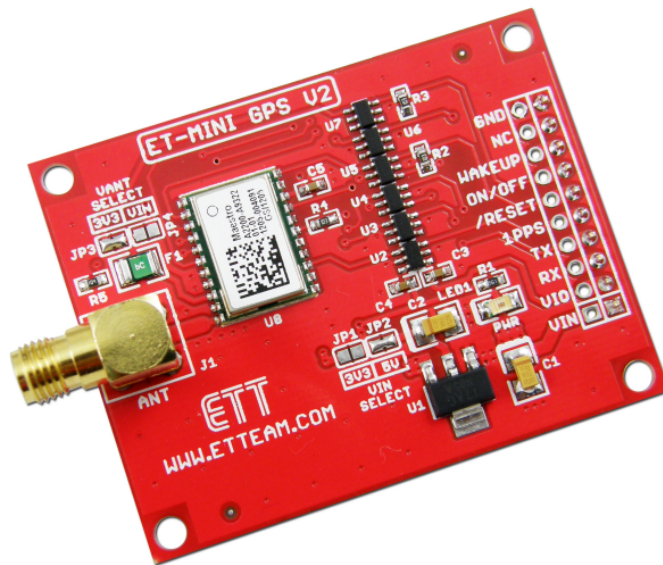


ET-MINI GPS V2

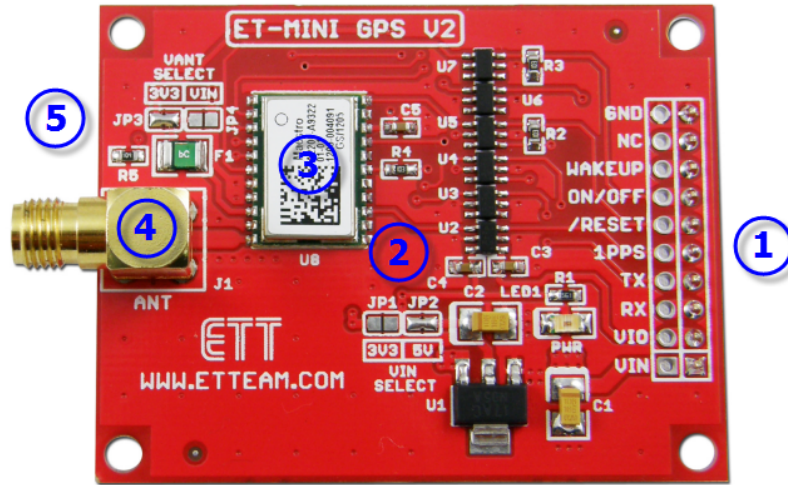


ET-MINI GPS V2 เป็นบอร์ดรับสัญญาณ GPS จากดาวเทียม เพื่อนำค่าต่างๆ เช่น ค่าพิกัดต่างๆ มาใช้เพื่อระบุตำแหน่งบนพื้นโลก หรือ นำค่าเวลามาตรฐานมาใช้เป็นเวลาอ้างอิงได้ ดังนั้น ET-MINI GPS V2 จึงเหมาะกับประยุกต์ใช้งานกับโปรเจกต์ต่างๆ เช่น GPS tracking , นาฬิกาที่ต้องการใช้ค่าเวลาที่เที่ยงตรง เป็นต้น

คุณสมบัติของบอร์ด ET-MINI GPS

- ❖ ใช้โมดูล GPS ของบริษัท Maestro Wireless รุ่น A2200-A ซึ่งใช้ชิพ SiRFStar IV
- ❖ รองรับช่องสัญญาณ GPS 48 ช่อง
- ❖ ตัวโมดูล GPS มีส่วนของ active jammer remover
- ❖ รองรับโปรโตคอล NMEA 0183
- ❖ การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม UART (TTL level) baudrate 4800 bps, 8 data bits, no parity, 1 stop bits (ค่าเริ่มต้น) โดยสามารถเปลี่ยนได้ตั้งแต่ 4800 – 115200 bps
- ❖ สามารถตั้งค่า Update Rate 1 Hz หรือ 5 Hz โดยค่าเริ่มต้นคือ 1 Hz
- ❖ มีวงจร Level shifter ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับวงจรที่มีระดับลอจิก 1.8V-5V ได้
- ❖ สามารถใช้ไฟเลี้ยง 3.3V หรือ 5V โดยเลือกจากจัมเปอร์
- ❖ การเชื่อมต่อกับสายอากาศ (Active antenna) ใช้คอนเน็คเตอร์แบบ SMA

