

800 WATTS MOSFET

วงจรสำหรับคนรุ่นไทย

สำหรับท่านที่ต้องการวงจรรขยายที่มีกำลังวัตต์สูงๆ หนานานเป็นเยี่ยม เหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นวงจรรขยายในงาน การแสดงต่างๆ เช่น คอนเสิร์ต หรือ งานกลางแจ้ง ผนังกลางแปลง ฯลฯ แล้วละก็ วงจรนี้ถือเป็นคำตอบสุดท้ายเลยก็เดียว

ด้วยกำลังขับ สูงถึง 800 วัตต์ ที่โหลด 4 โอห์ม และสามารถขับโหลดได้ต่ำถึง 2 โอห์ม

และสำหรับบางท่านที่ยังต้องการกำลังขับให้สูงกว่านี้ ก็สามารถทำได้ไม่ยาก เพียงต่อเอาทวมอสเฟตขนานกันเพิ่มอีก 3 คู่เท่านั้น ก็จะได้กำลังวัตต์สูงถึง 1 กิโลวัตต์

การทำงานของวงจร

จากวงจรที่แสดงในรูปที่ 1 เราจะอธิบายการทำงานได้ดังนี้

ในการออกแบบวงจรของเราจะยึดหลักพื้นฐานอยู่ประการหนึ่งว่า **ไม่ว่าวงจรจะออกแบบมาดีเพียงใด แต่ถ้าอุปกรณ์ที่นำมาใช้ด้อยคุณภาพแล้วละก็ ผลงานที่ได้ถือว่าไม่เข้าขั้น**

ด้วยเหตุนี้ วงจรอินพุทของเราจึงหลีกเลี่ยงที่จะใช้ทรานซิสเตอร์แบบธรรมดา ๆราคาถูก เราจะใช้แต่ทรานซิสเตอร์ แบบ Chip ที่สั่งตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือไม่ก็แบบพิเศษในรูปของไอซีจากโรงงานเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ วงจรอินพุทของเราจึงมีความสมดุลย์ทั้งเรื่องอัตราขยายและ สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจากอุณหภูมิไม่ต่างกัน และที่สำคัญอุปกรณ์ที่เราเลือกใช้ยังเป็นแบบโลว์นอยส์อีกด้วย

สัญญาณอินพุทจะป้อนผ่าน C1 R2 เข้ามาที่ขา 2 ของ IC1 ซึ่งต่อร่วมกับ IC2 เป็นวงจรดิฟเฟอเรนเชียลแอมป์ Q3 ทำหน้าที่เป็นวงจรรคอนสแตนท์เคอเรนทซ์ออส โดยจะจ่ายกระแสให้กับวงจรดิฟเฟอเรนเชียล เท่ากับ 5 มิลลิแอมป์

สัญญาณเอาพุทที่ได้ จากขา6 IC1 จะป้อนให้กับ Q6 ,Q7ซึ่งทำหน้าที่เป็นปริโตรีเวอร์

Q9 ต่อเป็นวงจร Vbe multiplier ทำหน้าที่เป็นตัวตั้งค่าไบอัสของวงจรเอาพุทให้ทำงานในย่านที่เหมาะสม

Q12,Q13 ทำหน้าที่เป็นวงจรไดโตรีเวอร์ สำหรับขับเอาพุทมอสเฟต จะเห็นได้ว่า เราได้ใช้ทรานซิสเตอร์ชนิดเดียวกันกับเอาพุทมอสเฟต ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจได้ว่าวงจรจะสามารถขับเอาพุทได้อย่างเต็มที่ แม้ว่าคุณจะทำเอาพุทขนานกันมากกว่านี้ก็ตาม

เอาพุทมอสเฟตที่เราเลือกใช้ มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สามารถขับกระแสได้ถึง 28 A. และสามารถให้กำลังงานสูงสุดถึงตัวละ 200วัตต์ สูงกว่ามอสเฟตที่เราคุ้นเคยกันอยู่ ไม่ว่าจะเป็น J201 หรือ BUZ901ก็ตาม

