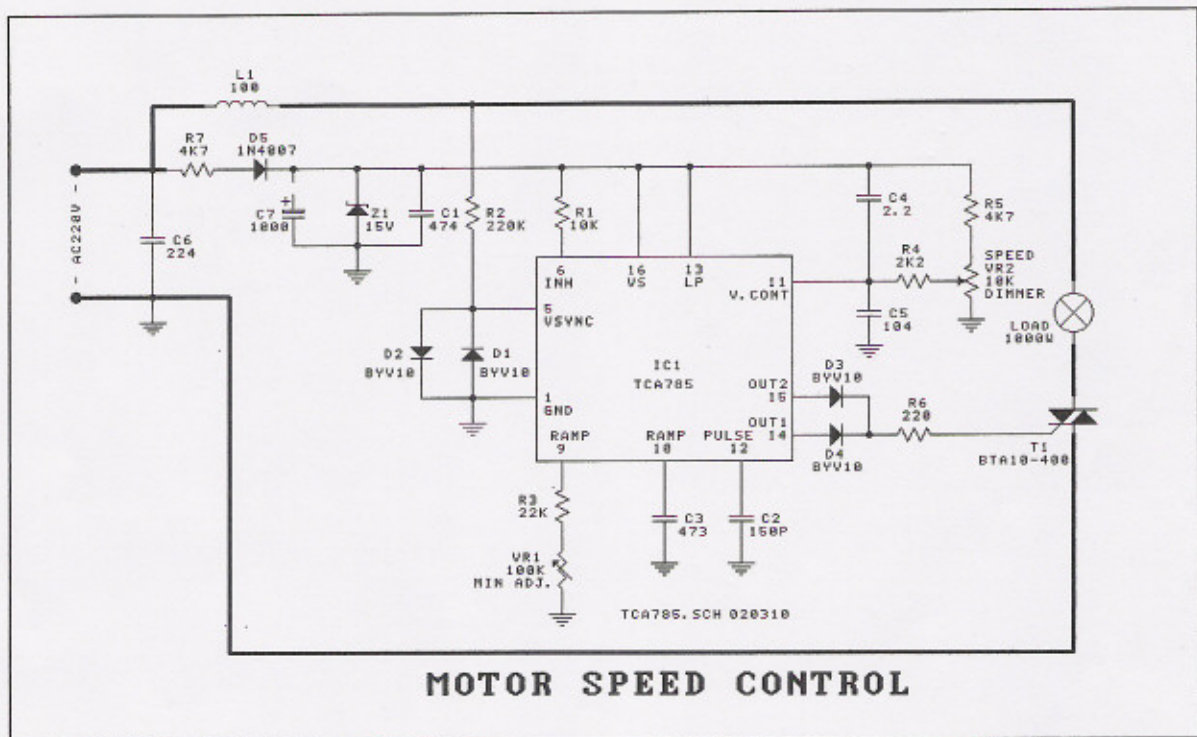


# วงจรควบคุมความเร็วมอเตอร์

สำหรับหรีไฟ ควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยระบบเฟสคอนโทรล

วงจรนี้ออกแบบโดยอาศัยคุณสมบัติของไอซีที่ได้ ออกแบบเป็นวงจรเฟสคอนโทรลโดยเฉพาะจึงให้ประสิทธิภาพ

ภาพในการควบคุมที่เหนือกว่า วงจรแบบทั่วไปที่ใช้การ ควบคุมเฟสด้วยการเปลี่ยนแปลงค่า RC ไทม์คอนสแตนท์