โครงสร้างของบอร์ด ET-MINI GPS V2



รูปที่ 1

- หมายเลข 1 คอนเน็คเตอร์สำหรับเชื่อมต่อกับวงจรอื่นๆ
- หมายเลข 2 จัมเปอร์ (JP1,JP2) สำหรับเลือกแรงดันไฟเลี้ยง VIN ของบอร์ด (ปกติเลือกไว้ที่ 5V)
- หมายเลข 3 โมดูล GPS ของบริษัท Maestro Wireless รุ่น A2200-A
- หมายเลข 4 คอนเน็คเตอร์แบบ SMA สำหรับเชื่อมต่อกับสายอากาศ (Active antenna)
- หมายเลข 5 จัมเปอร์ (JP3,JP4) สำหรับเลือกแรงดันไฟเลี้ยงสายอากาศ (ปกติเลือกไว้ที่ 3.3V)

รายละเอียดขาสัญญาณของบอร์ด ET-MINI GPS

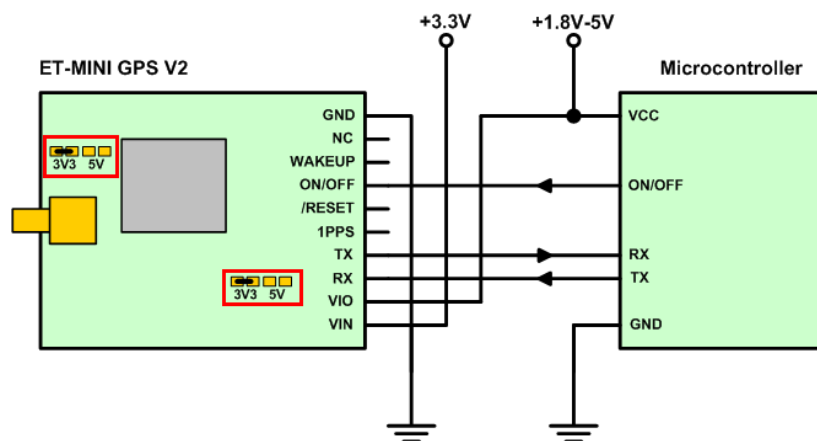
Pin#	Name	Type	Description
1	VIN	Power	แรงดันไฟเลี้ยงบอร์ดโดยใช้แรงดันไฟตรง 3.3V หรือ 5V
2	VIO	Power	ใช้รับแรงดันจากวงจรที่ทำการเชื่อมต่อด้วย (1.8V-5V) เพื่ออ้างอิงกับวงจร Level shifter ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับวงจร ที่มีระดับลอจิกแตกต่างกันได้
3	RX	Input	ขาสัญญาณรับข้อมูลอนุกรม UART (TTL level)
4	TX	Output	ขาสัญญาณส่งข้อมูลอนุกรม UART (TTL level)
5	1PPS	Output	ใช้สำหรับบอกให้รู้ว่าโมดูล GPS รับสัญญาณได้แล้ว โดยขาขึ้นจะมีสัญญาณพัลส์ออกมา (200 ms pulse)
6	/RESET	Input	ใช้สำหรับรีเซ็ตการทำงานของโมดูล GPS โดยจะทำงานที่ลอจิก 0

7	ON/OFF	Input	ใช้สำหรับควบคุมการเปิดปิดการทำงานของโมดูล GPS
8	WAKEUP	Output	ใช้สำหรับบอกให้รู้ว่าโมดูล GPS อยู่ในโหมดทำงานหรือไม่ โดยถ้าขานี้เป็นลอจิก 1 แสดงว่าโมดูล GPS อยู่ในโหมดทำงาน ถ้าเป็นลอจิก 0 จะอยู่ในโหมดใช้พลังงานต่ำ (standby, hibernate, ready to start)
9	NC	-	ไม่ได้ใช้งาน
10	GND	Power	คือขากราวด์ของบอร์ด ET-MINI GPS V2

