

ET-BASE PIC16F628 V1 เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูล PIC ขนาด 18 PIN ของบริษัท Microchip ซึ่งในเวอร์ชันนี้ได้นำเอา PIC MCU มาจัดวงจรใช้งานให้มีขนาดกะทัดรัดโดยเน้นการใช้งานทรัพยากรของ PIC MCU เป็นหลัก นอกจากนี้ยังออกแบบให้สนับสนุนการนำไปใช้งานร่วมกับบอร์ดทดลอง “ET-BASIC IO” อีกด้วย

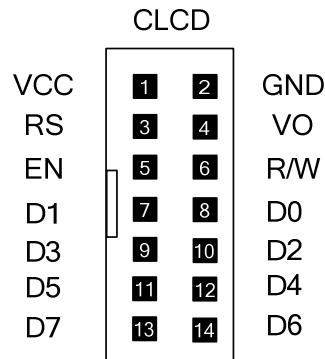
- รองรับการใช้งานไมโครคอนโทรเลอร์ขนาด 18 PIN คือ PIC16F628A (และ เบอร์อื่นๆที่สามารถแทนกันได้)
- วงจรสัญญาณพิกาสซิลเลเตอร์ขนาด 10 MHz
- I/O Port ขนาด 10 PIN (จัดเรียงตามมาตรฐานของ อีทีที) จำนวน 2 พอร์ต
- LCD Port ขนาด 14 PIN (จัดเรียงตามมาตรฐานของ อีทีที) จำนวน 1 พอร์ต
- ชุดวงจรไคร์เวอร์ RS232 จำนวน 1 พอร์ต
- ชุดวงจรดาวน์โหลดแบบแรงดันต่ำ (Low Voltage Programming)
- ขั้วต่อแรงดันไฟ VCC และ GND

The schematic diagram of the ET-CLCD board includes the following components and callouts:

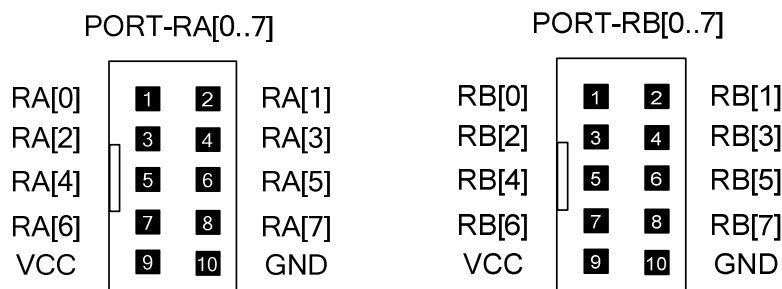
- 1:** +5V power input.
- 2:** 10K resistor.
- 3:** Push button.
- 4:** ET-CLCD module.
- 5:** ET-BASE PIC16F628 V1 module.
- 6:** RS232 module.
- 7:** RB1 = RXD : RB2 = TXD module.
- 8:** MAX232 module.
- 9:** 0.1µF capacitor.
- 10:** ET-PSPI DOWNLOAD module.
- 11:** PGM (Program) button.
- 12:** PORT-RA[0..7] module.
- 13:** +5V power input.

อธิบายรายละเอียดตามหมายเลขต่างๆ ดังนี้

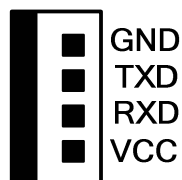
- หมายเลข 1 ขั้วต่อแหล่งจ่ายไฟ
- หมายเลข 2 ขั้วต่อจอแสดงผล LCD แบบตัวอักษรขนาด 14 PIN ใช้การเชื่อมต่อแบบ 4 บิตข้อมูล



- หมายเลข 3 ตัวต้านทานปรับความสว่าง (Brightness) ของหน้าจอแสดงผลแอลซีดี
- หมายเลข 4 ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 18 PIN คือ PIC16F628A หรือ PIC16F628-20
- หมายเลข 5 และ 12 เป็นพอร์ตของขาสัญญาณ I/O ของ PIC MCU คือ PORT-RA , PORT-RB โดยจะมีการจัดเรียงขาสัญญาณตามมาตรฐาน 10 PIN I/O ของ อีทีที ดังรูปต่อไปนี้



