

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
BỘ MÔN ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG**



**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM
ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT**

Tp.Hồ Chí Minh, tháng 4 - 2010

NỘI QUY

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỆN-ĐIỆN TỬ

ĐIỀU I. TRƯỚC KHI ĐẾN PHÒNG THÍ NGHIỆM SINH VIÊN PHẢI:

1. Nắm vững quy định an toàn của phòng thí nghiệm.
2. Nắm vững lý thuyết và đọc kỹ tài liệu hướng dẫn bài thực nghiệm.
3. Làm bài chuẩn bị trước mỗi buổi thí nghiệm. Sinh viên không làm bài chuẩn bị theo đúng yêu cầu sẽ không được vào làm thí nghiệm và xem như vắng buổi thí nghiệm đó.
4. Đến phòng thí nghiệm đúng giờ quy định và giữ trật tự chung. Trễ 15 phút không được vào thí nghiệm và xem như vắng buổi thí nghiệm đó.
5. Mang theo thẻ sinh viên và gắn bảng tên trên áo.
6. Tắt điện thoại di động trước khi vào phòng thí nghiệm.

ĐIỀU II. VÀO PHÒNG THÍ NGHIỆM SINH VIÊN PHẢI:

1. Cất cặp, túi xách vào nơi quy định, không mang đồ dùng cá nhân vào phòng thí nghiệm.
2. Không mang thức ăn, đồ uống vào phòng thí nghiệm.
3. Ngồi đúng chỗ quy định của nhóm mình, không đi lại lộn xộn.
4. Không hút thuốc lá, không khạc nhổ và vứt rác bừa bãi.
5. Không thảo luận lớn tiếng trong nhóm.
6. Không tự ý di chuyển các thiết bị thí nghiệm

ĐIỀU III. KHI TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM SINH VIÊN PHẢI:

1. Nghiêm túc tuân theo sự hướng dẫn của cán bộ phụ trách.
2. Ký nhận thiết bị, dụng cụ và tài liệu kèm theo để làm bài thí nghiệm.
3. Đọc kỹ nội dung, yêu cầu của thí nghiệm trước khi thao tác.
4. Khi máy có sự cố phải báo ngay cho cán bộ phụ trách, không tự tiện sửa chữa.
5. Thận trọng, chu đáo trong mọi thao tác, có ý thức trách nhiệm giữ gìn tốt thiết bị.
6. Sinh viên làm hư hỏng máy móc, dụng cụ thí nghiệm thì phải bồi thường cho Nhà trường và sẽ bị trừ điểm thí nghiệm.
7. Sau khi hoàn thành bài thí nghiệm phải tắt máy, cắt điện và lau sạch bàn máy, sắp xếp thiết bị trở về vị trí ban đầu và bàn giao cho cán bộ phụ trách.

ĐIỀU IV.

1. Mỗi sinh viên phải làm báo cáo thí nghiệm bằng chính số liệu của mình thu thập được và nộp cho cán bộ hướng dẫn đúng hạn định, chưa nộp báo cáo bài trước thì không được làm bài kế tiếp.
2. Sinh viên vắng quá 01 buổi thí nghiệm hoặc vắng không xin phép sẽ bị cấm thi.
3. Sinh viên chưa hoàn thành môn thí nghiệm thì phải học lại theo quy định của phòng đào tạo.
4. Sinh viên hoàn thành toàn bộ các bài thí nghiệm theo quy định sẽ được thi để nhận điểm kết thúc môn học.

ĐIỀU V.

1. Các sinh viên có trách nhiệm nghiêm chỉnh chấp hành bản nội quy này.
2. Sinh viên nào vi phạm, cán bộ phụ trách thí nghiệm được quyền cảnh báo, trừ điểm thi. Trường hợp vi phạm lặp lại hoặc phạm lỗi nghiêm trọng, sinh viên sẽ bị đình chỉ làm thí nghiệm và sẽ bị đưa ra hội đồng kỷ luật nhà trường.

Tp.HCM, Ngày 20 tháng 09 năm 2009
KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ
(Đã ký)

PGS TS. PHẠM HỒNG LIÊN

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

BÀI TẬP 1:

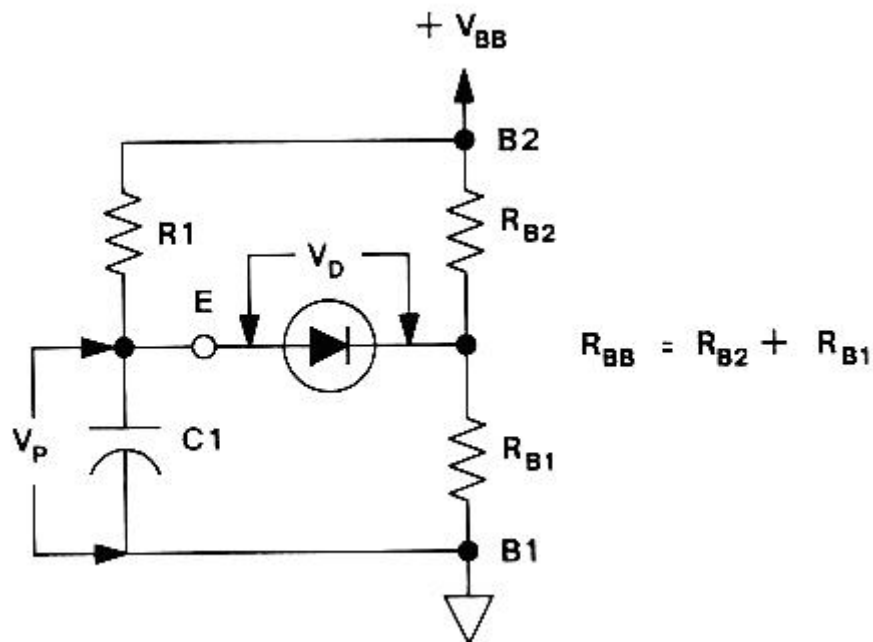
GỚI THIỆU VỀ BOARD MẠCH ĐIỀU KHIỂN PHA VÀ THYRISTOR SCR VÀ MẠCH CHỈNH LƯU CÔNG SUẤT SCR KÍCH BẰNG UJT

I - MỤC ĐÍCH BÀI HỌC

- Làm quen với các board mạch chỉnh lưu bằng các linh kiện điện tử công suất. Xác định các thyristor trong các khối mạch trên board.
- Tìm hiểu board mạch “Mạch thyristor và mạch điều khiển pha” sử dụng một vài loại Thyristor khác nhau trong các cấu trúc mạch một chiều và xoay chiều.
- Tìm hiểu sơ đồ ký hiệu của các thiết bị như UJT.