รูปที่ 1 วงจรควบคุมความเร็วมอเตอร์

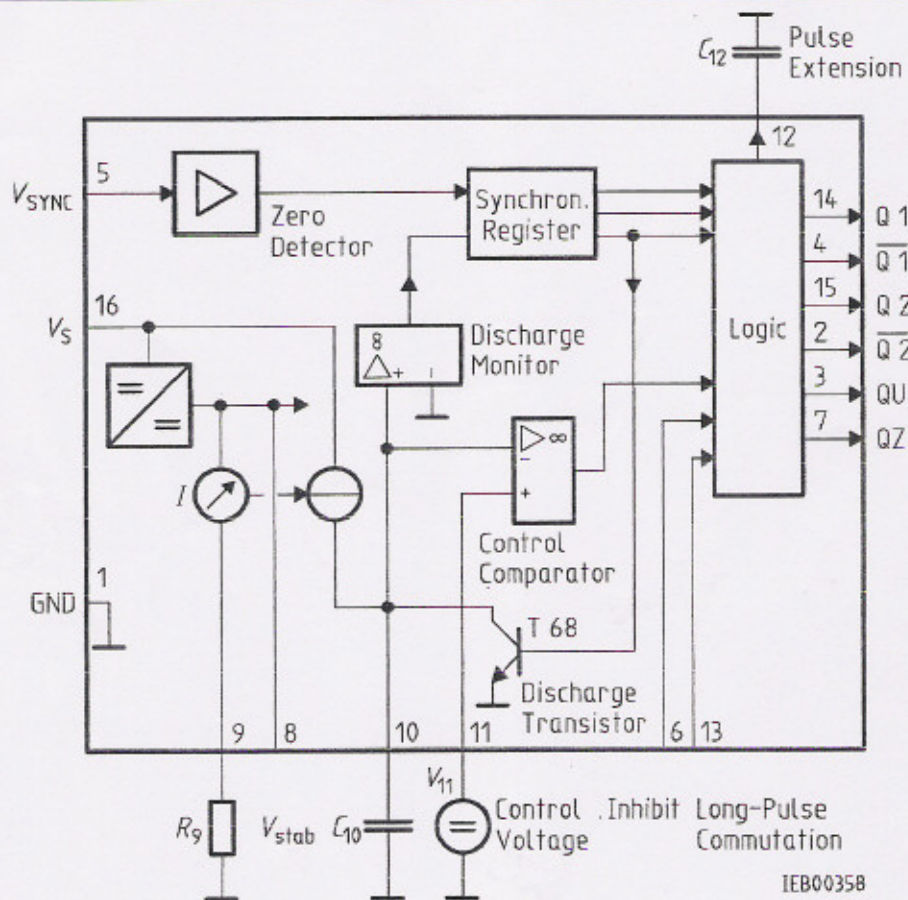
หัวใจในการทำงานของวงจรนี้คือ ไอซี TCA785 ของซีเมนส์ สำหรับไอซีตัวนี้สามารถออกแบบให้มี กระแสเข้าพุทสูงถึง 250 มิลลิแอมป์ ซึ่งสามารถนำไป ขับเกทของไทรแอกหรือ SCR ได้อย่างสบาย

เข้าพุททริกเกอร์พัลส์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตั้ง แต่ 0 - 180 องศา สำหรับโครงสร้างภายในของไอซีดัง วงจรที่แสดงในรูปที่ 2

การทำงานของวงจร

รีซิสเทอร์ R7 จะทำหน้าที่เป็นตัวลดระดับแรงไฟ เอะซี 220V. ให้มีค่าต่ำลง จากนั้นไดโอดD5 จะทำหน้าที่ เปลี่ยนกระแสไฟสลับให้เป็นแรงไฟตรงโดยมี C7 เป็นตัว กรองไฟให้เรียบ

ซีเนอร์ ไดโอด Z1 จะเป็นตัวรักษาระดับแรงไฟตรง ที่จ่ายให้วงจรไม่ให้สูงเกิน 15 V.



รูปที่ 2 แสดงวงจรภายในไอซี TCA785

รีจิสเตอร์ R2 ทำหน้าที่เป็นตัวนำสัญญาณไฟเอซีเข้ามาซึ่งโครโมไนซ์กับวงจร Zero detector เพื่อควบคุมการทำงานของวงจรซึ่งโครโมไนซ์ รีจิสเตอร์ภายในไอซี C3 ต่อร่วมกับ VR1 ทำหน้าที่เป็นตัวตั้งค่าต่ำสุดของความเร็วมอเตอร์ หรือหากใช้หรีไฟก็จะเป็นตัวตั้งค่าต่ำสุดว่าจะให้หลอดไฟหรือหลอดไฟได้ระดับใด โดยอาจจะปรับให้หรีสุดจนหลอดไฟดับเลย หรือเพียงแค่อัดดีสว่างเล็กน้อยเป็นต้น

เข้าพุทพัลส์จะได้ออกที่ ขา 14 และขา 15 โดยปกติจะมีความกว้างของพัลส์ 30 ไมโครเซ็ค แต่ทั้งนี้เข้าพุทพัลส์สามารถขยายให้กว้างออกไปถึง 180 องศาด้วยคาพาซิเตอร์ C2 สำหรับค่าที่ใช้ในวงจรนี้จะให้ค่าความกว้างของพัลส์ประมาณ 100 ไมโครเซ็ค

เข้าพุทที่ขา 14 จะใช้ควบคุมเกทของไทรแอกใน ช่วงครึ่งคลื่นบวก และเข้าพุทที่ขา 15 จะใช้ควบคุมเกทของไทรแอกในช่วงครึ่งคลื่นลบของไฟ AC.

