

# GDC-400 光纤传感 避雷器分布电压测试仪

## 1 用途

1. 500-1000kV 氧化锌避雷器分布电压带电测量，有效检出多节避雷器中一节或两节避雷器受潮、阀片老化、均压电容击穿、内部绝缘件击穿等故障。
2. 运行经验说明，仅依据阻性电流/全电流的检测不能有效发现多节超高压避雷器的非均匀受潮及内部故障；用本测试仪对避雷器进行带电检测，仅检测最下面一节避雷器的分布电压有无变化，即可知其它节的分布电压有无变化，是检测避雷器非均匀受潮或老化的最有效方法。
3. 氧化锌避雷器单元或阀片组分布电压测量：使用本仪器已经进行过多次该项目的成功测量。
4. 也可用于双回及平行输电线路感应电压测量：无需另加分压器，直接测量，给出测量结果。

## 2 原理

电压传感器依据特种电光晶体的泡克尔效应（折射率随外加电场线性变化的效应）制成。如图 1 所示，当晶体探头置于工频电场  $E$  之中或给探头上施加工频  $U$  时，从光缆输出的光信号被外加电场  $E$  或外加电压  $U$  所调制，输出相应的光信号。从而可以测量出外加电场  $E$  或外加电压  $U$ 。

将电光晶体同与之配套的光学系统装配在特制的探头盒中，构成本仪器的测量传感器。

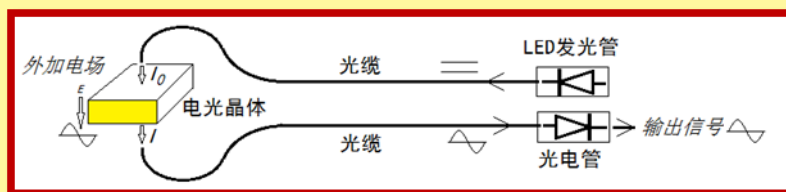


图 1 探头原理示意图

传感器自身电容约 10pF，绝缘电阻  $> 10^{10} \Omega$ ，为几乎不消耗能量的无源器件，将其同特高阻抗的高压分压器匹配，可有效检出二次电压，准确进行测量（而此时若采用通常的电压检测仪器则得不到测量结果）。

### 3 结构

仪器由高输入阻抗分压器、传感器、光缆及信号处理器构成，如图 2 所示。

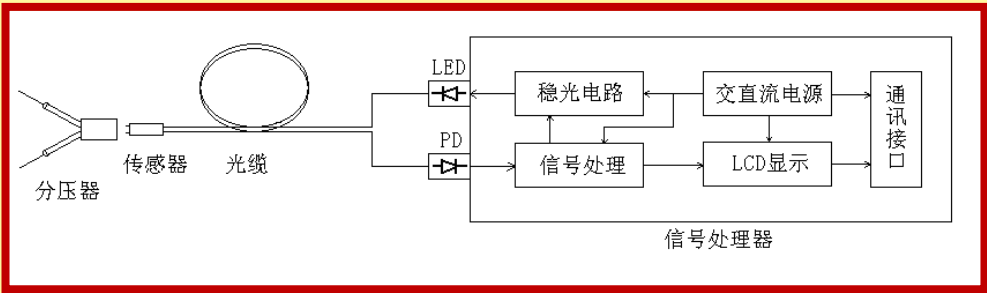


图 2 仪器结构原理图

### 4 特点

1. 传感器自身电容仅约 10pF, 绝缘电阻  $>10^{10}\Omega$ , 将其作为高压分压器的二次电压测量元件时, 电阻分压器的高压臂电阻或电容分压器的高压臂容抗可以作到高达 1200M $\Omega$ , 在测量氧化锌避雷器元件上的分布电压时, 可给出准确的测量结果, 某些情况下有时是唯一可用的测量设备。
2. 每米光缆的工频耐压强度为 300kV, 测量时高压端好地之间的光缆长度大于 5-10m-100m, 光缆确保高压端好的面之间的绝缘, 可在我国 1000kV 及以下所有变电站及线路上进行的现场测量。
- 3.

### 5 主要技术参数

名 称	型 号	项 目	指 标	备 注
光纤传感避雷器分布电压测试仪	GDC-400	电压测量范围	1-200kV	分压器
		传感器输入电阻	$>10000\text{ M}\Omega$	
		传感器入口电容	$<10\text{PF}$	
		分压器输入阻抗	$>1200\text{ M}\Omega$	
		频率响应	7Hz-100kHz	
		测量精度	$\pm 3\%$	
		传感器尺寸	$2.2 \times 2.8 \times 6\text{cm}$	
		传感器重量	150g	
		分压器重量	500 g	
		光缆长度	10-50m	可按用户要求改变
		显示	LCD 显示屏	
		其它功能	测量数据存储 测量结果自动求和	
		电源	AC220V/带内部电池	