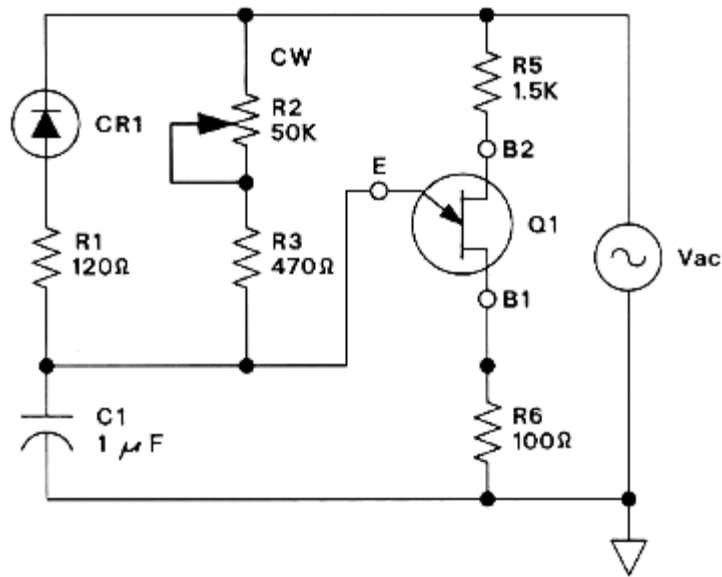
II – NHẮC LẠI LÝ THUYẾT

- Transistor một tiếp xúc (UJT) là thiết bị 3 cực nhưng chỉ có một tiếp giáp PN. Cấu tạo UJT được cho như trong hình sau:



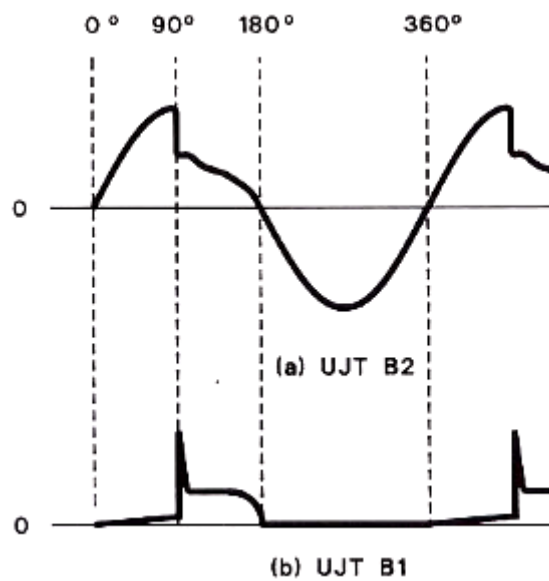
Hình 1.1

- UJT chế tạo bằng vật liệu N và một ít vật liệu loại P ở bên. Hai cực ở đầu vật liệu loại N gọi là Base1 và Base2. Cực gắn với vật liệu loại P gọi là Emitter. Base2 thường phân cực dương hơn Base1. Nếu không có áp đặt vào cực Emitter, vật liệu giữa 2 cực B1-B2 có tổng trở cao, UJT hở mạch và không có dòng chạy qua UJT. Mạch phân cực của UJT được cho trong hình sau:



Hình 1.2

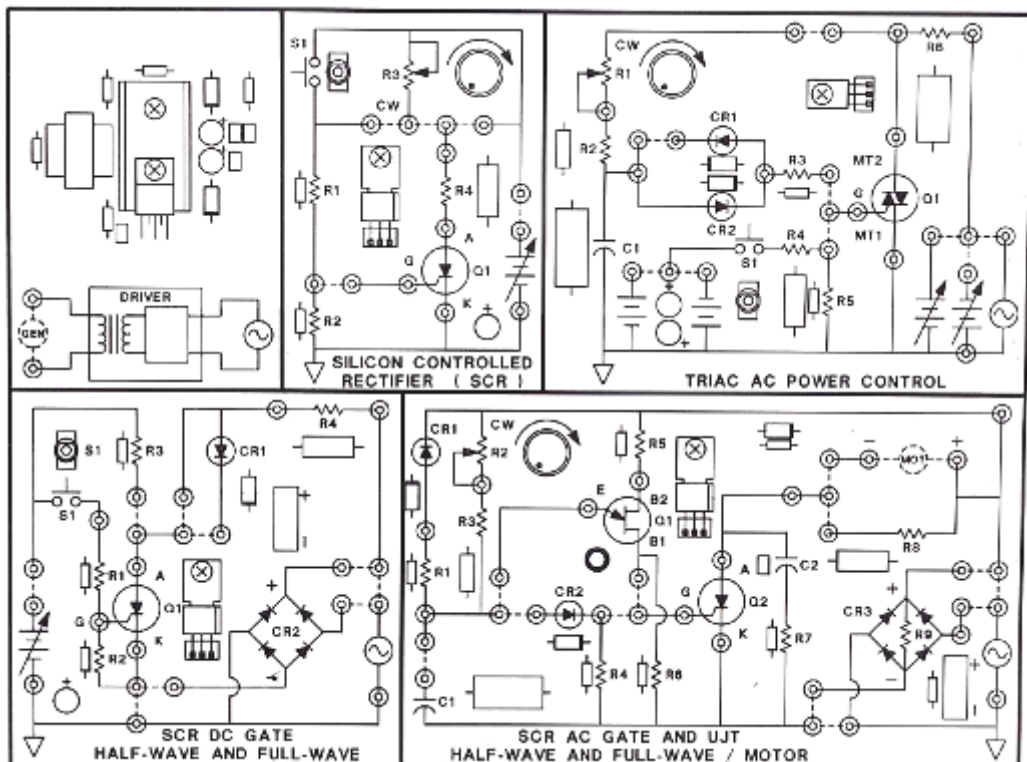
- Khi có áp cấp vào mạch, tụ sẽ nạp đến điện áp V_{BB} thông qua điện trở R1 đến điện áp V_P . V_P là hàm của điện áp nguồn V_{BB} .
- Khi UJT nạp đến V_P thì tụ sẽ xả thông qua mối nối E-B1. Điện áp trên cực E giảm xuống. Khi điện áp trên cực E giảm xuống giá trị V_V thì UJT sẽ ngừng dẫn, tụ C sẽ tiếp tục nạp và quá trình cứ tiếp tục như vậy. Dạng sóng trên cực E được cho trong hình sau:



Hình 1.3

Tham số			Các Giới hạn		Điều kiện làm thí nghiệm			
Ký hiệu	Đơn vị tính	Các định nghĩa	Cực tiểu (Min.)	Cực đại (Max.)	T °C	R _{GK} Ohm	V _{AA} Volt	Các điều kiện khác
V _{TM}	Volt	Trạng thái điện áp mở cực đại	–	2.2	25	–	–	Dòng tối đa I _{TM} = 4 Amps
I _{DRM}	μA	Trạng thái dòng điện đóng (off – State) cực đại	–	10 100	25 125	1K 1K	V _{DRM} V _{DRM}	
I _{RRM}	A	Dòng điện ngược cực đại (Peak reverse current)	–	10 100	25 125	1K 1K	V _{RRM} V _{RRM}	
I _{GT}	μA	Dòng cực công Trigger	–	200	25	∞	6	
V _{GT}	Volt	áp cực công Trigger	–	0.8	25	∞	6	
I _H	mA	Dòng duy trì	–	3.0	25	1K	6	
I _L	mA	Dòng khoá @	–	4.0	25	1K	6	
T _{on}	μs	Thời gian mở (t _d +t _r)	–	1.0*	25	∞	V _{DRM}	I _T = 1A, I _G = 135mA
T _q	μs	Thời gian đóng (Turn-off)	–	100	25	1K	OPEN	I _F = I _R = 1A
Dv/dt	V/μs	Nguồn danh định V _{DRM}	100*	–	25	1K	V _{DRM}	

Bảng 1- 1: Bảng đặc tính kỹ thuật đặc trưng của SCR.



Hình 1.4: Board mạch của “Mạch thyristor và mạch điều khiển pha”.

BÀI TẬP 1.1:

LÀM QUEN BOARD MẠCH

TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Tắt nguồn, quan sát board mạch của “Mạch thyristor và mạch điều khiển pha” và trả lời các câu hỏi sau vào bảng 1.2
2. Trên board mạch có những khối mạch nào? Trong từng khối mạch, thyristor nào làm thành phần chính trong mạch. Điền tên khối mạch và thyristor làm thành phần chính trong từng khối mạch vào bảng 1.2
3. Những khối mạch nào có sử dụng Transistor một tiếp giáp UJT?
4. Những khối mạch nào có sử dụng nguồn xoay chiều?
5. Những khối mạch nào có sử dụng nguồn một chiều (nguồn âm hoặc dương) cố định?
6. Những khối mạch nào có sử dụng nguồn một chiều (nguồn âm hoặc dương) thay đổi được?

Chú ý: SV đánh dấu X nếu trong khối mạch có thành phần đó, đánh dấu O nếu trong khối mạch không có thành phần đó

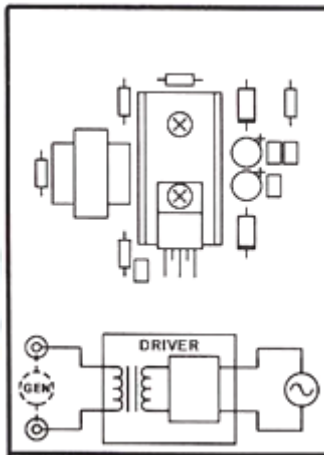
STT	Tên khối mạch	Tên thyristor chính	Có sử dụng UJT	Nguồn AC	Nguồn DC cố định	Nguồn DC thay đổi được

BÀI TẬP 1.2:

NGUYÊN TẮC CƠ BẢN CỦA MẠCH THYRISTOR

TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Xác định vị trí khối truyền động “Driver” trên bo mạch “Mạch thyristor và mạch điều khiển pha”. Đầu vào của mạch truyền động có tên GEN để nối cho máy phát. Đầu ra của mạch truyền động là nguồn xoay chiều cung cấp cho các khối mạch thyristor. Khối mạch truyền động được trình bày trên hình 1.5:



Hình 1.5: Khối mạch truyền động

2. Nối máy phát sóng tới đầu vào của khối mạch truyền động (Driver). Dùng dao động ký nối vào đầu ra của khối mạch truyền động (hai đầu thanh đo dao động ký nối đến 2 đầu ký hiệu xoay chiều bất kỳ trên board mạch). Cấp nguồn cho board mạch, máy phát và dao động ký.
3. Chỉnh máy phát sóng Sin, tần số 60Hz. Thay đổi biên độ tín hiệu trên máy phát. Quan sát tín hiệu trên màn hình dao động ký. Nhận xét về biên độ và tần số tín hiệu quan sát được.

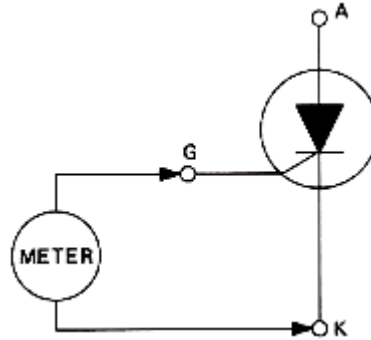
-
-
4. Dùng VOM ở chế độ đo áp DC. Đo điện áp nguồn dương cố định: _____
 4. Dùng VOM ở chế độ đo áp DC. Đo điện áp nguồn âm cố định: _____
 5. Dùng VOM ở chế độ đo áp DC. Đặt 2 đầu que đo trên nguồn dương thay đổi được. Thay đổi điện áp nguồn dương bằng cách vặn núm POSITIVE SUPPLY ở góc phải board mạch. Điện áp nguồn dương thay đổi trong khoảng nào? _____
 6. Dùng VOM ở chế độ đo áp DC. Đặt 2 đầu que đo trên nguồn âm thay đổi được. Thay đổi điện áp nguồn âm bằng cách vặn núm NEGATIVE SUPPLY ở góc trái board mạch. Điện áp nguồn âm thay đổi trong khoảng nào? _____

BÀI TẬP 1.3:

