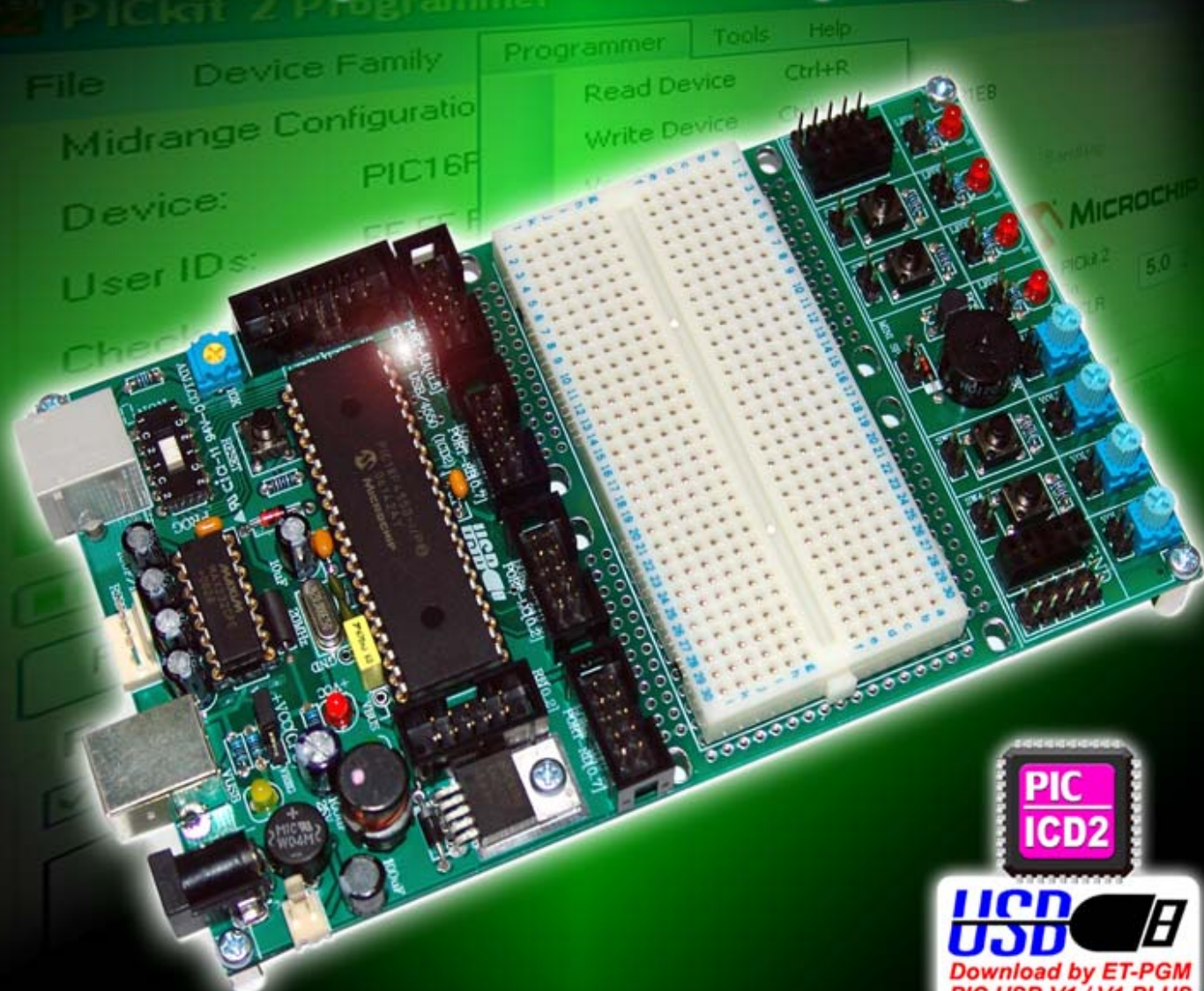


คู่มือการใช้งาน User's Manual

PIC

CP-PIC USB/4550 (ICD2)
CP-PIC USB/4550 EXP (ICD2)



ICD2
Download by ET-PGM
PIC USB V1 / V1 PLUS

ETT
www.etteam.com

บริษัท อีทีที จำกัด ETT CO., LTD.