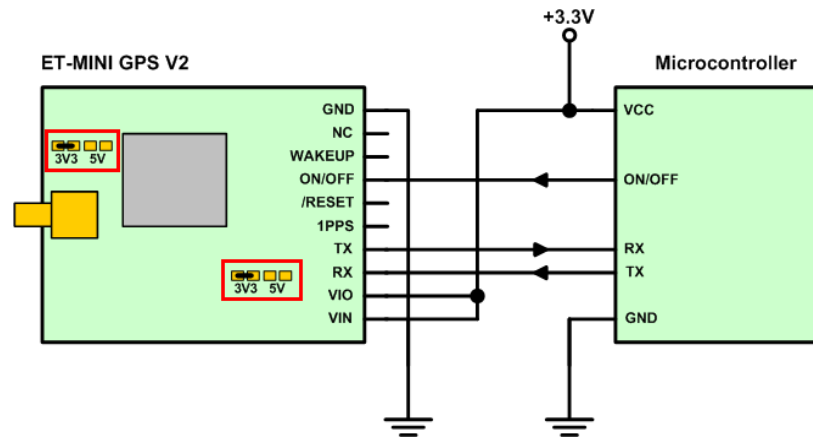
ตารางที่ 1

การต่อวงจรใช้งาน ET-MINI GPS สามารถต่อได้ 2 รูปแบบคือ

- **ใช้แรงดันไฟเลี้ยงบอร์ด 3.3V** การต่อแบบนี้จะใช้ไฟเลี้ยง 3.3V จ่ายให้บอร์ดบอร์ด ET-MINI GPS ดังรูปที่ 2 โดยผู้ใช้ต้องเลือกจัมเปอร์ VIN SELECT ไปที่ตำแหน่ง 3V3 จากตัวอย่าง รูปที่ 2 เป็นการต่อวงจรที่แรงดันไฟเลี้ยงของ ET-MINI GPS V2 กับไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นแรงดันคนละระดับกัน ซึ่งจะใช้ไฟเลี้ยงบอร์ด ET-MINI GPS V2 เท่ากับ 3.3V ส่วนไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นำมาเชื่อมต่อด้วย สามารถใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ทำงานได้ตั้งแต่แรงดัน 1.8V-5V ได้ ส่วนในกรณีที่ไฟเลี้ยงของไมโครคอนโทรลเลอร์เท่ากับ 3.3V ซึ่งเท่ากับไฟเลี้ยงบอร์ด ET-MINI GPS ก็สามารถต่อขา VIN ของบอร์ด ET-MINI GPS เข้ากับ VCC ของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้เลย ดังรูปที่ 3 ไม่ต้องแยกภาคจ่ายไฟ 2 ชุด

