

TAG9000 型高压无线核相仪

一、设计目标

TAG9000 型高压无线核相仪的设计可达到下列目标: 可以核对电网的结构、可以绘制电路图, 对于三相连接的线路要求能确认不同导线的相对相位, 在 2 个测量组件之间无任何电气上的连接, 这样可使测量装置的应用非常灵活和安全。

请注意:

- ▲ 该装置采用了无线电频率的传输技术, 其工作的基本原理为相位的实时比较。
- ▲ 装置可检查额定电压的存在。
- ▲ 所测量的相位角在 $+10^{\circ}$ 范围内为同相。
- ▲ 大于 $+30^{\circ}$ 为异相。

二、结构原理

TAG9000 型高压无线核相仪包括两个在电气上互不相连的组件, 装置上装有的电极可与被测导线相连, 一只橙色的发射器, 其电极的形状为钩形, 以便挂到导线上, 另外一只黄色的为接收器, 其电极的形状为丫形, 便于接触导线, 这些电极均作为发射, 与接收信号的天线之用, 发射器与接收器的端部均应与绝缘操作杆相接, 发射器具有双重作用并按一定的顺序发挥功能。



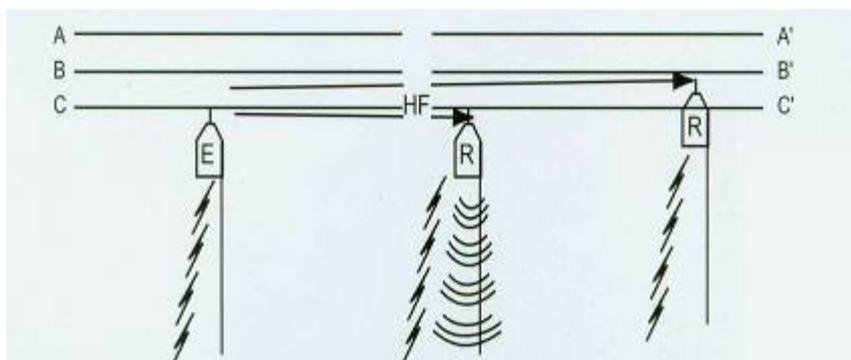
A ----- A'
B ----- B'
C ----- C'

第一步: 检测被测导线有无电压, 它作为一只验电器, 对带电的导线将发出间断的声光指示。

第二步: 一旦验电完成(过 5-10 秒), 发射器自动转入相位测量, 发射器向接收器始终发射一种相位特性的无线电频率信号, 在此情况下, 线路同时也做天线使用, 持续的灯光显示表明发射器即按此顺序正常工作。

接收器仅有一个目的, 即同相测量, 同时发射器也在工作。为了:

- 1) 保证导线上有电压;
- 2) 接收从发射器来的无线电频率信号;
- 3) 将测得的相位与接收到的相位特性信号进行实时比较;
- 4) 同相时接收器会送出一持续的强光和声信号;异相时, 接收器送出一弱光信号, 它仅表明接收器所接触的那根导线有电压。



发射器和接收器包括一个整体试验系统可以对所有的部件进行试验: 电气元件、电池、线路和天线。进行这种试验相当于对实际线路的接触试验, 发射器和接收器不设开关按钮, 只要仪器与带电线路一接触将立即自动工作, 测量电极不与导线接触就立即停止工作。

三、校验

1、 单只发射器——橙色

发射器模块上有发信器, 其工作频率接近于电网的频率, 按下 TestButton 立即启动发信, 由模块内部发出的信号经电极到天线, 这相当于实际线路上的接触模拟。

- ※ 装上钩状电极
- ※ 连续按试验按钮 (TestButton)
- ※ 4 只灯连续 1 秒表 1 次亮, 蜂鸣器同步发声。
- ※ 几秒后, 声讯号及闪光停, 只有 1 只 LED1 继续保持亮, 只要 TestButton 按住不动。
- ※ 如果未看到以上的各项指示 (如部分灯亮或无声讯号等), 需要更换电池。

2、 单只接收器——黄色

接收器的模块与发射器的一样, 其工作频率接近于电网的频率, 按下 TestButton 立即启动工作, 模块内发出的信号经电极到天线, 这相当于实际线路上的接触模拟。

- ※ 装上丫状电极
- ※ 连续按试验按钮 (TestButton)

※ LED1 一直亮, 不闪烁, 按住试验按钮时, 蜂鸣器只发出非常短的单声讯号, 同时, LED2、LED3、LED4 闪亮一次, 如果未看到以上的各项指示, 需要更换电池。

四、无线电频率传输的校验

内部模块产生的频率接近于电网的频率, 只要两只仪器装有电极(相当于天线) 就能通过二种方式进行校验。

1、完全自校

- ※ 一手握一只仪器
- ※ 按下发射器的 TestButton 等到自动转入相位测量状态
- ※ 按下发射器的 TestButton 同时按下接收器的 TestButton , 如果无线电传输正确, 接收器上的 LED2、LED3、LED4 有规律地亮灭, 蜂鸣器同步发声, LED1 保持发亮

※ 该试验可由 2 人进行, 1 人垂直握住发射器, 电极向上, 另一人以同样姿势握住接收器, 两人之间的距离至少 3 米 (最远约 10 米), 试验所用距离比实际应用小, 因为信号在空气中的传输不及依靠线路传输,