KIỂM TRA SCR BẰNG ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG

TIẾN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Tắt nguồn, lắp board mạch vào chân đế.
2. Xét khối SILICON CONTROLLED RECTIFIER (SCR) trên board mạch



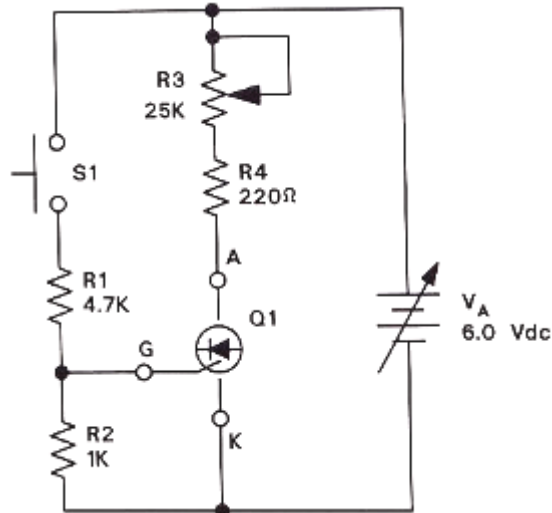
Hình 1.6

3. Đặt đồng hồ vạn năng ở chế độ đo diode. Kết nối que âm của đồng hồ vào anode và que dương vào cathode của SCR. Đồng hồ hiển thị gì? _____
4. Đảo 2 que đo ngược lại. Đồng hồ hiển thị gì? _____
5. Từ câu 3 và câu 4 hai cực anode và cathode có giống với một diode bình thường không? _____
6. Kết nối que âm vào anode, que dương vào cổng G. Đồng hồ hiển thị gì? _____
7. Đảo đầu 2 que đo. Đồng hồ hiển thị gì? _____
8. Từ câu 6 và 7 hai cực anode và cổng G có giống với kết quả của một diode bình thường không? _____
9. Kết nối đầu âm của đồng hồ vào cực cổng G và đầu dương với cathode. Đồng hồ hiển thị gì? _____
10. Đảo đầu 2 que đo. Đồng hồ hiển thị gì? _____
11. Từ câu 9 và 10 cực cổng G và cathode có giống như khi đo diode bình thường không? _____

BÀI TẬP 1.4:

HOẠT ĐỘNG CỦA SCR TRONG MẠCH MỘT CHIỀU.

TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM



Hình 1.7

1. Tắt nguồn, trong khối mạch SILICON CONTROLLED RECTIFIER nối mạch như hình 1.7
2. Điều chỉnh núm vặn ở góc trên cùng bên trái của board mạch (positive supply) để $V_A = 6V_{dc}$.
3. Đặt VOM ở chế độ đo áp DC. Đo điện áp giữa anode và cathode. $V_{AK} =$
4. Đặt VOM ở chế độ đo áp DC. Đo điện áp rơi trên điện trở R_4 . $V_{R4} =$
5. SCR đang dẫn hay tắt? _____ Tại sao? _____
6. Nhấn và thả công tắc S_1 . Xác định

$$V_{AK} =$$

$$V_{R4} =$$

7. SCR đang dẫn hay tắt? _____ Tại sao? _____
8. Nhả công tắc S_1 . SCR tiếp tục dẫn hay ngắt? _____
Giải thích? _____
9. Nếu ngắt điện áp khởi công SCR không làm cho SCR ngừng dẫn điện, làm sao để SCR ngừng dẫn điện? _____

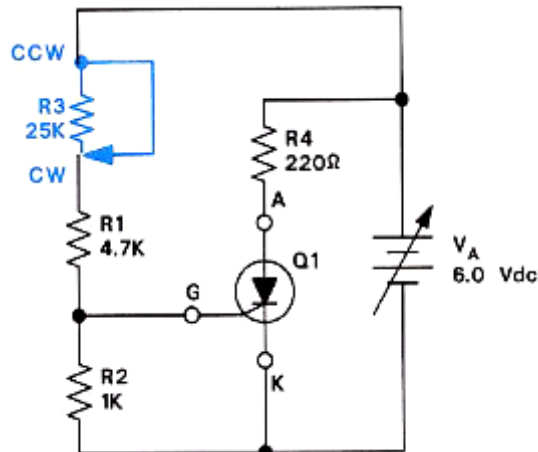
KẾT LUẬN

BÀI TẬP 1.5:

ĐIỆN ÁP TRIGƠ TRÊN CỰC CÔNG VÀ DÒNG GIỮ

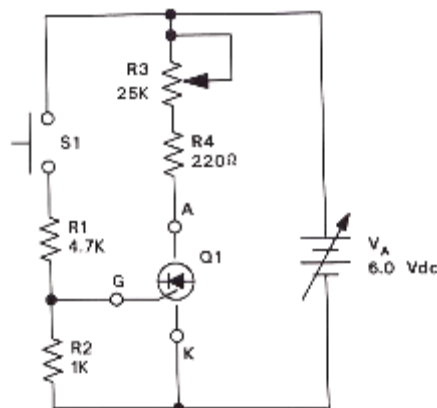
TIẾN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Tắt nguồn. Xác định khối mạch SILICON CONTROLLED RECTIFIER (SCR). Xoay hết cỡ biến trở R_3 theo chiều ngược chiều kim đồng hồ. Nối mạch như trên hình 1.8. Hiệu chỉnh nguồn $+V_A$ đến 6.0Vdc.



Hình 1.8: Sơ đồ nối mạch đối với phương pháp trigơ ở công

2. Đo V_{GK} bằng đồng hồ vạn năng (đặt ở chế độ đo áp DC). SCR đang dẫn tắt? _____
Tại sao? _____
3. Xoay R_3 theo chiều kim đồng hồ từ từ cho đến khi SCR mở, tại sao bạn biết SCR mở? _____
4. Vận nhẹ biến trở R_3 ngược chiều kim đồng hồ.
5. Ngắt nhanh đầu nối 2 cổng ở R_4 để cho SCR tắt sau đó đặt lại đầu nối. Nếu mạch SCR mở khi đầu nối đã được gắn lại, lập lại bước 4 và 5 cho đến khi SCR ngắt.
6. Lập lại bước 3, 4 và 5 cho đến khi điện áp công gần sát với điểm mở mà không làm SCR mở. Điện áp V_{GK} lúc này bằng? $V_{GK} =$ _____
7. Nối mạch như trên hình vẽ **1.9**. Vận R_3 theo chiều kim đồng hồ hết cỡ để có điện trở cực tiểu. Nhấn và thả S_1 để mở mạch SCR.