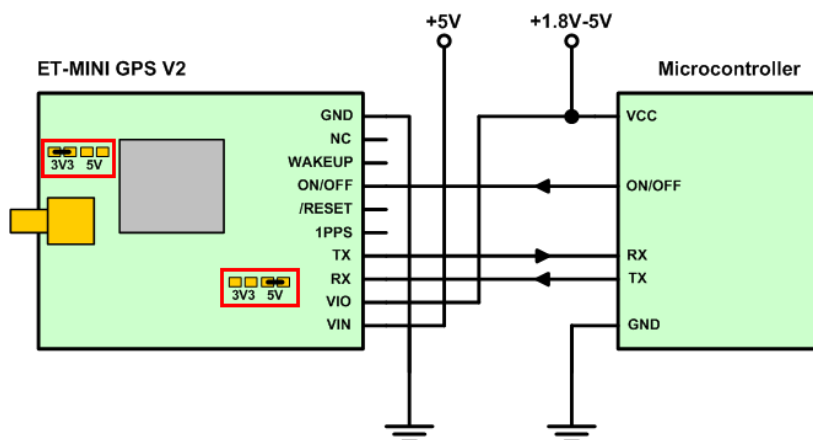


รูปที่ 2

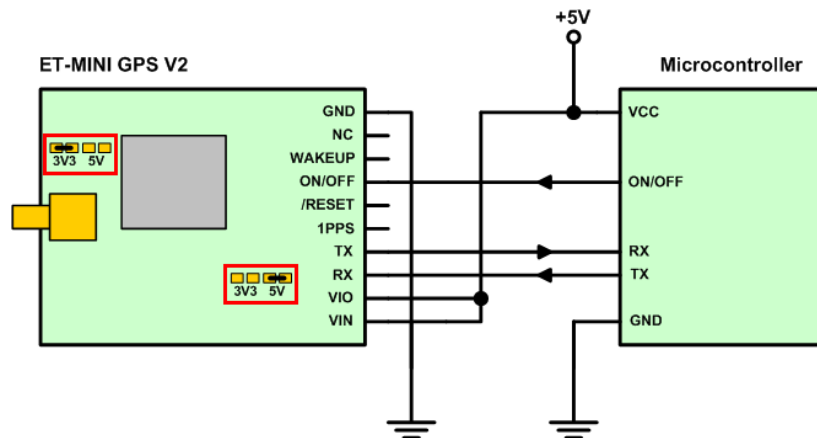


รูปที่ 3

- ใช้แรงดันไฟเลี้ยงบอร์ด 5V การต่อแบบนี้จะใช้ไฟเลี้ยง 5V จ่ายให้บอร์ดบอร์ด ET-MINI GPS V2 ดังรูปที่ 4 โดยผู้ใช้ต้องเลือกจัมเปอร์ VIN SELECT ไปที่ตำแหน่ง 5V จากตัวอย่าง รูปที่ 4 เป็นการต่อวงจรที่แรงดันไฟเลี้ยงของ ET-MINI GPS V2 กับไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นแรงดันคนละระดับกัน ซึ่งจะใช้ไฟเลี้ยงบอร์ด ET-MINI GPS V2 เท่ากับ 5V ส่วนไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นำมาเชื่อมต่อด้วย สามารถใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ทำงานได้ตั้งแต่แรงดัน 1.8V-5V ได้ ส่วนในกรณีที่ไฟเลี้ยงของไมโครคอนโทรลเลอร์เท่ากับ 5V ซึ่งเท่ากับไฟเลี้ยงบอร์ด ET-MINI GPS ก็สามารถต่อขา VIN ของบอร์ด ET-MINI GPS เข้ากับ VCC ของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้เลย ดังรูปที่ 5 ไม่ต้องแยกภาคจ่ายไฟ 2 ชุด



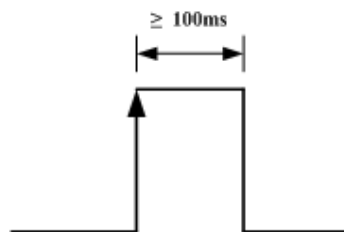
รูปที่ 4



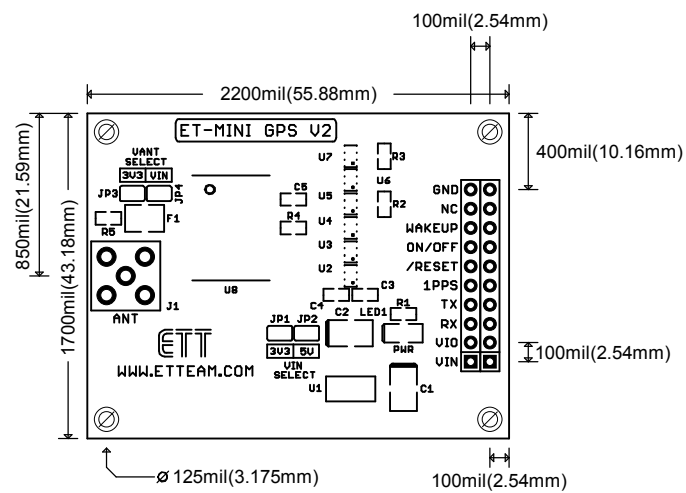
รูปที่ 5

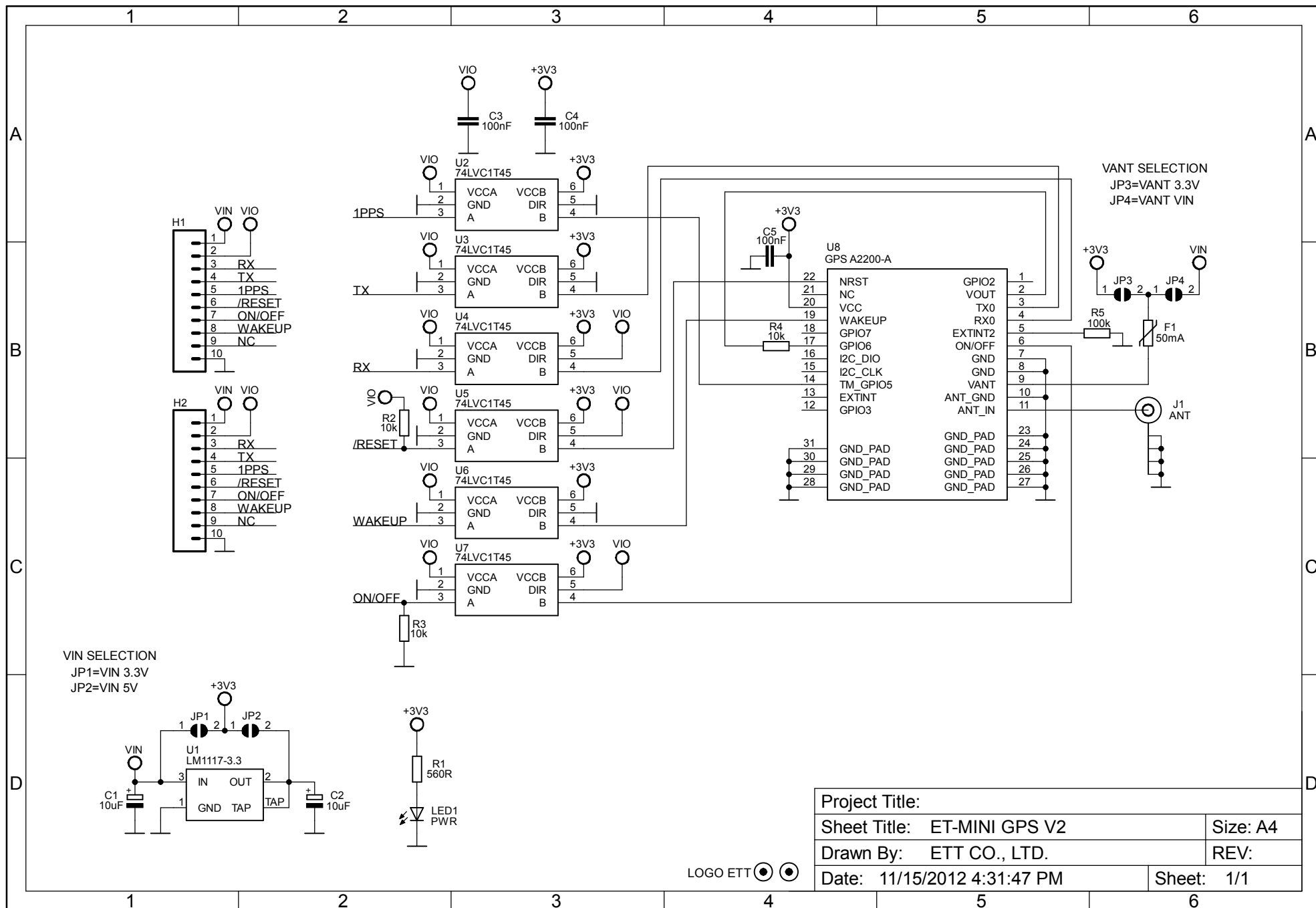
การเปิดปิดการทำงานของโมดูล GPS

การสั่งเปิดปิดการทำงานของโมดูล GPS นั้น เมื่อเริ่มจ่ายไฟเลี้ยงให้โมดูลต้องรอ อย่างน้อย 1 วินาที ก่อนเพื่อให้โมดูลพร้อมรับคำสั่ง จากนั้นให้ส่ง สัญญาณพัลส์ขอบขาขึ้น ที่มีลอจิก 1 ความกว้างอย่างน้อย 100ms ดังรูปที่ 6 ไปที่ขา ON/OFF โมดูลก็จะเปิดการทำงานขึ้น พร้อมกันนั้นขา WAKEUP ก็จะมีลอจิก 1 ออกมาด้วย ถ้าต้องการปิดการทำงานของโมดูลก็เพียงแค่ว่าส่งพัลส์ไปอีกครั้ง โมดูลก็จะปิดการทำงาน และขา WAKEUP ก็จะเป็นลอจิก 0



รูปที่ 6





Project Title:

Sheet Title: ET-MINI GPS V2

Size: A4

Drawn By: ETT CO., LTD.

REV:

Date: 11/15/2012 4:31:47 PM

Sheet: 1/1

LOGO ETT