- 6.2.2 Deviation by temperature influence: ±0.1 bar at limit temperature
- 6.2.3 Instrument dial according to the version
- 6.2.4 Instrument dial and indicator UV resistant
- 6.2.5 Working range of the display: between the lowest switching level and the nominal pressure
- 6.3 Zero indication not temperature compensated

7. Pressure range: from -1 to 10 bar relative

#### 8 Switching level

- 8.1 Up to 4 setting levels
- 8.2 Switching tolerance (Hysteresis) <0.20 bar
- 8.3 Switching accuracy: ±0.08 bar
- 8.4 Tolerance of the isocore ±0.08 bar
- 8.5 Switching compensated from -40°C to +85°C (on request LT version up to -60°C)
- 8.6 Switching point factory calibrated

#### 9 Leakage rate

- 9.1 Leakage rate of the reference volume <5x10 mbar x l/s
- 9.2 Leakage rate of the bellows <1x10 mbar x l/s
- 9.3 Leakage test with helium gas

10. Shockproof: 30G on 3 axes

12 Weight: ≈ 800 gr.

## 服务保障

- 提供现场培训指导，开展现场演示操作。
- 提供详尽的中文说明书和用户指导。
- 一年免费保修，终身备品支持和维护。
- 热线电话 365 天全天候解答用户的咨询。