- หมายเลข 6 พอร์ตสัญญาณ RS-232

RS-232 Port

TXD = RB2 RXD = RB1

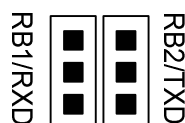
- หมายเลข 7 จัมป์เปอร์ RA7/OSC ใช้สำหรับเลือกใช้งานขาสัญญาณ RA7 ให้เป็น I/O หรือ ใช้เป็น ขาสัญญาณนาฬิกา ดังนี้
 - เลือกจัมป์เปอร์ไปที่ **RA7** ขาสัญญาณ RA7 จะถูกต่อเข้ากับพอร์ต I/O (PORT-RA[0..7] ซึ่งสามารถใช้งานเป็น I/O ได้ตามปกติ (จะต้องกำหนดค่า Configuration ในส่วนของ OSC ให้เป็น INTRC I/O ด้วย)



- เลือกจัมป์เปอร์ไปที่ **OSC** ขาสัญญาณ RA7 จะถูกต่อเข้ากับวงจรผลิตสัญญาณนาฬิกา จะทำให้ ไม่สามารถใช้งาน RA7 เป็น I/O ได้ (การใช้งานในโหมดนี้จะต้องกำหนดค่า Configuration ในส่วนของ OSC เป็น ExtClk ด้วย)

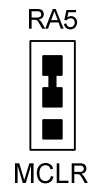


- หมายเลข 8 จัมป์เปอร์เลือกการใช้งานขาสัญญาณ RB2 และ RB1 ดังนี้
 - เลือกจัมป์เปอร์ไปทาง RB1 หรือ RB2 ขาสัญญาณจะถูกต่อเข้ากับพอร์ต PORTB[0..7] และสามารถใช้งานเป็น I/O ได้ตามปกติ
 - เลือกจัมป์เปอร์ไปทาง RXD หรือ TXD ขาสัญญาณจะถูกต่อเข้ากับวงจรไครเวอร์ RS-232

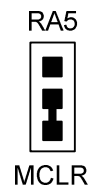


- หมายเลข 9 สวิตช์ RESET โปรแกรม
- หมายเลข 10 พอร์ตสัญญาณสำหรับดาวน์โหลดโปรแกรม

- หมายเลข 11 จัมป์เปอร์เลือกการใช้งานขาสัญญาณ RA5 ดังนี้
 - เลือกไปทาง RA5 ขาสัญญาณ RA5 จะถูกต่อเข้ากับขั้วสัญญาณ PORTA[0..7] ซึ่งสามารถนำไปใช้งานเป็น INPUT Digital ได้เท่านั้นไม่สามารถใช้เป็น OUTPUT ได้ (จะต้อง Disable คุณสมบัติของ MCLRE ใน Configuration ของโปรแกรมด้วย)