1112/96-98 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 <http://www.etteam.com>

1112/96-98 Sukhumvit Rd., Phraканong Klongtoey Bangkok 10110 <http://www.ett.co.th>

Tel : 02-7121120 Fax : 02-3917216

email : sale@etteam.com

ET-PIC USB / 4550

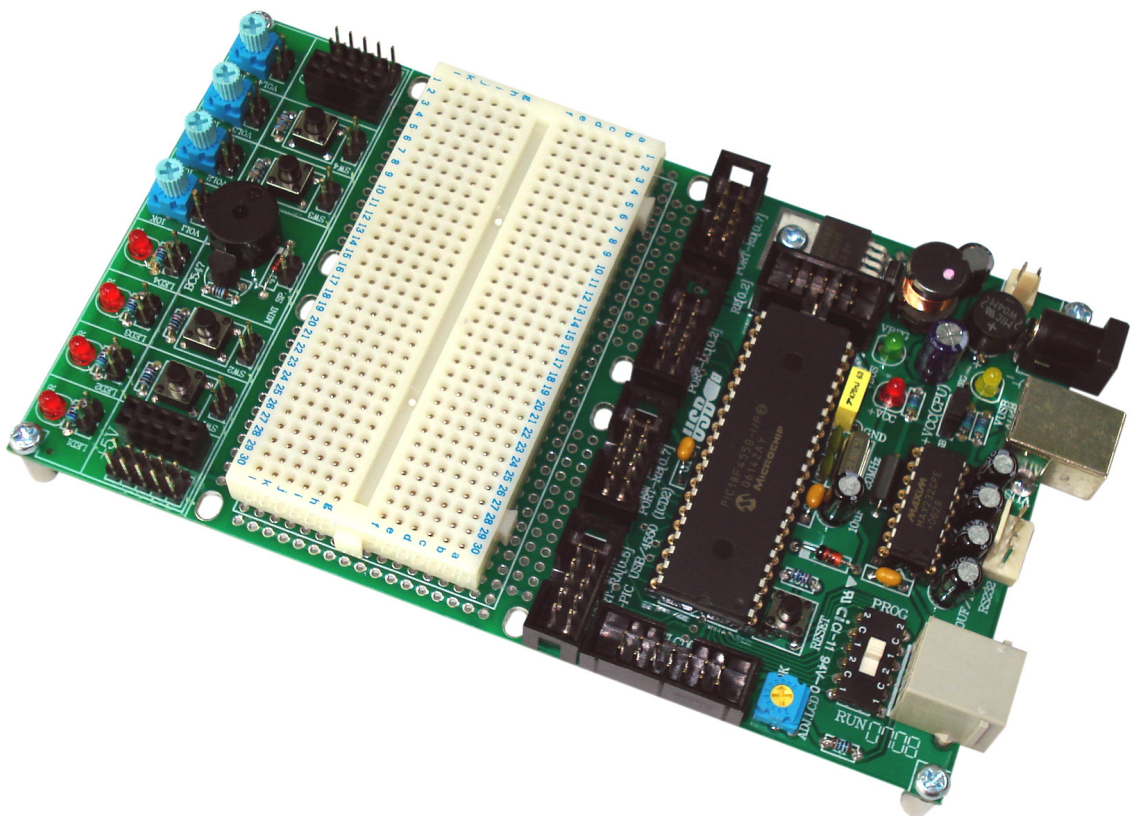
ET-PIC USB/4550 เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูล PIC ของบริษัท Microchip โดยได้นำเอาไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ PIC18F4550 มาพัฒนาเป็นบอร์ดใช้งาน ซึ่งคุณสมบัติเด่นของ PIC18F4550 ก็คือ โมดูลการสื่อสารแบบ USB (Universal Serial Bus) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของการสื่อสารที่แพร่หลายในปัจจุบัน ทั้งในเรื่องความเร็วในการสื่อสารข้อมูล และ ความสะดวกในการเชื่อมต่อใช้งาน ซึ่งปฏิเสธไม่ได้เลยว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน แทบ จะไม่มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS-232 หรือ LPT Port ให้ใช้กันแล้ว อุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ส่วนใหญ่ก็ถูกออกแบบให้มีการเชื่อมต่อแบบ USB ดังนั้น ET-PIC USB/4550 จึงเหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะให้นักพัฒนาในวงการไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้นำไปใช้งาน หรือ เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อสื่อสารแบบ USB

ตารางคุณสมบัติไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC18F4550

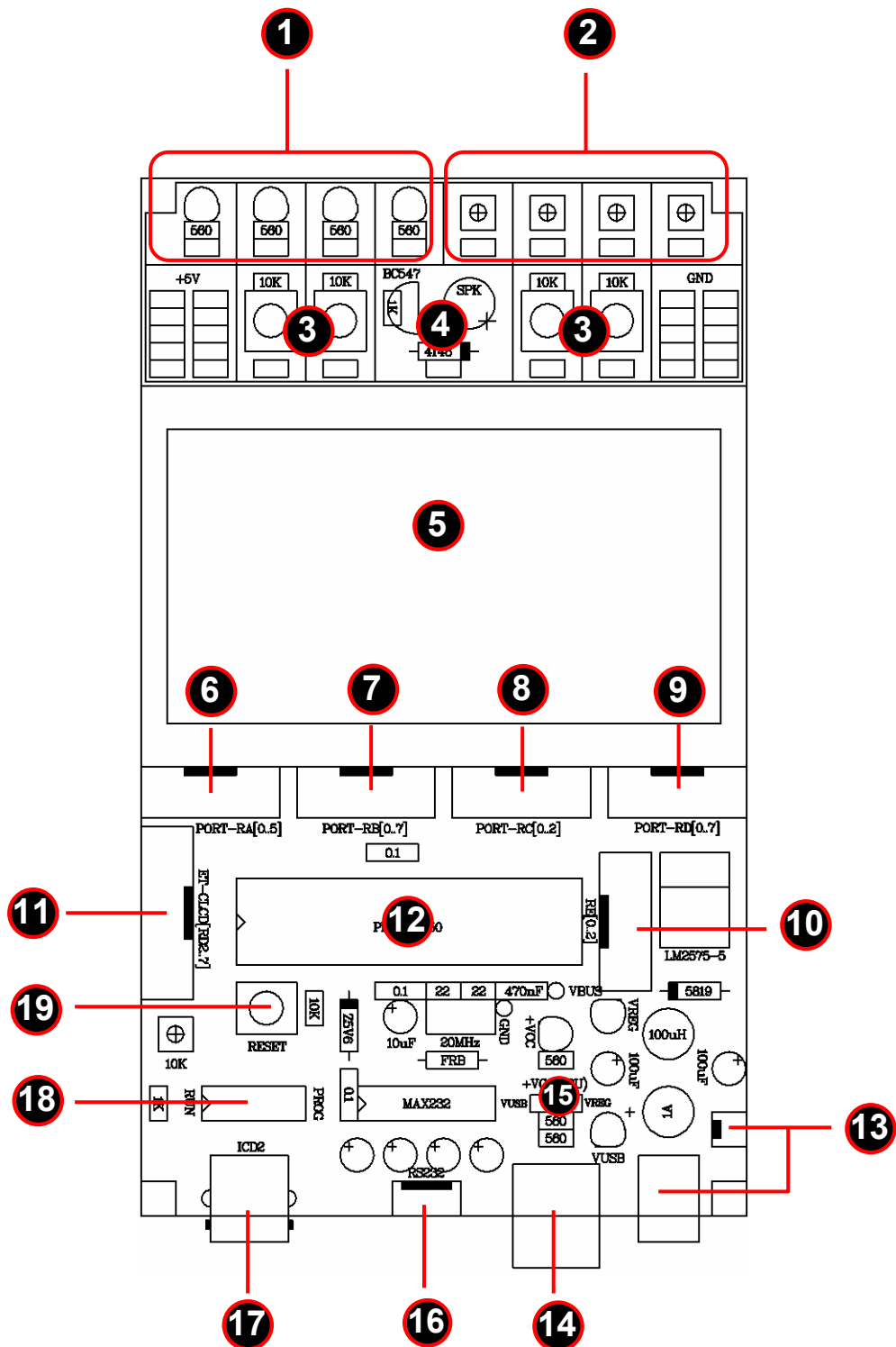
คุณสมบัติ	PIC18F4550
Operating Frequency	DC – 48 MHz
Program Memory (Bytes)	32768
Data Memory (Bytes)	2048
Data EEPROM Memory (Bytes)	256
Interrupt Sources	20
I/O Ports	Ports A, B, C, D, E
Timers	4
Capture/Compare/PWM Modules	1
Enhanced Capture/Compare/PWM Modules	1
Universal Serial Bus (USB) Module	1
Serial Communications	MSSP, Enhanced USART
Streaming Parallel Port (SPP)	Yes
10-bit Analog-to-Digital Module	13 Input Channels
Resets (and Delays)	POR, BOR, RESET Instruction, Stack Full, Stack Underflow (PWRT, OST), MCLR (optional), WDT
Programmable High/Low-Voltage Detect	Yes
Programmable Brown-out Reset	Yes
Instruction Set	75 Instructions; 83 with Extended Instruction Set enabled
Packages	40-pin PDIP 44-pin QFN 44-pin TQFP