Hình 1.9. Sơ đồ nối SCR đối với phương pháp đo mạch giữ.

8. Dòng anode (I_A) của một SCR bị hạn chế bởi điện trở anode và có thể tính toán theo định luật Ohm như sau: $I_{R4} = E_{R4} / R_4$.

Trong đó: $E_{R4} = V_A - V_{AK}$

V_A : điện áp nguồn

V_{AK} : điện áp anode ở điểm mở

9. Đo và ghi điện áp rơi qua R_4 , $V_{R4} =$. Tính dòng anode I_A sử dụng theo công thức $I_A = I_{R4} =$

10. Dòng giữ (I_H) có thể tính khi xác định được điểm tắt của thiết bị. Dòng giữ (I_H) là dòng anode chạy qua trước khi SCR tắt. Vận R3 theo ngược chiều kim đồng hồ một cách từ từ trong khi quan sát V_{AK} . Khi SCR ngưng dẫn, vận biến trở R3 từ từ theo chiều kim đồng hồ và nhấn S1 để mở mạch SCR một lần nữa. Nếu SCR không mở thì lập lại bước này cho đến khi nó mở.

11. Lập lại các bước 10 cho đến khi bạn xác định được vị trí SCR trước khi nó tắt. Dòng anode SCR ở điểm này là dòng giữ.

12. Khi V_{AK} cao. Lập lại các bước 11, 12 cho đến khi bạn chứng kiến SCR nằm ở điểm trước khi nó tắt. Dòng anode SCR ở điểm này là dòng giữ.

13. Tính dòng giữ I_H :

$$I_H = E_{R4} / R_4.$$

(Trong đó E_{R4} đã được đo trước khi thiết bị tắt)

Bạn đã xác định được giá trị I_H bằng bao nhiêu?

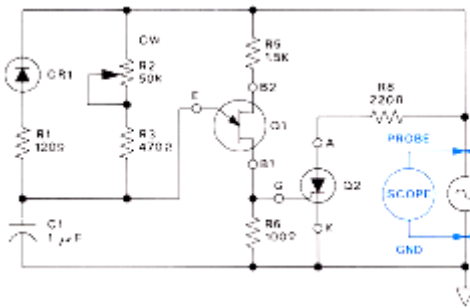
KẾT LUẬN

BÀI TẬP 1.6:

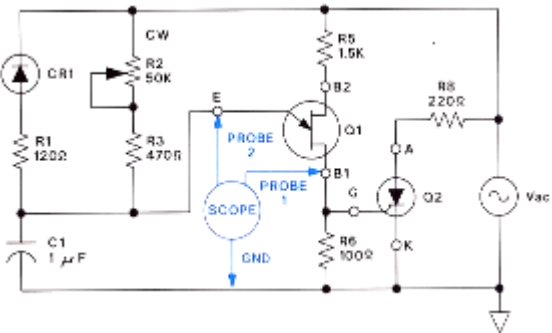
CÁC ĐẶC TÍNH CỦA UJT

TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Tắt nguồn, xác định khối mạch khối mạch SCR AC GATE AND UJT HALF-WAVE AND FULL-WAVE/MOTOR trên board mạch THYRISTOR AND PHASE CONTROL CIRCUIT. Nối mạch điện như hình 1.10. Điều chỉnh chiết áp R2 ngược chiều kim đồng hồ hết mức.



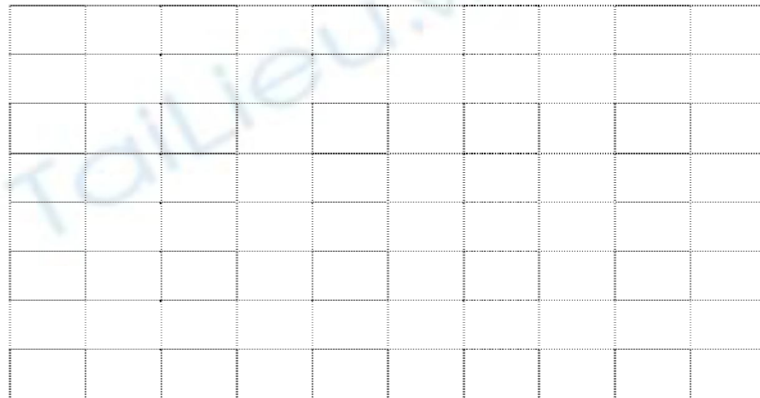
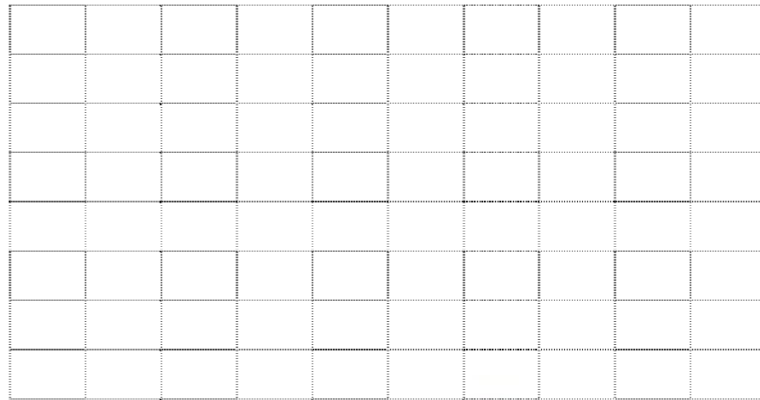
Hình 1.10