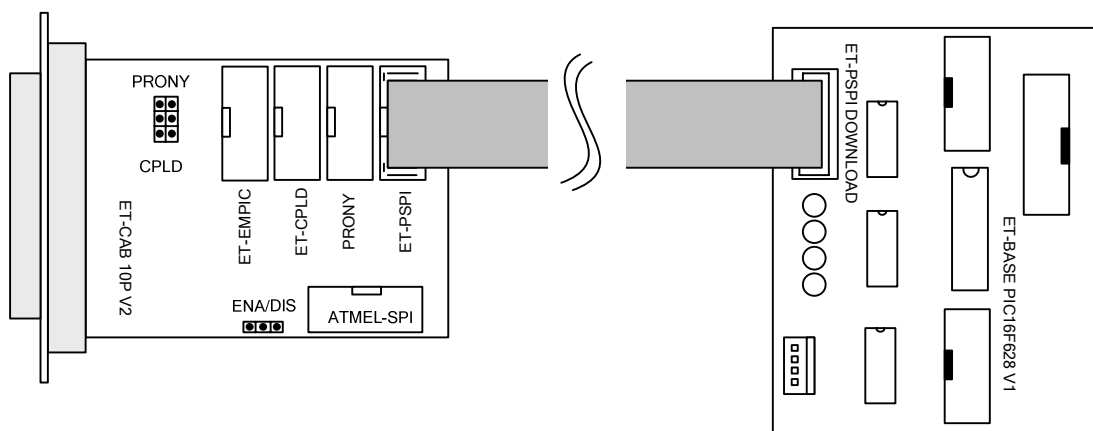
- เลือกไปทาง MCLR ขาสัญญาณ RA5 จะถูกต่อเข้ากับวงจรรีเซ็ต (จะต้อง Enable คุณสมบัติของ MCLRE ใน Configuration ของโปรแกรมด้วย) จะทำให้ขาสัญญาณนี้มีหน้าที่เป็นขาสัญญาณรีเซ็ต



- หมายเลข 13 ขั้วต่อแหล่งจ่ายไฟ สำหรับใช้ร่วมกับบอร์ด ET-BASIC I/O

การโปรแกรมฮาร์ดแวร์ (Hex File)

จะใช้ซอฟต์แวร์ WinPic800 โดยจะต้องทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณคาวาน์โหลด ระหว่างบอร์ด กับ คอมพิวเตอร์ โดยผ่าน ET-CAB 10P ดังนี้



การกำหนดค่า Configuration ในแบบต่างๆ

เนื่องจากไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC มีรายละเอียดในการใช้งาน และฟังก์ชันการทำงานค่อนข้างหลากหลาย ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานที่จะต้องกำหนดฟังก์ชัน หรือ รายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการ โดยจะขอแนะนำการกำหนดค่า ฟังก์ชันการใช้งานที่สอดคล้องกับการใช้งานบอร์ด ET-BASE PIC16F628 V1 โดยอ้างอิงกับซอฟต์แวร์โปรแกรม ของ WinPic800 ในรูปแบบต่างๆ โดยจะแนะนำ 2 แบบดังต่อไปนี้