■ คุณสมบัติโดยทั่วไปของบอร์ด

- ใช้ไมโครคอนโทรเลอร์ PIC18F4550 ขนาด 40 PIN
- สัญญาณนาฬิกาคริสตอลออสซิลเลเตอร์ขนาด 20 MHz (สามารถใช้ PLL รันได้ถึง 48 MHz)
- I/O Port ขนาด 10 PIN (จัดเรียงตามมาตรฐานของ อีทีที) จำนวน 5 พอร์ต
- ชุดวงจรไคร์เวอร์ RS232 จำนวน 1 พอร์ต
- พอร์ตสำหรับต่อ LCD เรียงตามมาตรฐานของ อีทีที (ET-CLCD) จำนวน 1 พอร์ต
- ขั้วต่อสัญญาณคาน์โหนดโปรแกรมแบบ ICD2 และ สวิตช์ตัดต่อสัญญาณ Run / Program
- วงจร LED สำหรับใช้ทดลองเอาต์พุตจำนวน 4 ช่อง
- วงจรสวิตช์ BUTTON สำหรับใช้ทดลองอินพุตจำนวน 4 ช่อง
- วงจรสร้างแรงดัน 0-5V จากตัวต้านทานปรับค่าได้ สำหรับทดลองโมดูล A/D จำนวน 4 ช่อง
- วงจรลำโพงขนาดเล็ก (Mini Speaker)
- ชุดเรกูเลเตอร์แบบสวิตซ์ซิง สำหรับแปลงสัญญาณไฟ DC Input ให้เป็น 5 V
- ขั้วต่อแรงดันไฟ VCC และ GND