2、发射器和接收器均在电网上的试验

※ 将发射器钩住带电线路, 几秒钟后自动转入, “相位测量” 状态, 此时编码的无线电频率叠加在电网频率上传送。

- ※ 按下接收器的 TestButton
- ※ 之后发生的情况与上述第 1 节相同。

※ 传输距离约 7 米, 比第 1 节中的距离稍长, 因为发射器的信号可沿电线传输, 仍小于实际测量的距离, 而接收器只有自身的电极做天线,

3、发射器和接收器均在电网上的试验

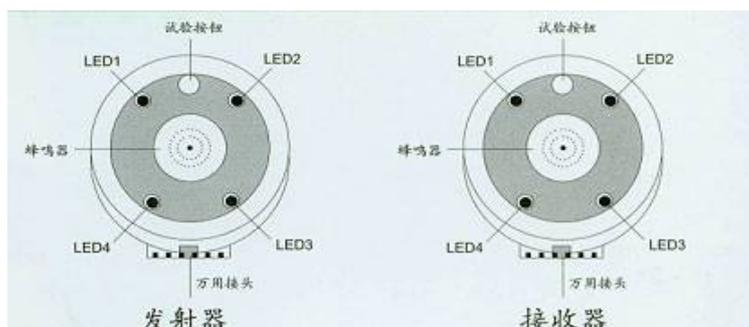
※ 将发射器钩住带电线路, 几秒钟后自动转入 “相位测量” 状态, 同样将接收器接触另一根同相导线应发出声光信号。

※ 将接收器放到另一相停止发射 “相同信号”。

五、测量工作

使用本仪器的前后应对整套装置(装上电极)进行全自动试验, 线路电压测量(只使用发射器)

- ※ 将钩形电极拧到发射器的顶部。
- ※ 将装好电极的发射器装上操作杆。
- ※ 将发射器上的钩子挂到被测线路上, 此时操作人员可在发射器的背部看到: 4 只指示灯: LED1- LED4; 一只试验按钮: TestButton ; 一只蜂鸣器;



判断

当接触带电导线时，可听到声信号同时 4 只指示灯亮，过 5-10 秒后其中 LED2-4 即熄灭声信号停止发射器作为电压测量时，设定的工作时间为 5-10 秒，之后即自动进入相位测量，此时仅一只 LED 指示灯亮，如果 5-10 秒后声光信号不停即电池电量不足需换电池。如测另一相线路并有间断声，为了延长该时间，需将发射器脱离线路，等到 LED1 熄灭，再把发射器放到线路上做另外的电压测量几秒钟。同上。

进入测量模式时，发射器向空中发射无线电频率信号，同时，有一部分信号沿作为天线的线路传输，接收器一旦能识别该信号时，接收器立即启动工作。

六、同相测量(发射器+接收器)

此时发射器已经挂到线路上并已进入相位测量模式

※ 将接收器装上合适的电极接到绝缘杆上

※ 将接收器接触被试验的导线上此时操作人员也可在接收器的底部看到: 4 只指示灯:LED1-LED4 ; 一只试验按钮: TestButton ; 一只蜂鸣器;

判断

当线路有电压时，接收器自动启动且 LED1 持续发光，蜂鸣器发出短暂的嘟嘟声，此时接收器已做好接收来自发射器译码信号的准备，如果两根导线的相位一致，只要符合条件，LED1 LED2 LED3 及 LED4 指示器亮但并不闪光，同时蜂鸣器发出一持续的声信号。只要某一侧线路无电压或连接其它的线路，或 2 只单元的某一只脱离导线，声光指示立即停止。

在正常使用条件下，无线电频率的传送范围在 15 米内，可根据用户要求定做。

七、更换电池

高压相位检测仪的发射器和接收器各用 1 节 9V 碱性电池，更换步骤如下:

1、拆下电极;

2、拧开单元顶上的螺帽;

3、推动单元顶上的金属螺丝帽以推动电子模块;

4、当电子模块在塑料壳内发生移动，即可去掉塑料壳，取下金属罩取得外壳内部位于电子电路一侧的电池，拉动带子取出电池。更换新电池;

5、按上述相反程序重新恢复，要保证金属罩正确就位，孔的中心螺帽轻轻拧到电子模块上，的金属丝帽上直到回到其最后的位置，并将电极重新拧上，*特别注意事项:更换电池时，按电池盒内表明的图示必须保证电池极性的正确。

八、注意事项及保养

1、频率传输校验时必须先装好天线后再校验，高压相位检测仪的外壳由聚碳酸酯制成，必须保持清洁各种污秽或湿气必须擦除，每次使用之后，可以用布蘸少许硅油擦拭仪器。

2、仪器不使用时必须妥善存放于箱内

3、低温环境下(-10 度或更低) 仪器必须按要求储存在温暖的地方电池受冷可能失效。

4、仪器每次使用前均应试验。

九、保修

自发货之日起一年内，在正常使用状态下仪器没有材料和制作工艺上的缺陷，如果出现仪器无法操作，退回原厂修理，由于人为原因造成的仪器损坏不属保修范围之列。