ดังนั้นจึงไม่เป็นปัญหาเลยที่วงจรนี้จะสามารถให้กำลังออกได้ถึง 800W.RMS ที่โหลด 4 โอห์ม

ทรานซิสเตอร์ Q10,Q11 ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันการโอเวอร์โหลดที่เอาพุท โดยที่วงจรจะตรวจจับแรงดันไฟที่ตกคร่อมR30,R36 หากกระแสไหลเกิน 3 แอมป์ ก็จะทำให้ทรานซิสเตอร์ทั้ง 2 ตัวทำงาน และ ลดค่าแรงไฟที่ไปขับเกทของเอาพุทมอสเฟตลง กระแสที่ไหลผ่านมอสเฟตก็จะลดลงด้วย เป็นการป้องกันไม่ให้เอาพุทมอสเฟตเสียหาย

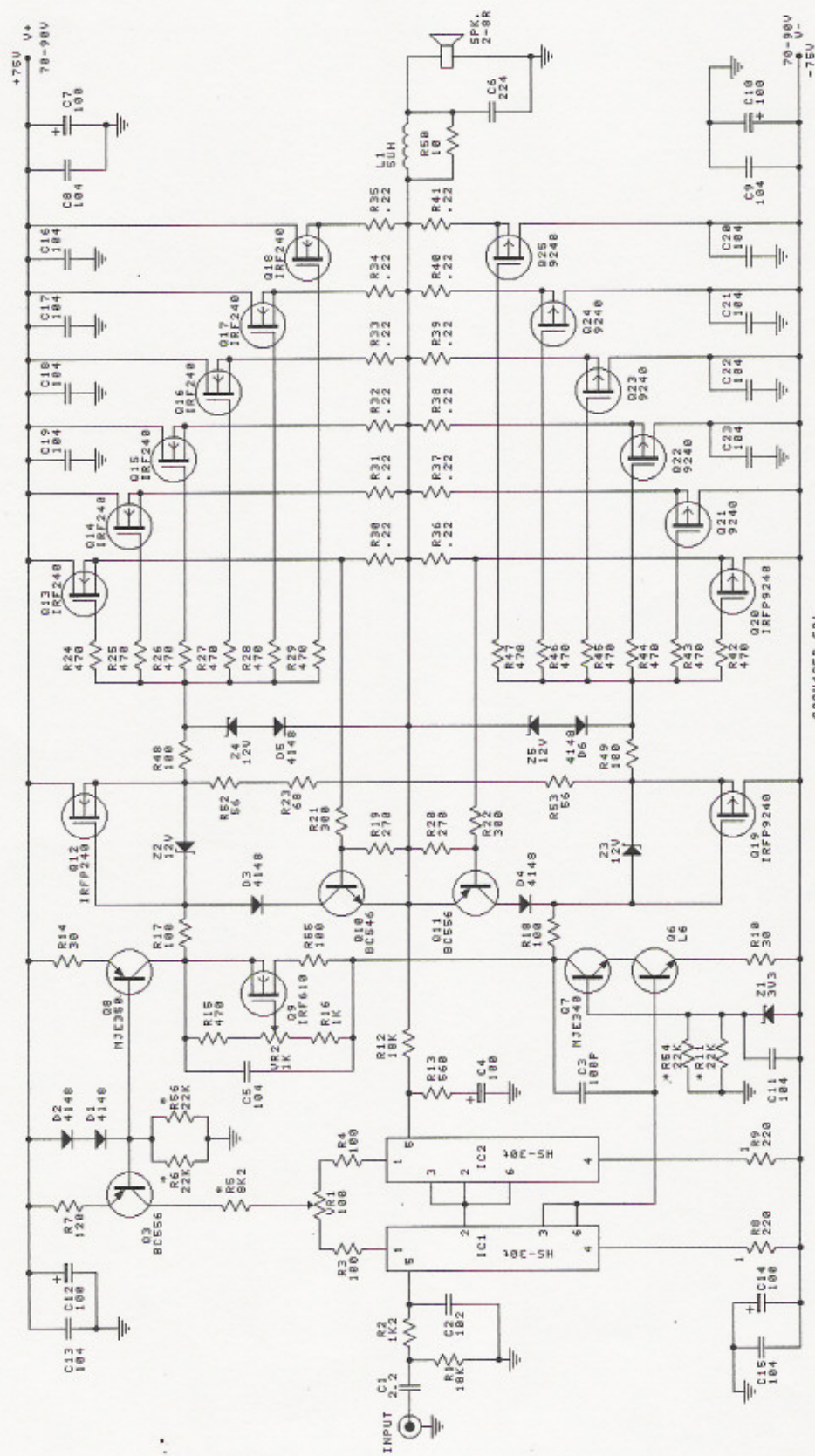
เนื่องจากวงจรนี้มีอัตราขยายประมาณ 30เท่า ดังนั้นสัญญาณอินพุทที่จะแรงพอสำหรับขับให้ได้เอาพุทออกเต็ม 800w. จะต้องมีความแรงประมาณ 2 V.RMS.