- แบบที่ 1 ใช้งาน ออสซิลเลเตอร์ 10 MHz จากภายนอก

on/off

- Osc -

☐ LP

☐ XT

☐ HS

☒ ExtClk

☐ INTRC I/O

☐ INTRC CLKOUT

☐ RC IO

☐ RC CLKOUT

- CP -

☒ Off

☐ 0000h-07FFh

☐ WDTE

☐ BOREN

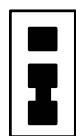
☒ PWRTE

☒ LVP

☒ MCLRE

☐ CPD

0x2007: 3FA3



RA7/OSC

เลือกตำแหน่งจัมป์เปอร์ไปทาง OSC เพื่อเชื่อมต่อ
วงจรสัญญาณนาฬิกาภายนอก

- แบบที่ 2 ใช้ออสซิลเลเตอร์ 4 MHz จากภายใน

on/off

- Osc -

☐ LP

☐ XT

☐ HS

☐ ExtClk

☒ INTRC I/O

☐ INTRC CLKOUT

☐ RC IO

☐ RC CLKOUT

- CP -

☒ Off

☐ 0000h-07FFh

☐ WDTE

☐ BOREN

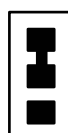
☒ PWRTE

☒ LVP

☒ MCLRE

☐ CPD

0x2007: 3FB0



RA7/OSC

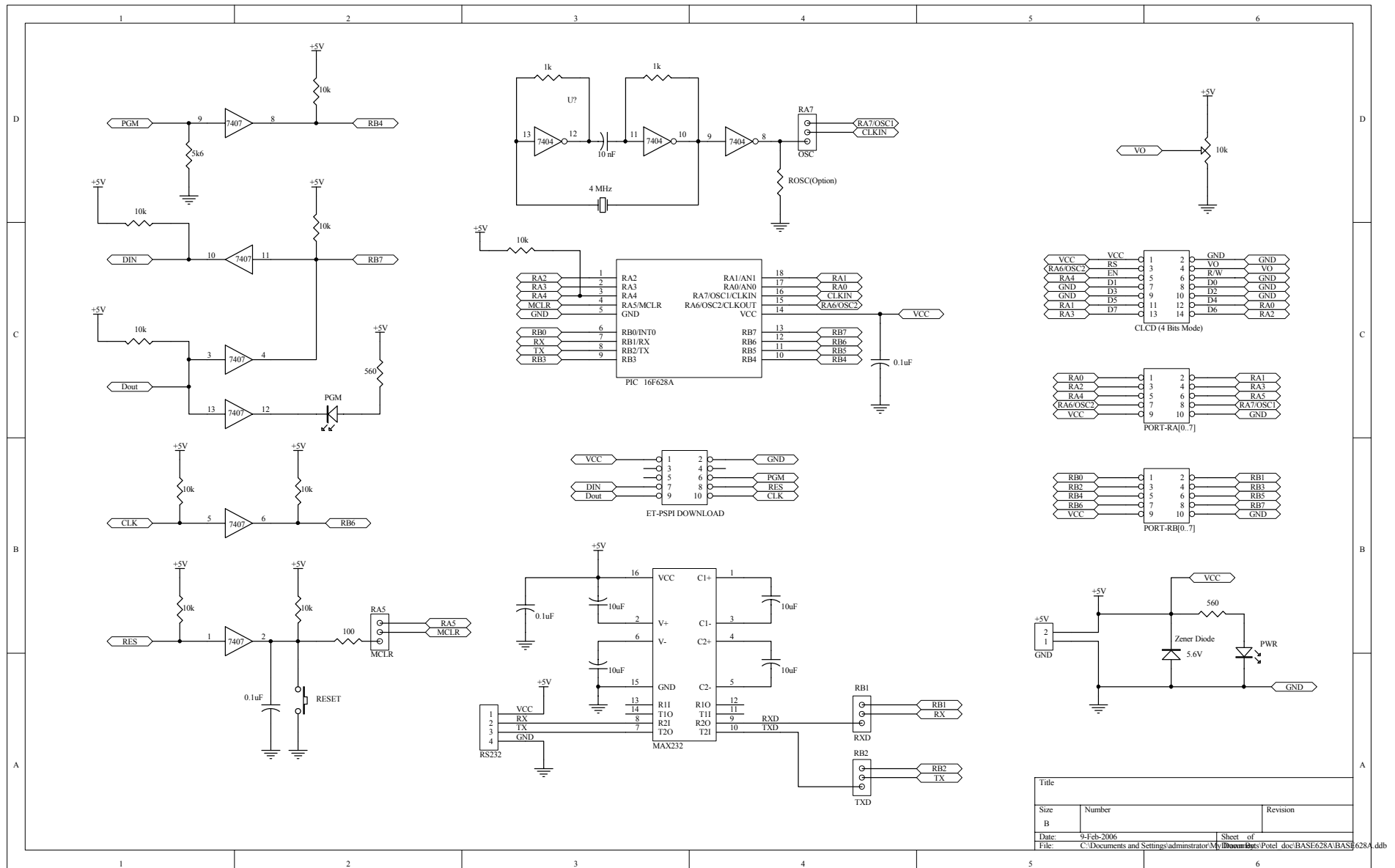
เลือกตำแหน่งจัมป์เปอร์ RA7/OSC ไปทาง RA7 จะทำ
ให้สามารถนำ RA7 ไปใช้งานเป็น I/O ได้