Hình 1.11

2. Xác định khối mạch DRIVER và nối máy phát tín hiệu tới đầu vào mạch DRIVER (GEN)
3. Nối kênh 1 của dao động ký qua nguồn Vac như hình 1.10. Điều chỉnh tần số máy phát điện là 60Hz (16,67ms) trên dao động ký.
4. Nối vôn kế xoay chiều qua nguồn Vac như hình 1.10. Điều chỉnh máy phát điện cho tín hiệu nguồn có trị hiệu dụng $V_{ac} = 6,3V$.
5. Tháo kênh 1 từ V_{ac} và nối nó tới B1 của UJT như hình 1.11. Có một xung dương tại B1 không?
 Có Không
6. Để kênh 2 dao động ký ở GND. Ghi nhớ vị trí này. Chuyển kênh 2 dao động ký sang chế độ đo DC. Nối kênh 2 tới emitter của UJT như hình 1.11. Điện áp đỉnh của dạng sóng trong kênh 2 có dưới 0 không?
7. Xoay R2 từ từ theo chiều kim đồng hồ đồng thời kiểm tra kênh 1 (UJT B1) không?
 Có Không
8. Di chuyển kênh 2 dao động ký sang V_{AC} . Quan sát kênh 1 và kênh 2 trên dao động ký
9. Tiếp tục xoay R2 từ từ theo chiều kim đồng hồ đồng thời kiểm tra kênh 1 (UJT B1) khoảng thời gian trễ thay đổi trong khoảng bao nhiêu độ?
10. Điều chỉnh R2 để xung B1 trong kênh 1 trễ xấp xỉ 90^0 . Vẽ dạng sóng ở cực E, B1 của UJT.

Vẽ dạng sóng quan sát được



11. Xung tại B1 sẽ được dùng cho trigger SCR trong bài tiếp theo. Độ rộng của xung tại B1 có đủ để kích cho SCR không?

Có

Không

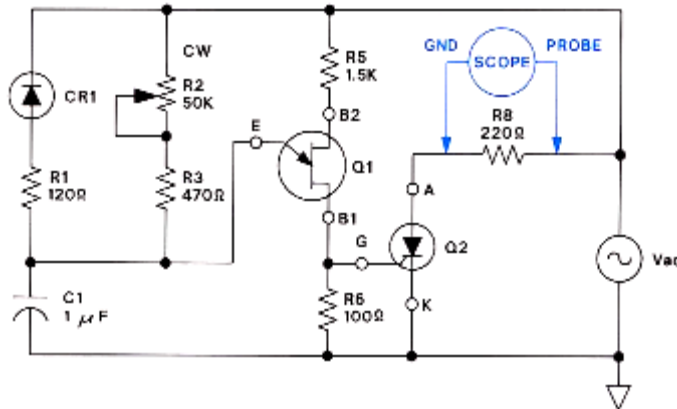
KẾT LUẬN

BÀI TẬP 1.7

ĐIỀU KHIỂN PHA UJT BÁN KỲ/ TOÀN KỲ

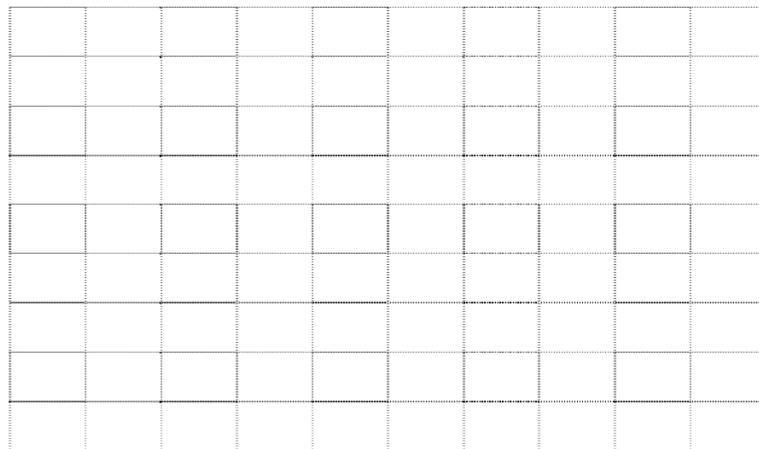
TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Tắt nguồn, xác định khối mạch SCR AC GATE AND UJT HALF-WAVE AND FULL-WAVE/MOTOR trên board mạch. Nối mạch điện như hình 1.12. Điều chỉnh chiết áp R2 theo ngược chiều kim đồng hồ tới vị trí nhỏ nhất.
2. Xác định khối mạch DRIVER và nối máy phát tín hiệu tới đầu vào mạch DRIVER (GEN)
3. Nối kênh 1 của dao động ký qua nguồn Vac như hình 1.10. Điều chỉnh máy phát để tín hiệu nguồn V_{AC} sóng Sin, tần số 60Hz (16,67ms), biên độ $18V_{P-P}$ trên dao động ký.
- 4 Di chuyển kênh 1 của dao động ký đến điện trở R8 như **hình 1.12**. Quay R2 theo chiều kim đồng hồ hết mức.



