

ET-LAB3A V6.0 (J-AA-L-00008)

* 11,500.-

- ทดลอง CPU Z80
- ทดลอง CPU MCS-51
- ทดลอง INTERFACE กับ อุปกรณ์ INPUT/OUTPUT แบบต่าง ๆ
- ทดลอง INTERFACE กับ COMPUTER PC



ชุดทดลอง ET - LAB3A V6.0 เป็นชุดฝึกที่สามารถทำการทดลองศึกษาเรียนรู้ทางด้าน ไมโครโปรเซสเซอร์ ตระกูล Z80 และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล MCS-51 ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ในชุดเดียวโดยจะเป็นการนำเอา CPU ของ ET-BOARD V6.0 ซึ่งประกอบด้วย CPU 2 ตระกูล คือ Z80 และ MCS-51 ไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ อินพุตและเอาท์พุตแบบต่างๆ ที่อยู่บนบอร์ด ET-LAB3A โดยผ่านทาง PORT8255 ซึ่งจะประกอบไปด้วยการทดลอง เช่น การเขียนโปรแกรมควบคุม LED , 7- SEGMENT, DOT MATRIX LCD, RELAY ในแบบ SOLID STATE RELAY และ RELAY ในแบบ MACHANIC RELAY, DOT MATRIX LED DISPLAY, MATRIX KEYBOARD & SWITCH, DC MOTOR , STEPPING MOTOR ฯลฯ ทำให้เข้าใจถึงโครงสร้างการทำงานของ CPU และอุปกรณ์แบบต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ออกแบบใช้ในงานแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บนบอร์ดทดลอง ... ET-LAB3A ยังมี CPU ตระกูล MCS-51เบอร์ P89V51RD2 ของบริษัท PHILIPS เป็น CPU ขนาดหน่วยความจำภายใน 64 KBYTE แบบ FLASH สามารถทำการ DOWNLOAD โปรแกรมที่เขียนขึ้นบนคอมพิวเตอร์ PC จาก PORT RS232 เข้าในตัวของ CPU P89C51RD2/V51RD2 ได้โดยตรง ด้วยโปรแกรม DOWNLOAD ของทาง อีทีที ที่เขียนขึ้น ไม่จำเป็นต้องมากัด SW หรือปรับ SW ไปมาในการ DOWNLOAD ให้เสียเวลาการทดลอง พร้อมทั้งใช้ CPU ได้เต็ม 64K BYTE อีกด้วย นอกจากนี้ ... บอร์ดทดลอง ET-LAB3A สามารถต่อเชื่อมกับ คอมพิวเตอร์ PC เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมจากคอมพิวเตอร์ PC โดยใช้การต่อผ่านทาง PRINTER PORT DB 25 PIN ของคอมพิวเตอร์ มายังบอร์ด โดยใช้การควบคุมมายัง IC PORT 8255 ซึ่งเป็น PORT INPUT/OUTPUT ขนาด 8 BIT มาต่อทดลองกับอุปกรณ์ต่างๆ บนบอร์ด ด้วยภาษา DELPHI ...

ชุดฝึก ET-LAB3A V6.0 ประกอบด้วย

1. แผงทดลอง ET-BOARD V6.0
2. แผงทดลอง ET-LAB3A
3. สายต่อทดลองประกอบด้วยสายแพร์ 14 PIN 3 เส้น และ 34 PIN 1 เส้น
4. สายต่อ 25 PIN DB หัวท้าย
5. สาย RS232 แบบ 9 PIN และแบบ 25 PIN
6. CD-ROM โปรแกรมใช้งานและตัวอย่างโปรแกรม
7. IC EPROM LAB3A-80 บรรจุตัวอย่างโปรแกรมการทดลอง Z80 1 ตัว IC EPROM LAB3A-51 บรรจุตัวอย่างโปรแกรมการทดลอง Mcs51 1 ตัว
8. คู่มือ DATA SHEET P89C51RD2 1 เล่ม
9. คู่มือ ภาษา C Micro-C51 1 เล่ม
10. คู่มือการใช้งานและทดลอง ET-LAB3A 3 เล่ม
11. คู่มือการใช้งาน ET-BOARD V6.0 2 เล่ม
12. คู่มือการทดลอง ET-BOARD V6.0 กับ ET-LAB3A 2 เล่ม
13. ADAPTER 10 VDC 850mA
14. กระเป๋าพลาสติกแข็งอย่างดี สำหรับใส่ชุดฝึก 2 ใบ

ET-LAB3A



ET-BOARD V6.0



ชุดทดลอง ET-LAB3A V6.0 เป็นการนำเอา CPU ของ ET-BOARD V6.0 ซึ่งประกอบด้วย CPU 2 ตระกูล คือ Z80 และ MCS-51 ไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อินพุตและเอาท์พุตแบบ ต่างๆ ที่อยู่บนบอร์ด ET-LAB3A โดยผ่านทาง PORT8255 ...



