

FC-10对地冲击耐压试验

MAIN WALL SURGE VOLTAGE TESTER

说明书

INSTRUCTION MANUAL



03200197

上海康登电气科技有限公司

SHANGHAI KANGDENG ELECTRICAL CO.,LTD.

一、概述

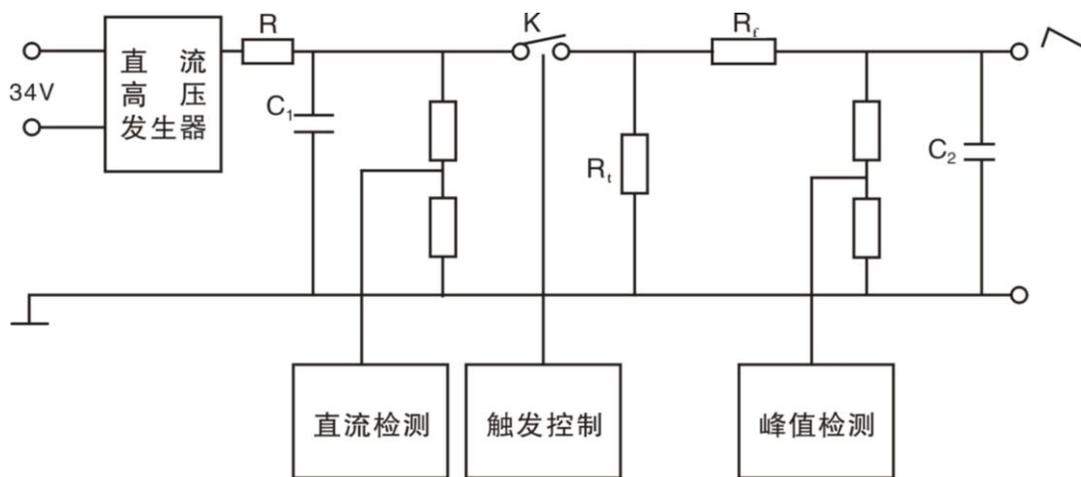
国际电工委员会 IEC、美国 UL 标准以及 GB14711-2013 “中小型旋转电机安全通用要求” 规定对电机绕组及接线板等绝缘件的对机壳(地)主绝缘, 应进行冲击耐电压试验, 并要求对电机接线装置, 应在接线端子之间, 接线端子与机壳之间也应施加冲击试验电压。而 GB1497、GB3924、GB6829 也规定对低压电器产品对地绝缘性能的检测及低压电器产品的电器间隙和爬电距离检测, 均需进行冲击耐电压试验。冲击波波形为 $1.2\mu s/50\mu s$ 标准冲击雷电全波。

FC-10 对地冲击耐压试验仪整机电子线路集成化, 直流高压、峰值电压数字显示、精度高、体积小、重量轻、各项性能及指标大人优于国内同类产品。完全符合 GB14711-2013 “电机通用安全要求” 标准及 GB1497、GB3924、GB6829 标准要求, 适合中小型电机、低压电器、家用电器、继电器、电度表等行业, 以及检测计量、科研机构。

二、工作原理

(1) 冲击波主回路

如图一所示: 34V 交流电经直流高压发生器变换成一个连续可调的脉动直流高压, 经电阻 R 对主电容 C_1 充电, 其直流高压可由并于 C_1 二端的直流分压器检出, 由数显表直读, 当控制信号到来时, 开关 K 瞬时闭合, 就把主电容 C_1 上的能量经 R_f 、 R_t 、 C_2 放电。而对 C_2 来讲, 也就是 C_1 经 R_f 对 C_2 进行一次充电过程, 充电至峰值, 紧接着 C_1 、 C_2 上的能量经 R_t 放电, 这一充放电过程, 形成冲击全波, 其峰值电压可由并于 C_2 二端的的分压器检出, 由数显表直读。