Hình 1.12

Vẽ dạng sóng quan sát được

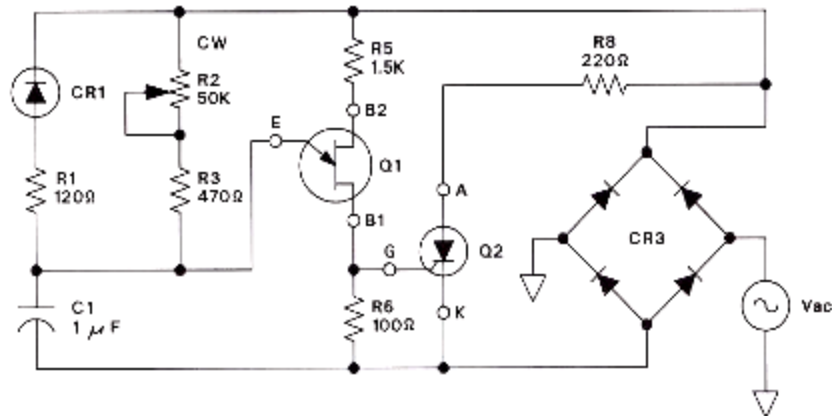


5. Góc dẫn điện có xấp xỉ 180^0 không?

Có

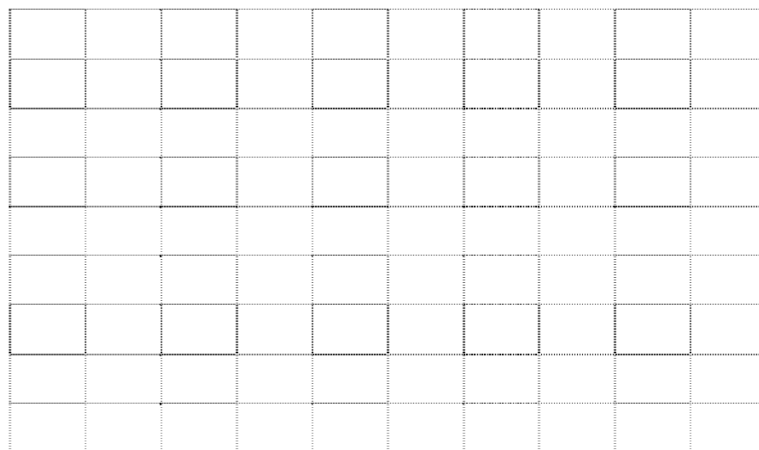
Không

6. Xoay chiết áp R2 từ từ ngược chiều kim đồng hồ. Góc dẫn điện có giảm không?
 Có Không
7. Xoay R2 đến điểm mà sóng hiện lên bằng 0. Góc dẫn điện của sóng bằng bao nhiêu trước khi tới điểm này? _____
8. Khoảng điều khiển pha của mạch điện xấp xỉ bằng bao nhiêu? _____

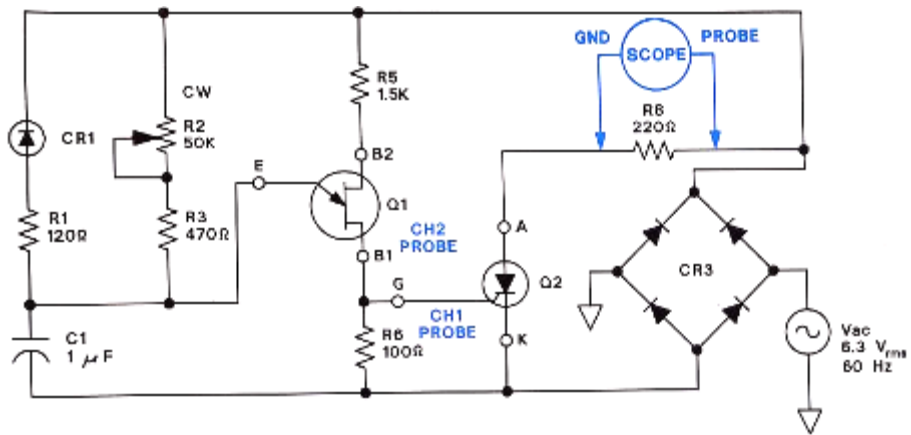


Hình 1.13

9. Nối mạch như hình 1.14.
10. Với kênh 1 của dao động ký nối qua R8, quan sát dạng sóng hiện lên. Vẽ dạng sóng quan sát được



10. Tín hiệu có được chỉnh lưu toàn sóng không?
 Có Không
11. Góc dẫn điện mỗi bán kỳ là bao nhiêu? _____
12. Điều chỉnh tín hiệu máy phát điện là 7,0 V_{pk} trên tải. Xoay R2 theo chiều kim đồng hồ hết mức để được góc dẫn điện cao nhất.



Hình 1.14

13. Sử dụng chức năng đo DC của VOM đo điện áp qua điện trở R8. $V_{R8} =$
14. Giá trị đo được trong câu 14 là giá trị hiệu dụng hay giá trị trung bình? _____
15. Đồng hồ vạn năng vẫn nối qua điện trở R8, xoay R2 ngược chiều kim đồng hồ và quan sát kết quả của thiết bị đo. Kết quả giảm hay tăng lên?

O Tăng

O Giảm

KẾT LUẬN

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

Bài TẬP 2:

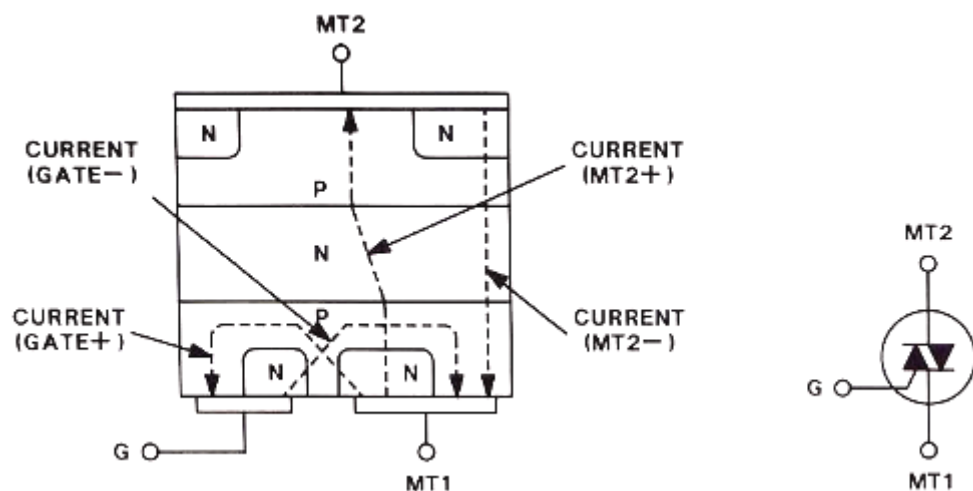
SCR ĐIỀU KHIỂN CÔNG SUẤT DC VÀ AC

I MỤC ĐÍCH BÀI HỌC

- Bài thí nghiệm này minh họa việc sử dụng 1 SCR để điều khiển công suất một chiều và xoay chiều bằng cách sử dụng các mạch chỉnh lưu điện hình.
- Bài thí nghiệm này minh họa các hoạt động với tín hiệu một chiều và xoay chiều của Triac.