การสร้าง

ให้ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมดลงบนแผ่นปริ้นท์ดังแสดงในรูปที่ 2 ให้เริ่มประกอบจากอุปกรณ์ที่มีความสูงน้อยที่สุดเช่น ทรานซิสเตอร์ จากนั้นจึงเป็นคาปาซิเตอร์....ตามลำดับ โดยจะทรานซิสเตอร์ไว้หลังสุด

800 WATTS MOSFET

วงจรสำหรับคนรุ่นไทย



800U4SEP.501

800 WATTS MOSFET

800UMOSF.501

รูปที่ 1 วงจรขยาย 800 วัตต์ เพาเวอร์มอสเฟต

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1,IC2	HS-30t
Q3,Q11	BC556
Q6	L6
Q7	MJE340
Q8	MJE350
Q9	IRF610
Q10	BC546
Q12,Q13,Q14,Q15,Q16,Q17,Q18	IRFP240
Q19,Q20,Q21,Q22,Q23,Q24,Q25	IRFP9240
D1,D2,D3,D4,D5,D6	1N4148
Z1	3V3 1W
Z2,Z3,Z4,Z5	12V 1W
R1,R12	18K
R2	1K2
R3,R4,R17,R18,R48,R49	100
R5	8K2 1W
R6,R11,R54,R56	22K 1W
R7	120
R8,R9	220
R10	30
R13	560
R14	30
R15,R24,R25,R26,R27,R28,R29,	470
R42,R43,R44,R45,R46,R47	
R16	1k
R19,R20	270
R21,R22	300
R23	68
R30,R31,R32,R33,R34,R35,R36,	0.22Ω 5W
R37,R38,R39,R40,R41	
R50	10Ω 1W
52,R53	56

VR1	100
VR2	1K
C1	2.2MF 50V
C2	.001MF 50V
C3	100PF 50V
C4	100MF 50V
C5,C11	0.1MF 50V
C6	0.22MF 100V
C7,C10,C12,C14	100MF100V
C8,C9,C13,C15,C16,C17,C18,	0.1MF250V
C19,C20,C21,C22,C23	