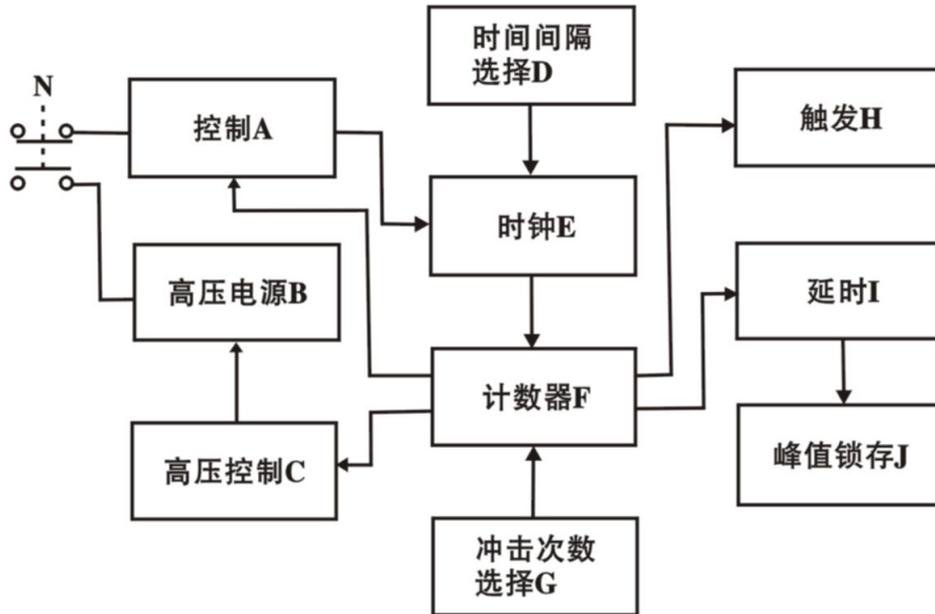


图一 冲击波发生器原理图

(2) 控制回路

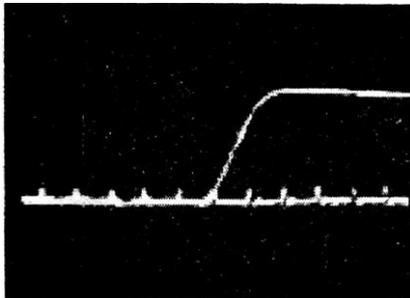
本仪器为满足电机, 低压电器, 电度表, 家用电器, 通讯设备等已定的标准要求, 设计了正负极性转换, 时间间隙设定和冲击次数设定功能。做某一产品的试验, 只要按照其

技术要求设定后，就可根据设定程序完成整个试验周期。自动切断高压电源。这样可减少人工单一疲劳而造成计数误差，并能防止在高压未切除情况下，调换试品而带来的危险。仪器控制工作过程如图二所示。



图二 控制电路原理方框图

当一按控制按钮 N 时，计数器 F 清 0，高压电源 B 闭合，同时控制 A 使时钟单元 E 起振，其时钟周期就是靠时钟间隔选择 D 设定，计数器 F 开始计数，输出一触发讯号，使开关瞬时闭合，产生冲击全波。冲击次数是选择开关 G 来设定，只要计数器计到设定次数。发出一讯号给高压控制 A，切除高压电源，完成一个试验周期。输出冲击波典型波形如图三、图四。



波头时标为 $0.5\mu s$
图三冲击波波头波形图



波尾时标为 $5\mu s$
图四冲击波波尾波形图

三、主要技术指标

冲击波波型：1.2 μ s/50 μ s

波前时间：1.2 μ s

波后半值时间：50 μ s

冲击峰值电压：1KV~8KV

直流电压：1KV~10KV

冲击极性：纵向正极性(+)

纵向负极性(-)