- รายละเอียดของฟังก์ชันอื่นๆ ที่ควรทราบ
 - -CP- เปิด-ปิด ฟังก์ชันการปกป้องข้อมูลหน่วยความจำโปรแกรม
 - off = ไม่มีการปกป้องการอ่านเขียนข้อมูลหน่วยความจำโปรแกรม
 - 0000h – 07FFh = ปกป้องการอ่านเขียนข้อมูลหน่วยความจำโปรแกรมตั้งแต่ 0000h – 07FFh
 - WDTRE เปิด-ปิด ฟังก์ชันการทำงานของ Watchdog timer
 - เลือก = เปิดการทำงาน
 - ไม่เลือก = ไม่เปิดการทำงาน
 - PWRTE เปิด-ปิด ฟังก์ชันการหน่วงเวลาการทำงานของ MCU ขณะเริ่มจ่ายแรงดัน
 - เลือก = ทำการหน่วงเวลาการทำงานของ MCU ไป 72 ms ขณะเริ่มจ่ายแรงดัน ทั้งนี้ก็เพื่อรอให้แรงดันอยู่ในระดับคงที่ก่อนที่จะให้ MCU ประมวลผลคำสั่งแรก
 - ไม่เลือก = ไม่มีการหน่วงเวลาการทำงานของ MCU
 - MCLRE เปิด - ปิด ฟังก์ชันการรีเซ็ตของขาสัญญาณ RA5/MCLR
 - เลือก = ขาสัญญาณนี้จะทำหน้าที่เป็นขาสัญญาณรีเซ็ตโปรแกรม ทำให้ไม่สามารถใช้งานขาสัญญาณ RA5 เป็น I/O ได้
 - ไม่เลือก = ขาสัญญาณนี้จะทำหน้าที่เป็นขาสัญญาณ I/O (RA5)
 - BOREN เปิด-ปิด ฟังก์ชัน BROWN-OUT RESET(BOR)
 - เลือก = ทำการรีเซ็ต MCU หากพบว่าแรงดัน VDD ต่ำกว่าแรงดัน VBOR หรือ ก็คือการรีเซ็ต MCU เมื่อไฟตกนั่นเอง
 - ไม่เลือก = ไม่มีการรีเซ็ต
 - LVP = เปิดการใช้งานฟังก์ชันการโปรแกรมแบบ Low Voltage programming
 - เลือก = เปิดการทำงานฟังก์ชันโปรแกรมแบบ Low Voltage programming
 - ไม่เลือก = ปิดการทำงานฟังก์ชันโปรแกรมแบบ Low Voltage programming

***หมายเหตุ สำหรับ ET-BASE PIC16F628 จะต้องเปิดการทำงานของฟังก์ชันนี้เสมอไม่เช่นนั้นจะทำให้ไม่สามารถทำการดาวน์โหลดโปรแกรมได้
 - CPD เปิด-ปิด ฟังก์ชันการปกป้องข้อมูลในส่วนของ DATA EEPROM
 - เลือก = ป้องกันการอ่านข้อมูล DATA EEPROM
 - ไม่เลือก = ไม่มีการป้องกัน

ข้อแนะนำเบื้องต้น

- ตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณต่างๆ
- ตรวจสอบการจ่ายพลังงานให้กับบอร์ด
- ควรตรวจสอบการเลือกจัมป์เปอร์ต่างๆ ให้ถูกต้องตรงตามการใช้งาน
- ขาสัญญาณ RB4/PGM ไม่สามารถใช้งานได้เพราะถูกสงวนไว้ใช้สำหรับฟังก์ชันการโปรแกรม (LVP)
- บอร์ดรับแรงดันไฟได้ 5 VDC ระวังห้ามจ่ายไฟเกิน
- ขณะทำการโปรแกรมตำแหน่ง จัมป์เปอร์ RA5/MCLR จะต้องอยู่ที่ตำแหน่ง MCLR เสมอไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถทำการโปรแกรมได้
- ขาสัญญาณ RB6,RB7 หากไม่สามารถใช้งานได้ให้ถอดสายสัญญาณคาว์โนลด์ออก จึงจะสามารถใช้งานได้



Title		
Size	Number	Revision
B		
Date:	9-Feb-2006	Sheet of
File: C:\Documents and Settings\administrator\My Documents\Potel doc\BASE628A\BAS628A.ddb		