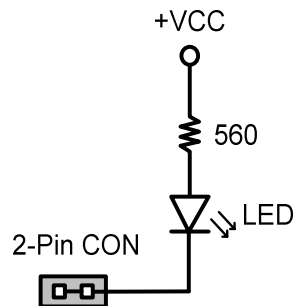


โครงสร้างบอร์ด ET-PIC USB/4550

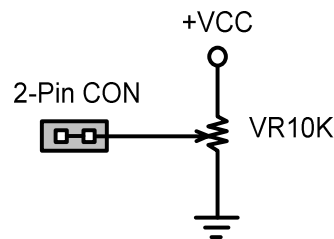


อธิบายรายละเอียดตามหมายเลขได้ดังต่อไปนี้

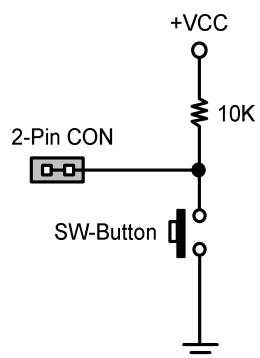
- หมายเลข 1 ชุด Test I/O LED ประกอบด้วยหลอดไฟ LED จำนวน 4 ชุด ดังวงจรต่อไปนี้



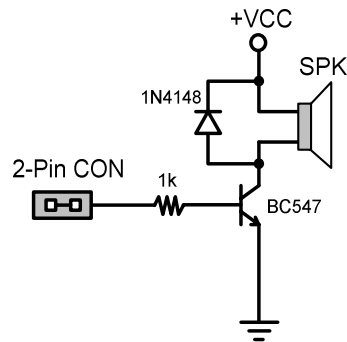
- หมายเลข 2 ชุดทดลองแรงดันอนาล็อก 4 ชุด สามารถปรับระดับแรงดันไฟได้ตั้งแต่ 0 – 5 โวลท์ โดยมีการต่อวงจรดังต่อไปนี้



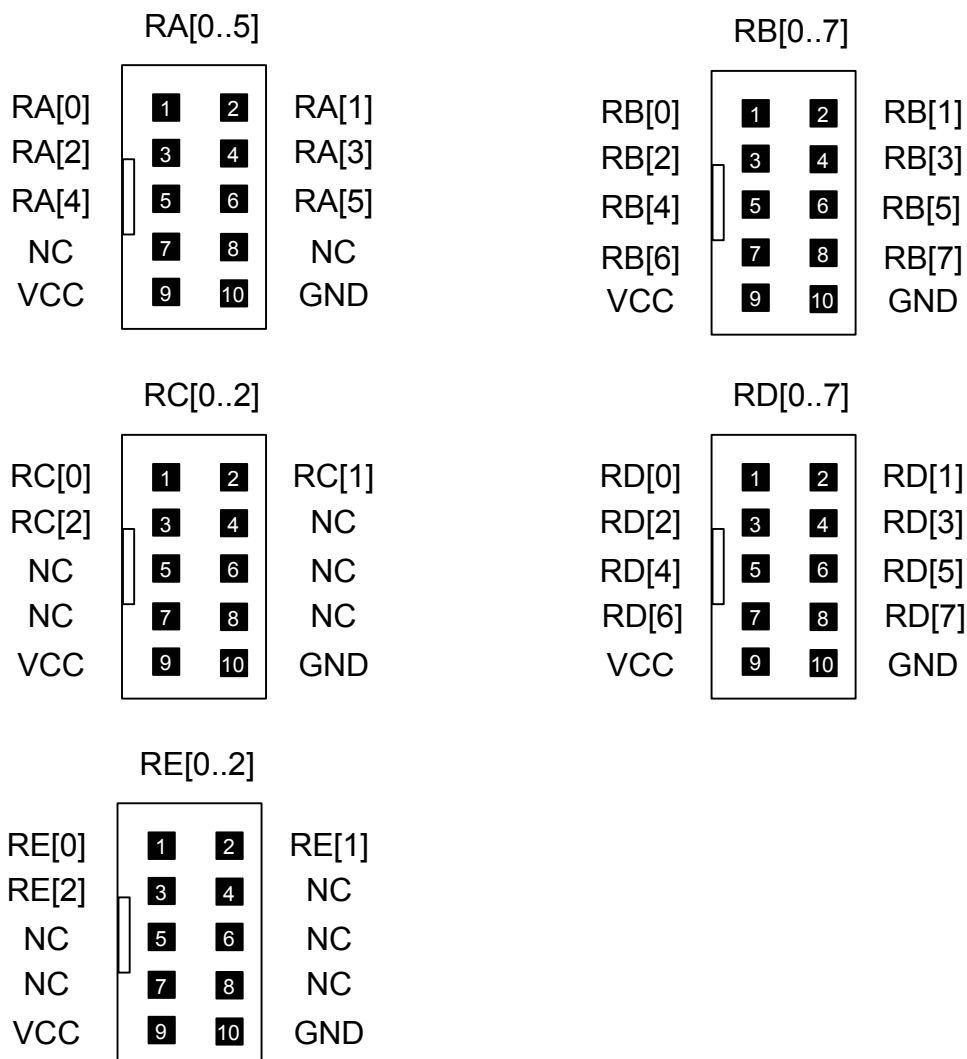
- หมายเลข 3 ชุดทดลองสัญญาณอินพุต จากสวิทช์ 4 ชุด สามารถสร้างสัญญาณลอจิก 0 (0 โวลท์) และลอจิก 1 (5 โวลท์) ดังวงจรต่อไปนี้