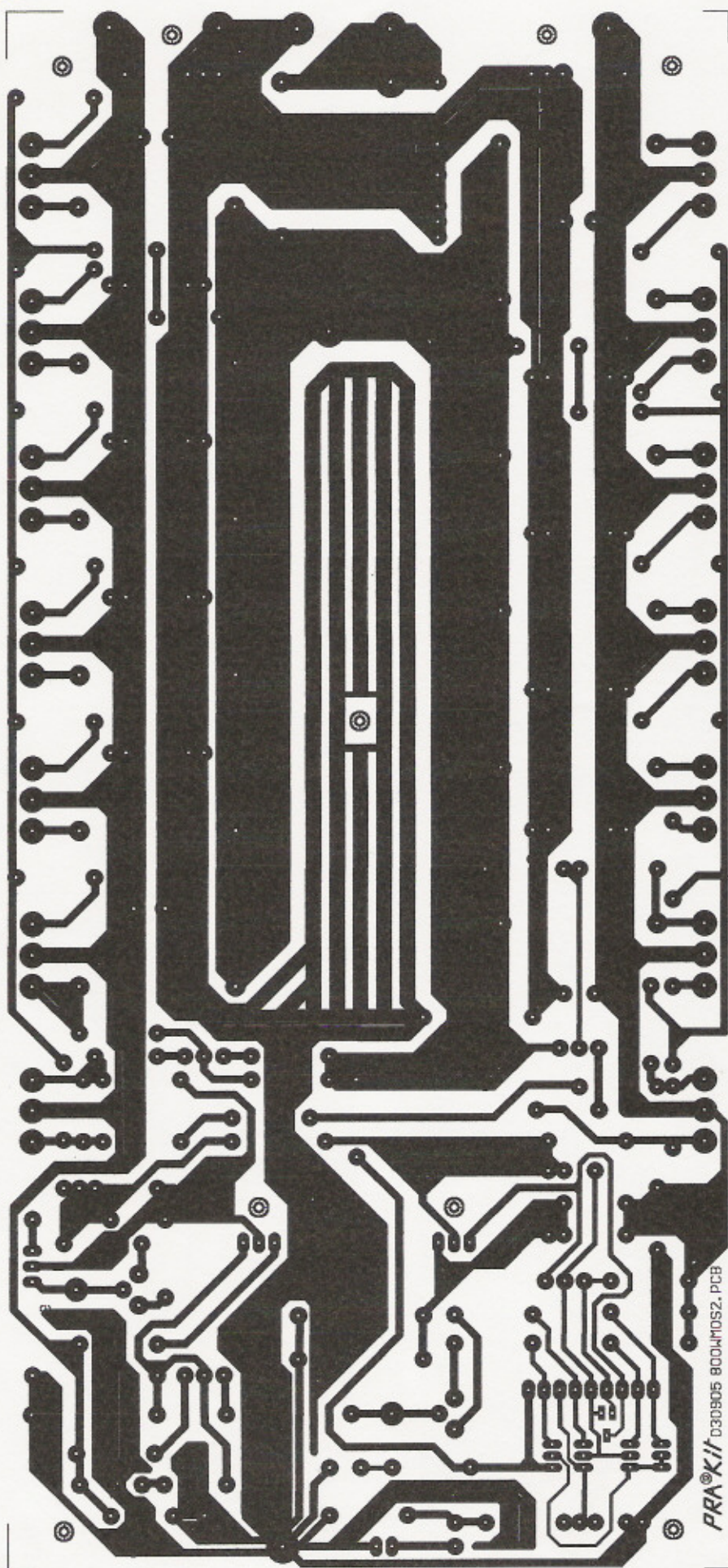
ชุดคิท	4,300 บาท
สำเร็จลงปริ้นท์	4,500 บาท

รายการอุปกรณ์ชุดเพาเวอร์ซีพพลาย

Transformer	50-0-50V .AC 10A.(MONO) 15A.(STEREO)
BR1	50A. 400V.
C1,C2	47000MF 100V
C3,C4	0.1MF 250V
C5	.01MF 250V

หมายเหตุ : อุปกรณ์ที่ใช้ ควรเลือกใช้ชนิดคุณภาพสูง วัสดุเทอร์แบบ เมทัลฟิล์ม ค่าผิดพลาด 1% คาปาซิเตอร์ แบบเมทัลไลซ์โพลีเอสเตอร์

**ใช้ชุดคิทของ PRA Kit
ไม่ผิดหวัง**



รูปที่ 2 ภาพลายปริ้นท์