VR2 ทำหน้าที่เป็นตัวปรับระดับความเร็วจากค่าต่ำสุดไปจนถึงค่าสูงสุด

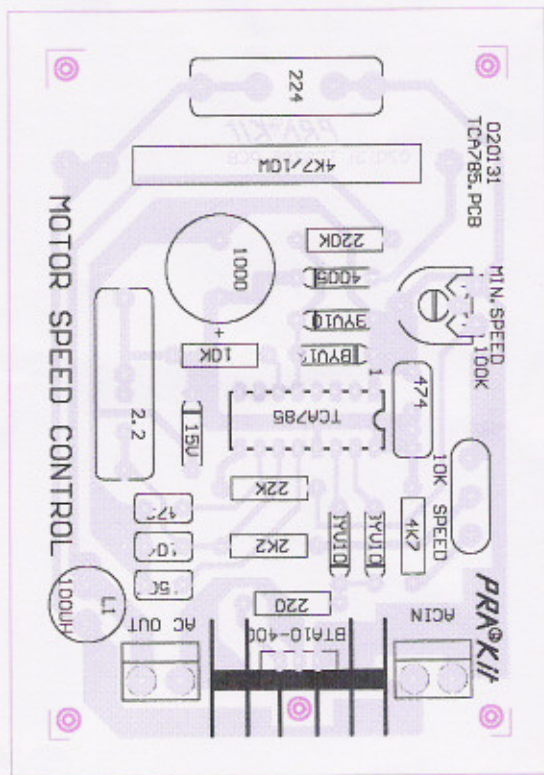
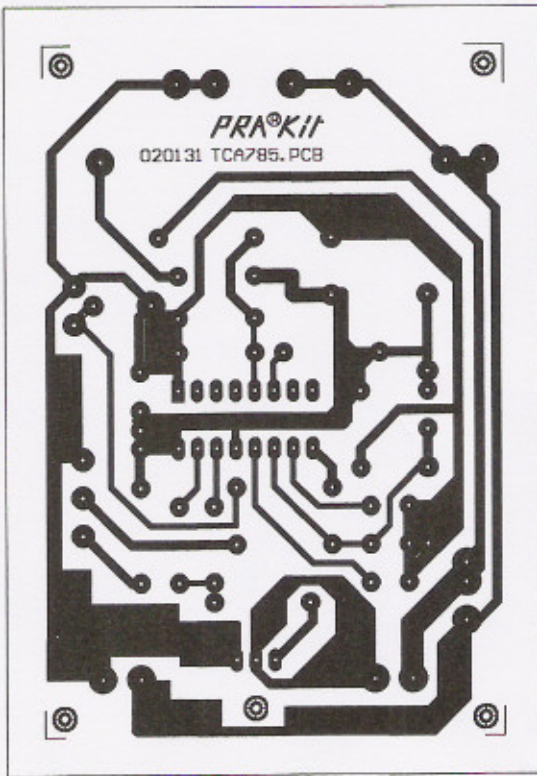
สำหรับท่านที่ต้องการรายละเอียดของไอซีมากกว่านี้ ให้หาอ่านได้จากคู่มือไอซีของซีเมนส์โดยตรง

### การสร้าง

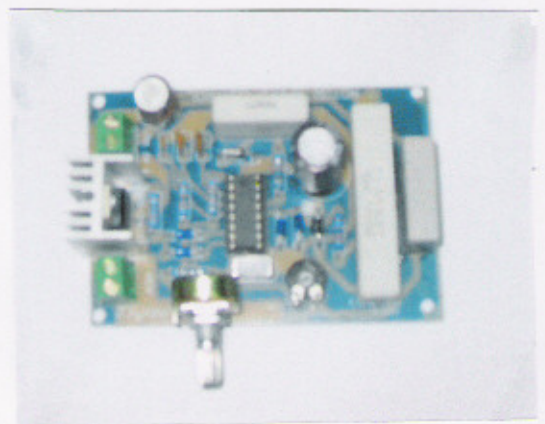
ให้ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมดลงบนแผ่นปรี้นท์ ดังแสดงในรูปที่ 3 ให้อุปกรณ์เรียบร้อยเป็นอันใช้ได้ ฟังระมัดระวังในการตรวจสอบการทำงานเป็นพิเศษเนื่องจากวงจรทำงานที่ไฟฟ้าแรงสูงอันอาจเกิดอันตรายได้

รายละเอียดอุปกรณ์

|             |               |
|-------------|---------------|
| IC1         | TCA785        |
| D1,D2,D3,D4 | BYV10         |
| D5          | 1N4007        |
| Z1          | ZENER 15V     |
| T1          | BTA10-400     |
| R1          | 10K           |
| R2          | 220K          |
| R3          | 22K           |
| R4          | 2K2           |
| R5,R7       | 4K7           |
| R6          | 220           |
| VR1         | 100K TRIMPOT  |
| VR2         | 10K VOLUME    |
| C1          | 0.47MF 50V    |
| C2          | 150PF         |
| C3          | 0.047MF 50V   |
| C4          | 2.2MF 100V    |
| C5          | 0.1MF 50V     |
| C6          | 0.22MF250V X2 |
| C7          | 1N4007        |



รูปที่ 3 ภาพลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์



ประกาศ แอนด์ เชอคิท

119 ถนนบ้านหม้อ แขวงจันทรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 tel.022215995,022253282 FAX:022257682

จำหน่ายชุดคิท และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ IC,TRANSISTOR ทุกชนิด