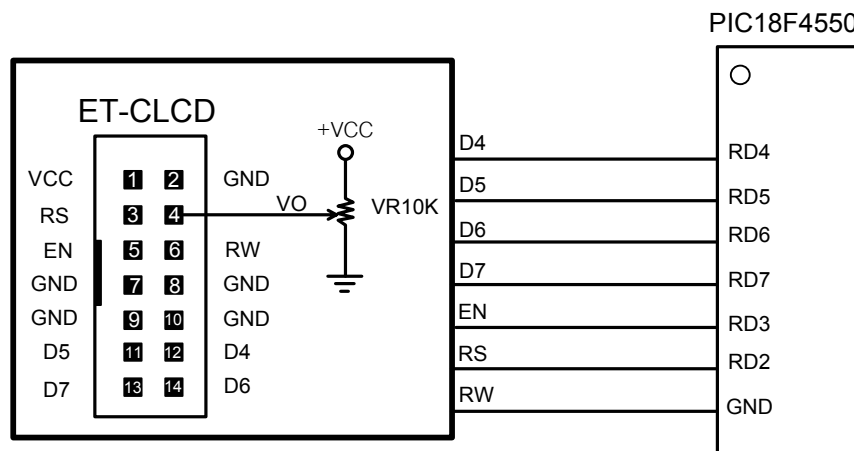
- **หมายเลข 4** ชุดทดลองลำโพงขนาดเล็ก สามารถป้อนสัญญาณความถี่เพื่อให้ลำโพงกำเนิดเสียงต่างๆ ได้ โดยมีวงจรการต่อดังนี้



- **หมายเลข 5** โปรเจกบอร์ด
- **หมายเลข 6, 7, 8, 9 และ 10** คือ พอร์ต I/O ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ประกอบด้วยพอร์ต A, B, C, D และ E ตามลำดับ โดยในแต่ละพอร์ตมีการจัดเรียงสัญญาณดังต่อไปนี้

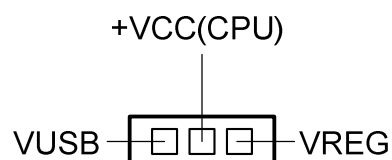


หมายเลข 11 พอร์ต ET-LCD สำหรับเชื่อมต่อกับจอแสดงผล LCD แบบตัวอักษร (Character LCD) โดยมีการจัดวางขาสัญญาณต่างๆ ดังต่อไปนี้