冲击次数：单次、3次、5次、连续

冲击间隙时间：5秒、10秒、15秒

测量精度：< \pm 3%

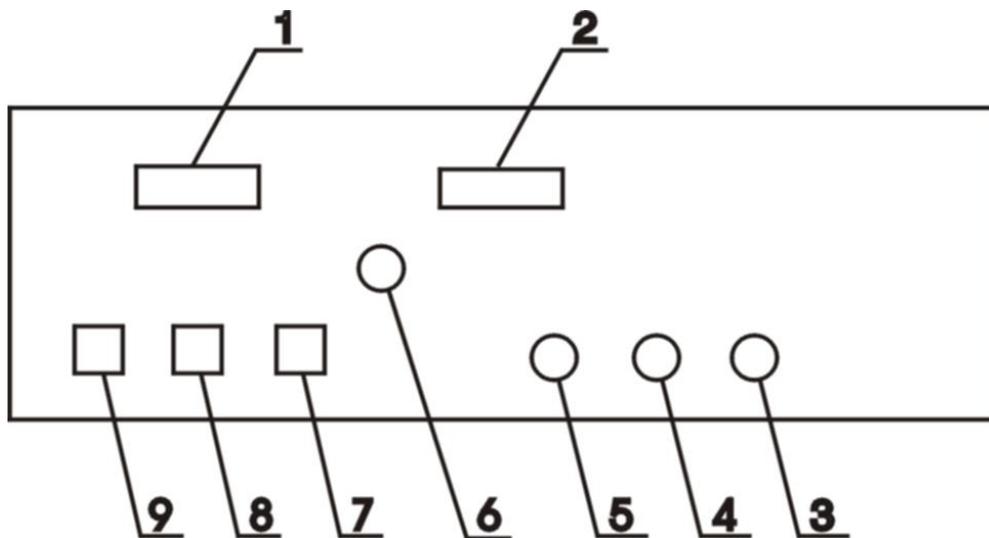
额定工作电压：220V \pm 5% 50HZ

消耗功率：<40W

外型尺寸：460X490X200

重量：12Kg

四、面板控制机件机能



图五 前面板结构图

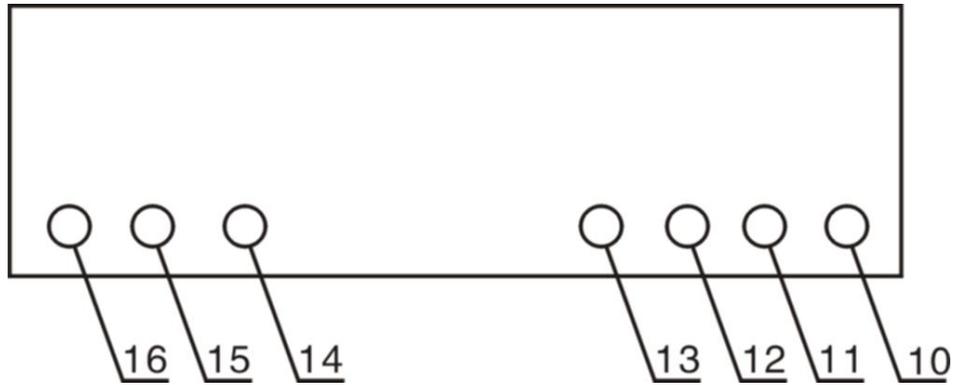
(1)直流电压数字显示屏：用以监视仪器直流高压建立情况，显示直流电压值。

(2)峰值电压数字显示屏：用以显示标准冲击雷电全波的峰值电压。

(3)冲击次数选择开关：可选择单次、3次、5次或连续的冲击次数。

(4)时间间隙选择开关：用此开关选择5秒、10秒、15秒冲击间隙时间。

- (5)极性转换开关：选择正极性(+)冲击电压或负极性(-)冲击电压。
- (6)高压调节旋钮：调节所需的试验峰值电压。
- (7)高压关断按键：按此键将切断直流电压回路。
- (8)高压启动按键：按下此键将输出冲击电压。
- (9)电源开关：控制仪器电源接通或断开。



图六 后面板结构图

- (9)电源插座：用此插座和电源线与电源的联接。
- (10)保险管座：控制回路的保险装置。
- (11)保险管座：高压回路的保险装置。
- (12)机壳接地端子：与大地连接以确保使用安全。
- (13)波形检测端子：此端子输出约为冲击波幅值的 $1/20$ ，供脉冲示波器观察冲击全波波形。
- (14)高压输出线：(红)输出高压冲击电压，接被试品。
- (15)低电位输出线：(黑)与被试品构成检测回路。

五、使用方法：

- 1、取出电源线与后面板(10)电源座连接电源。
- 2、请选择试验所需的冲击电压极性，如施加正极性冲击电压，请将极性选择开关(6)置于正极性(+)位置；反之将开关置于负极性(-)位置。
- 3、将冲击次数开关(3)置于你所需的冲击次数上。
- 4、将时间间隙开关(4)置于所需的时间间隙上。
- 5、将高压调节旋钮(5)逆时针方向调到零。
- 6、将电源开关(9)置于开启位置(ON)，指示灯亮。
- 7、将高压输出线(15)、(16)悬空。
- 8、按下高压启动按键(8)，(内带指示灯亮)
- 9、顺时针方向旋转高压调节旋钮(5)，使之冲击电压达到所需的峰值电压值。(显示的峰值电压低于直流电压)

10、待预先设定的冲击次数完毕后，再按一下高压停止按键(7)，使高压切断。

11、将高压输出线(15)、(16)接在被试品上。

12、按下高压启动按键(8)，进行冲击耐压试验，试验完毕卸下被试品。

13、如需转换试验极性，请先关断高压停止按键(7)待直流电压降至 2000V 以下，然后转换极性开关(6)，再进行试验。

14、试验完毕如需继续下一试品试验，请按 11~13 条进行。

六、试验结果判别：

合格：做试验时，如数字显示屏上所显示的峰值电压保持在原设定的电压值上，此被试品的绝缘耐冲击电压已大于试验电压值，属合格。

不合格：若被试品被击穿时，峰值电压就会大大低于原设定值，此数字显示屏上所显示的峰值电压会大大下跌。有时在被试品的击穿部位伴有放电声响或产生火花，属不合格。

试品耐压值：将试验冲击电压由低压至高逐步施加于试品，直到试品正好击穿时，低于试品击穿时前一次试验电压即为试品耐压值。

本厂可根据用户需要提供输出冲击电压达 20KV、30KV 的对地冲击耐压试验仪。

七、注意事项：

- 1、本仪器为高压设备，应确保外壳良好接地。
- 2、切勿放在高温潮湿，尘埃过多及腐蚀性地方。
- 3、当要检查仪器内部时，应关断电源。
- 4、高压输出线磨损时，应及时换新，并应承受足够的电压。
- 5、极性转换开关(6)，必须只能在高压关断时转换。

上海康登电气科技有限公司

地址：上海市宝山区沪太路 8885 号 6 幢 D1592 室

邮编：200435

开户：上海宝山区庙行支行

帐号：03499400040044466

电话：021-51097529

传真：021-51714615