



DBC-051 型晶闸管测试仪

技 术 说 明 书

沈阳信达思创电力电子研究所

目 录

1 概述	2
2 技术参数	2
3 工作原理	2
4 结构特征	2
5 使用方法	3

1 概述

本仪器是晶闸管断态电压临界上升率 dv/dt 参数的专用测试设备。适用于各种快速晶闸管,普通晶闸管及双向晶闸管的参数测试。本测试仪设计先进,结构合理,操作简便。其检测原理符合 GB4024-83 标准的规定。是电力半导体器件生产厂和使用单位最为理想的检测设备。

2 技术参数

2.1 最大测试输出电压: 2kV

2.2 断态电压临界上升率 dv/dt 测量范围: $\leq 1000V/\mu s$

2.3 工作条件

电源: AC 220V \pm 10% 50Hz

温度: 0—40 $^{\circ}$ C

2.4 整机功耗: 小于 100VA

2.5 整机重量: 约 15Kg

2.6 整机尺寸: 440 \times 440 \times 150mm

3 工作原理(参见电路原理示意图)

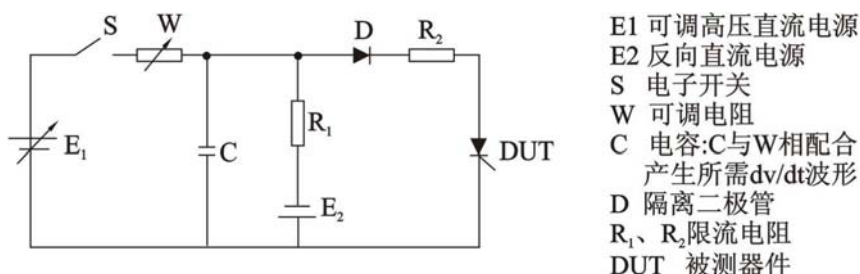


图 3.1 电路原理示意图

本仪器采用电压指数上升法测试。开关 S 闭合以前,电源 E2 对电容 C 充电,充电结束时,C 两端电压与 E2 相同,极性为负。S 闭合后,E1 通过 W 对 C 充电,C 两端电压由负逐渐变正,使 D 正偏导通,然后,逐渐上升的 C 两端电压通过 R2 限流电阻加到被测器件上。电压上升率的大小由 W 与 C 的时间常数决定,改变 W 即可改变时间常数,从而使电压上升率随 W 改变而变化。

4 结构特征

本仪器为箱式结构，数字显示，读数直观方便。前部是面板，装有控制旋钮、数字显示表和接线端子等。后盖板上装有三线电源插座和保险丝盒(保险丝为 0.5A/250V)。

本仪器安放无特殊要求，但仪器外壳要可靠接地(本仪器外壳与后盖板上的三线电源插座中点相连)，以保证仪器的测量精度和操作人员的安全。

5 使用方法

5.1 面板说明(参见图 5.1 面板图)

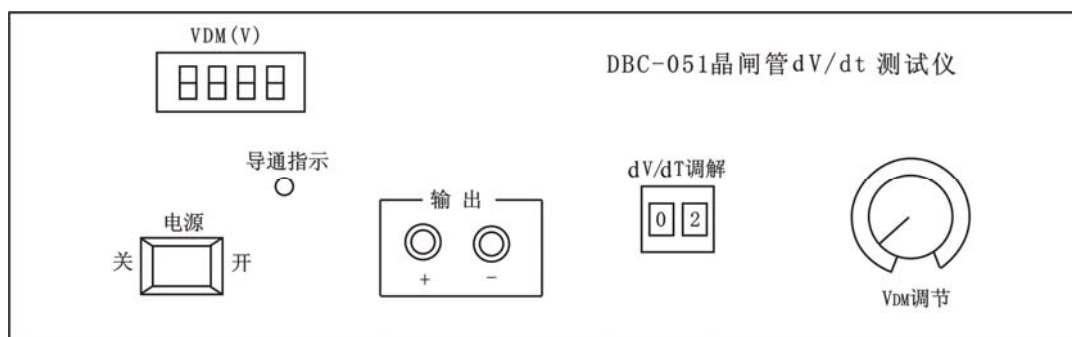


图 5.1 面板图

5.1.1 “电源”开关

此开关掷向开时，内藏指示灯亮，电源接通。

5.1.2 “输出”接线端子

被测器件接线端子，阳极接“+”，阴极接“-”。

5.1.3 “ V_{DM} (V)”显示表

显示测试电压，单位伏特。

5.1.4 “ V_{DM} 调节”旋钮

调节测试电压(该电压选 2 / 3 晶闸管断态重复峰值电压)，顺时针增大，逆时针减小。

5.1.5 “dv / dt 调节”开关

选择 0—15 任何一位，0 位 dv / dt 值最小，15 位最大。

5.1.6 “导通指示”灯

被测器件开通时，指示灯亮。

5.2 操作方法

5.2.1 “ V_{DM} 调节”旋钮逆时针旋动到底。

5.2.2 打开电源开关

5.2.3 连接被测器件

5.2.4 确定“dv / dt 调节”开关位置

例如：某一批次的器件要求 $dv / dt \geq 500v / \mu s$ ，该批器件的重复峰值电压 V_{DRM} 为 1400V。根据晶闸管测试标准规定，选取 $2 / 3V_{DRM}$ 作为 dv / dt 的测试电压，即 933V。

$$dv / dt \text{ 系数} = 500 / 933 = 0.535$$

从档位-系数对照表中查找系数与 0.535 相近的值为 05，即“dv / dt 调节”开关选取 05 档位。

5.2.5 顺时针旋动“ V_{DM} 调节”旋钮，使“ V_{DM} 显示表”显示所需要的断态电压值（本例中的 933V）。如果此时“导通指示”灯未亮，说明 dv / dt 值大于设定值（本例中的 500）。否则，说明 dv / dt 值小于设定值（本例中的 500）。

5.2.6 逆时针旋动“ V_{DM} 调节”旋钮到底。本次测试完毕。

档位-系数对照表

系数	0.33	0.36	0.38	0.43	0.50	0.54	0.59	0.65	0.71	0.83	1.00	1.18	1.43	2.00	2.86	4.00
档位	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

表 5.1 档位-系数对照表

注意： V_{DM} 表示值回零速度滞后于 V_{DM} 调节旋钮，在 V_{DM} 表未回零前，输出端子间有高电压。