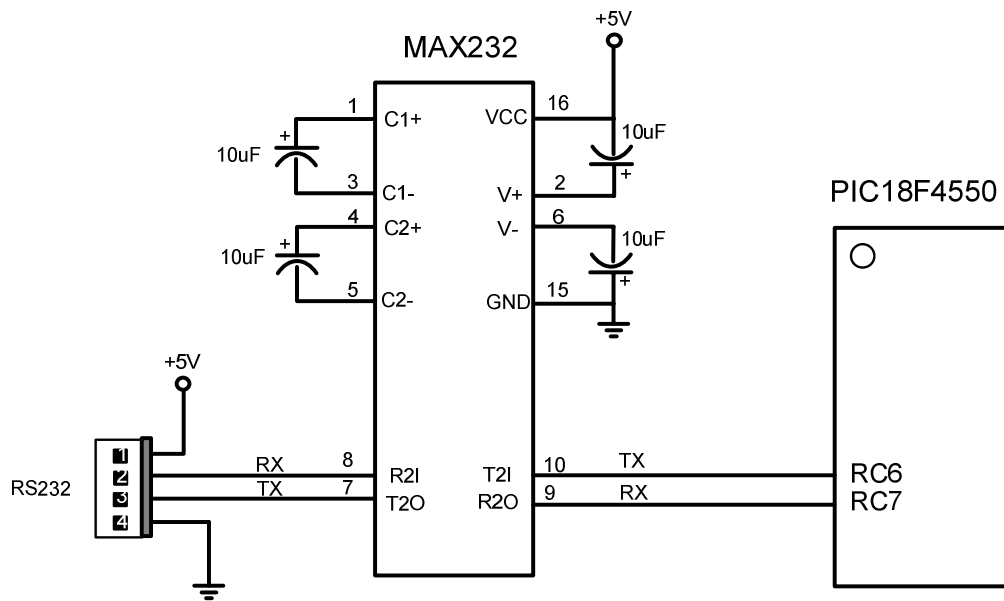


LCD Pin	PICMCU
D4	RD4
D5	RD5
D6	RD6
D7	RD7
EN	RD3
RS	RD2

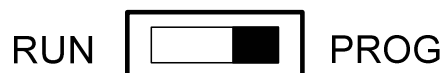
- หมายเลข 12 ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC18F4550
- หมายเลข 13 ขั้วต่อสัญญาณไฟเลี้ยงบอร์ด ออกแบบไว้เป็นทั้งแบบ 2-Pin CPA และ DC-JACK
- หมายเลข 14 คอนเนกเตอร์ USB
- หมายเลข 15 จัมป์เปอร์ สำหรับเลือกแหล่งจ่ายไฟ



- **หมายเลข 16** พอร์ต RS-232 มีวงจรการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้



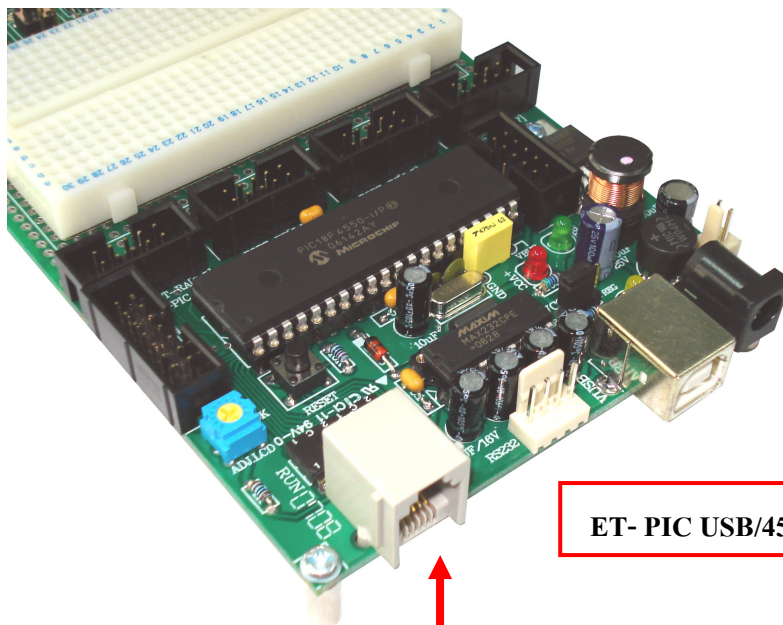
- **หมายเลข 17** ขั้วต่อสำหรับดาวน์โหลดโปรแกรม เป็นขั้วที่จัดเรียงตามมาตรฐานของ ICD2 รองรับเครื่องโปรแกรมที่มีการเชื่อมต่อตามมาตรฐานของ ICD2 เช่น PICKit2 , ICD2 และ เครื่องโปรแกรมของทางบริษัท อีทีที คือ ET-PGMPIC USB
- **หมายเลข 18** สวิตช์เลือกโหมด RUN และ PROGRAM สวิตช์นี้ เมื่อเลื่อนมาที่ตำแหน่ง PROG จะทำหน้าที่ตัดต่อสัญญาณที่ใช้ในการโปรแกรมโค้ดข้อมูลเข้ากับเครื่องโปรแกรม เพื่อทำการโปรแกรมข้อมูลโปรแกรมที่เราออกแบบ และ เมื่อเลื่อนกลับมาที่ตำแหน่ง RUN ขาสัญญาณต่างๆ จะกลับมาเป็น I/O ใช้งานได้ตามปกติ