II NHẮC LẠI LÝ THUYẾT

- TRIAC là một công tắc bán dẫn Triode AC. Nó hoạt động giống như hai SCR mắc đối song. Nó có thể dẫn được ở cả 2 bán kỳ âm và dương của điện áp. Mặt cắt đơn giản của TRIAC như hình 2.1. Triac có ba điện cực chính: cực chính 1(MT1), cực chính 2(MT2), và cổng G. Gọi là MT2 và MT1 vì dòng điện chạy qua là hai chiều.
 - Việc đóng Triac theo cả 2 chiều được thực hiện nhờ một cực cổng duy nhất G và dòng qua cổng G có chiều bất kỳ. Tương tự như SCR, Triac cũng tồn tại dòng giữ.
- (SV tham khảo đặc tính VA, đặc tính động Triac trong sách Điện tử công suất của tác giả Nguyễn Văn Nhờ -NXB ĐH QG TP HCM)



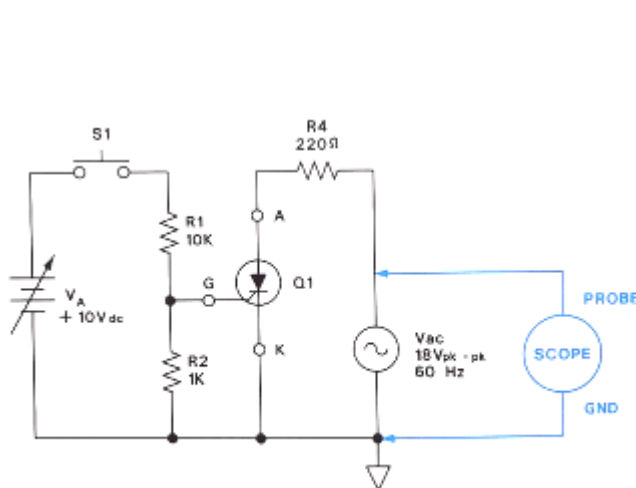
Hình 2.1

BÀI TẬP 2.1:

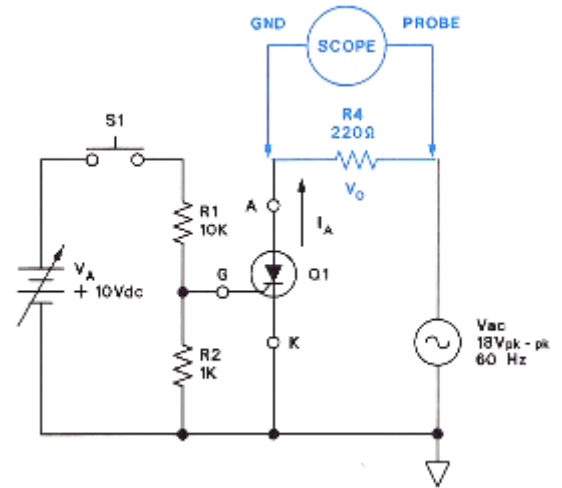
DÙNG SCR CHỈNH LƯU BÁN KỲ

TIỀN TRÌNH THÍ NGHIỆM

1- Tắt nguồn, xác định vị trí khối mạch SCR DC GATE HALF-WAVE trên board mạch. Kết nối như hình vẽ 2.2



Hình 2.2



Hình 2.3

2- Xác định khối mạch DRIVER và nối tín hiệu trên máy phát vào khối mạch đầu vào (GEN). Điều chỉnh tín hiệu trên máy phát sao cho nguồn Vac có dạng sóng hình sin 18 Vpk-pk, 60Hz trên mạch. Điều chỉnh VA tới 10 Vdc.

3- Nối kênh 1 của Oscilloscope vào tải (R4) như hình vẽ 2.3. Có phải SCR đang dẫn không?

Đúng

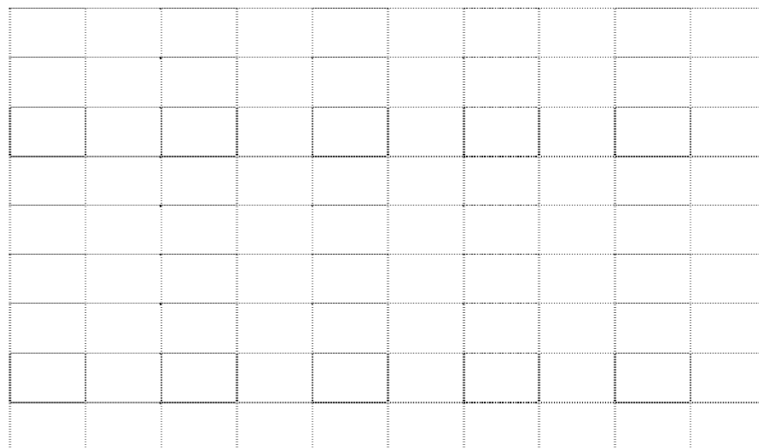
Sai

4- Nhấn và giữ nút S1. Có phải SCR được dẫn khi nút S1 được nhấn?

Đúng

Sai

Vẽ dạng sóng trên tải R4

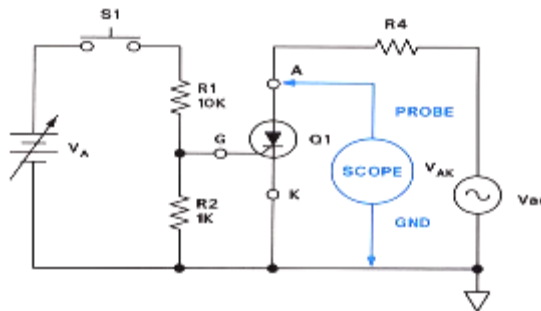


5- Khi S1 được nhả, SCR có dừng dẫn không?

O Có

O Không

6- Nổi dao động ký như hình vẽ 2.4:

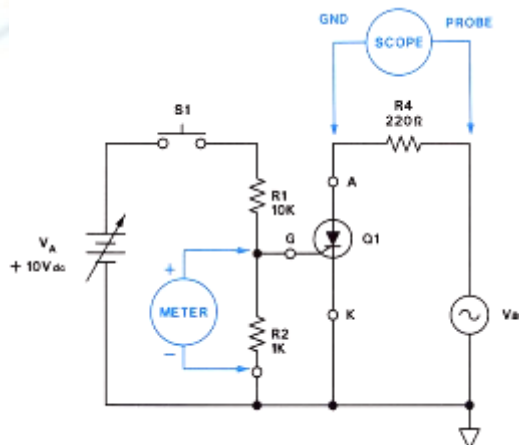


Hình 2.4

7- Nhấn và giữ nút S1. Quan sát kỹ tín hiệu mà ở đó SCR bắt đầu dẫn. So sánh điểm dẫn với điểm 0 chuẩn. Tại điện áp nào thì SCR dẫn dòng? _____

8- Nhấn và giữ nút S1. Đặt VOM ở chế độ đo áp DC. Đo điện áp cực cổng (cực điều khiển) của SCR như trên hình 2.5. Điện áp hiển thị trên đồng hồ là bao nhiêu?

$V_G =$



Hình 2.5

Kết luận:
