

EM-U12V

V1.0 (2016)

Power + Battery 12V Supply



www.smicrothai.com

ส่วนประกอบสินค้า เฉพาะตัวโมดูล ไม่รวมหม้อแปลง และแบตเตอรี่

EM-U12V คือบอร์ดสำหรับจ่ายไฟจาก Power-Line และ Battery ไปด้วยกัน เสมือนเป็น UPS ขนาดเล็กนั่นเอง (Uninterruptible Power System) สามารถจ่ายไฟได้ 3W โดยเลือกใช้ 12VDC หรือ 5VDC ก็ได้ ถ้าใช้กับ Battery ขนาด 1.3A จะสามารถจ่ายได้นานถึง 4 ชม. มีระบบชาร์ตไฟในตัวพร้อม LED แสดงสถานะ และมี I/O ขาสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะอีกด้วย ระบบชาร์ตแบบพื้นฐาน ตัดต่อด้วย Relay พร้อมกับตัว Capacitor เก็บประจุในช่วงตัดต่อด้วย เหมาะสำหรับงานที่ต้องทำงานต่อเนื่อง แม้ขณะไฟฟ้าดับ

คุณสมบัติ

- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 82FG5B16AS20 ความถี่ Clock 11.0592 MHz
- รับไฟ Power-Line จากหม้อแปลง 12VAC (1A)
- ใช้ร่วมกับ Battery 12VDC ขนาดเล็ก ช่วงกระแส 1-3A
- จ่ายไฟเลี้ยงต่อเนื่องเป็น 12VDC (10-14 VDC) กระแส 250mA (3W) หรือจะเลือกใช้ไฟ 5VDC ผ่านหัว 5P กระแส 600mA (3W) ก็ได้
- ถ้าใช้กับ Battery ขนาด 1.3A จะจ่ายไฟได้นานถึง 4 ชม.
- ระบบชาร์ตแบบพื้นฐาน ด้วยกระแสต่อเนื่อง 100-300 mA ตัดต่อด้วย Relay
- มี LED สีแดง 4 ดวงแสดงสถานะ Battery และการชาร์ต
- มี LED สีเขียวแสดงสถานะ Power-Line
- หัว 5P มี I/O = 3 สำหรับควบคุมและแจ้งสถานะต่าง ๆ
- ขนาดบอร์ด 55 x 80 mm

ภาพแสดงบอร์ด



การทำงาน

- 1> LED สีแดง ... ริงจาก 1 ไป 4 ที่ละดวง คือเปิดเครื่องใหม่ ไม่ว่าจะใช้ไฟจาก Power หรือ Battery
- 2> LED สีเขียว ... สว่างค้าง = มีไฟเลี้ยงจาก Power-Line (หม้อแปลง) , ดับ = ไม่มีไฟเลี้ยง (ไฟฟ้าดับ)
- 3> LED สีแดง ... สว่างค้าง อยู่ในโหมดใช้ไฟเลี้ยงจาก Power-Line และแสดงปริมาณไฟของ Battery
 - 1,2,3,4 สว่าง ... Battery เต็ม (12.5V+)
 - 1,2,3 สว่าง ... Battery ปกติ (12.0V+)
 - 1,2 สว่าง ... Battery ใกล้ต่ำ (11.5V+)
 - 1 สว่าง ... Battery ต่ำ (11.0V+)
- 4> LED สีแดง ... กระพริบเป็นจังหวะ คือใช้ไฟเลี้ยงจาก Battery โดยยังคงแสดงปริมาณไฟเหมือนข้อ 2
- 5> LED สีแดง เฉพาะดวง 1 ... กระพริบ 2 ครั้ง หมายถึง Battery ต่ำมาก ($\leq 11.0V$) ควรหยุดใช้หรือชาร์จทันที หรือหมายถึงไม่มี Battery ต่ออยู่ หรือเสื่อมสภาพแล้ว
- 6> LED สีแดง ... ริงจาก 1 ไป 4 คือจนครบทุกดวง คืออยู่ในโหมดชาร์จ
- 7> สำหรับหัว 5P ใช้สำหรับควบคุมและแจ้งสถานะต่าง ๆ ดังนี้
 - P1.6 ... สถานะไฟเลี้ยงจาก Power-Line (0=On , 1=Off)
 - P1.5 ... สถานะ Low Batt คือมีไฟ $< 11.5V$ (0=Low , 1=Normal)
 - P1.1 ... สำหรับต่อกับปุ่มกด เพื่อควบคุมให้ชาร์จทันทีโดยไม่ต้องรอให้ Low Batt (Force Charge)
- 8> สำหรับหลักการชาร์จ จะถือว่าใช้งาน Battery แบบ Standby Use ดังนี้
เมื่อ Low Batt ($< 11.5V$ หรือ LED1 ติดสว่างหรือกระพริบเพียง 1 ดวง) และมีไฟจาก Power-Line เครื่องจะสั่ง Relay=On เพื่อทำการชาร์จทันทีโดยมีกระแสชาร์จ 100-300 mA แล้วแต่ Volt ของ Batt และทุก ๆ ครั้งชั่วโมง จะทำการตรวจสอบ Volt ถ้าไปถึง $\geq 13.5V$ ก็จะหยุดชาร์จ (กรณีไม่มีโหลด) หรือเมื่อครบ 8 ชั่วโมง ก็จะหยุดชาร์จเช่นกัน (กรณีมีโหลดแรงไฟจะถูกแบ่งไปใช้กับโหลดด้วย Volt อาจจะไม่สามารถไปถึง 13.5V ได้)
- 9> ในขณะที่ทำการชาร์จ แล้วไฟจาก Power-Line ดับไป เครื่องก็จะหยุดชาร์จ และตัดให้ใช้ไฟจาก Battery ได้ทันที ทั้งนี้ต้องแน่ใจว่าโหลดดึงไฟไม่เกิน 3W เพราะถ้าโหลดดึงไฟมากกว่านั้น อาจเกิดสภาวะไฟตกชั่วขณะได้ ซึ่งจะทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่องนั่นเอง
- 10> สำหรับหัว ISP (3P) นั้นมีไว้สำหรับโหลด Firmware ของ MCU ขณะเดียวกันในขณะที่ใช้งาน สามารถนำสัญญาณ TX ที่เป็น RS232 แบบ TTL (9600,n,8,1) ไปแสดงผลกับโปรแกรม Hyper Terminal ได้ด้วย โดยจะแสดงข้อความการทำงานตามจังหวะต่าง ๆ ตามที่เป็นจริง