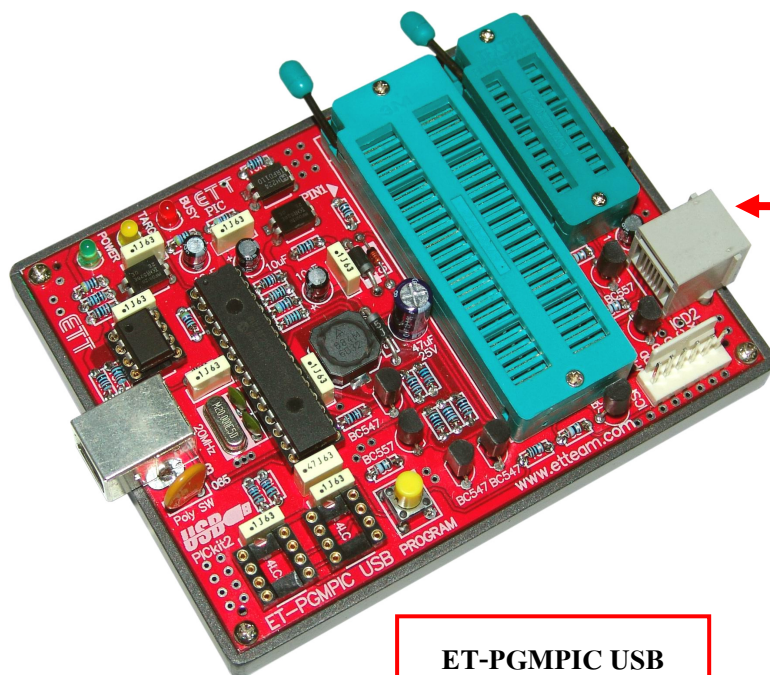
- **หมายเลข 19** สวิตช์รีเซ็ตโปรแกรม (RESET Switch)

การโปรแกรมซอร์สโค้ด (Code Programming)

การโปรแกรมข้อมูลโค้ดโปรแกรมลงไปในไมโครคอนโทรลเลอร์ของบอร์ด ET-PIC USB/4550 จะต้องอาศัยเครื่องโปรแกรมจากภายนอก เช่น ICD2 ,PICKit 2 หรือ เครื่องโปรแกรม ET-PGMUSB4550 ของบริษัท อีทีที ซึ่งสามารถทำได้โดยการต่อสายสัญญาณโปรแกรมเข้าไปที่ขั้วต่อ ICD2 ดังรูปต่อไปนี้



ET- PIC USB/4550



ET-PGMIC USB