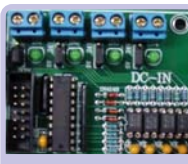
ชุดทดลอง LED 8 จุด & 7-SEGMENT 4 หลัก



ชุดทดลอง DOT MATRIX LED ขนาด 15 X 7 DOT



ชุดทดลอง LCD DISPLAY 16 CHARACTERS 2 LINES



ชุดทดลอง DC - IN แบบ OPTO ISOLATION 4 CH



ชุดทดลอง I2C BUS



ชุดทดลอง A/D 8 BIT 2 CHANNELS



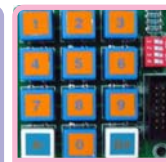
ชุดทดลอง RELAY/ SOUND SPEAKER



ชุดทดลอง STEPPING MOTOR



ชุดทดลอง DC MOTOR



ชุดทดลอง KEYBOARD & DIP SW



ชุดทดลอง SSR (SOLID STATE RELAY) ขนาด 4 CHANNELS



ชุดทดลอง DAC (R-2R)



ชุดทดลอง 1-WIRE



วงจรชุดกำเนิด สัญญาณ PULSE



ET-LAB3A สามารถเชื่อมต่อ กับ คอมพิวเตอร์ ศึกษาการ เขียนโปรแกรมควบคุมจาก คอมพิวเตอร์



ET-LAB3A มี CPU MCS-51 เบอร์ P89C51RD2/V51RD2 หน่วยความ จำ 64K BYTE แบบ FLASH

ET-LAB3A V6.0

ET-BOARD V6.0



ET-LAB3A



SPECIFICATIONS ET-BOARD V6.0

CPU	Z-80 แบบ 8 บิต MCS-51 เบอร์ AT89S8252
3 MODE การทำงาน	Z80 SINGLE BOARD MODE MCS-51 SINGLE BOARD MODE MCS BASIC-52 MODE
หน่วยแสดงผล	6 หลัก 7-SEGMENT DISPLAY พร้อม LED แสดงสถานะ FLAG 8 จุด LED USER 4 จุด LED INTERRUPT 2 จุด และ LED HALT 1 จุด
ROM	128 KBYTE FLASH MONITOR PROGRAM เบอร์ AT29C010
RAM	32 KBYTE เบอร์ 62256 พร้อม BATTERY BACKUP
สัญญาณนาฬิกา	Z80 RUN ความถี่ 4 MHz MCS-51 RUN ความถี่ 11.0592 MHz
KEYBOARD	24 KEY SWITCH ใช้งานตัว KEY เป็นแบบ RUBBER KEY
SWITCH	SWITCH RESET & SWITCH INTERRUPT
DIP-SWITCH	4 POINT FOR SYSTEM , 4 POINT FOR USER
CONNECTOR	40 PIN-HEADER STRIP FOR Z80 BUS 34 PIN-HEADER STRIP FOR 8255 I/O PORT 20 PIN-HEADER STRIP FOR LCD (ใช้ได้ทั้งชนิดตัวอักษรและชนิดกราฟฟิก) 20 PIN-HEADER STRIP FOR PRINTER เชื่อมกับเครื่องพิมพ์ 10 PIN-HEADER STRIP สามารถ DOWNLOAD ข้อมูลไปยัง CPU แบบ FLASH AT89S8252 ภายนอกได้ใช้ในการทดสอบการทำงานแบบ Single Chip 6 PIN CONNECTOR FOR RS422/485 4 PIN CONNECTOR FOR RS232 (2 ช่อง) 5 PIN CONNECTOR FOR A/D
USER PORT	40 BIT I/O PORT
SERIAL PORT	SCN2681 2 CH RS232 2 ช่อง RS422/485 1 ช่อง (OPTION)
EXPANSION SOCKET	ขยายหน่วยความจำ 32 KBYTE เลือกเป็น RAM เบอร์ 62256 หรือ EPROM เบอร์ 27256 (OPTION) EEPROM เบอร์ 93C46 หรือ 93C56 หรือ 93C66 (OPTION) EEPROM เบอร์ 24C01-24C256 ชนิด I2C (OPTION) RTC DS1307 (OPTION) A TO D ขนาด 12 BIT 2 CH เบอร์ LTC1298 (OPTION)
WATCH DOG/POWER ON	MAX 691
SPEAKER	0.5"
BATTERY	3 VOLT FOR BACKUP RAM & RTC
POWER SUPPLY	10 VDC 850 mA
PCB SIZE	6" x 9.75"
SOFT WARE	Z-80 MODE 32 FUNCTION ใช้งาน 120 SUBROUTINES SYSTEM CALL ในแบบ REMOTE กับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทาง PORT RS232 MCS-51 MODE 22 FUNCTION ใช้งาน 112 SUBROUTINES SYSTEM CALL ในแบบ REMOTE กับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทาง PORT RS232 และ EMULATOR51 MODE MCS BASIC/52 ใช้งาน RUN ภาษา BASIC52 ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทาง PORT RS232

SPECIFICATIONS ET-LAB3A

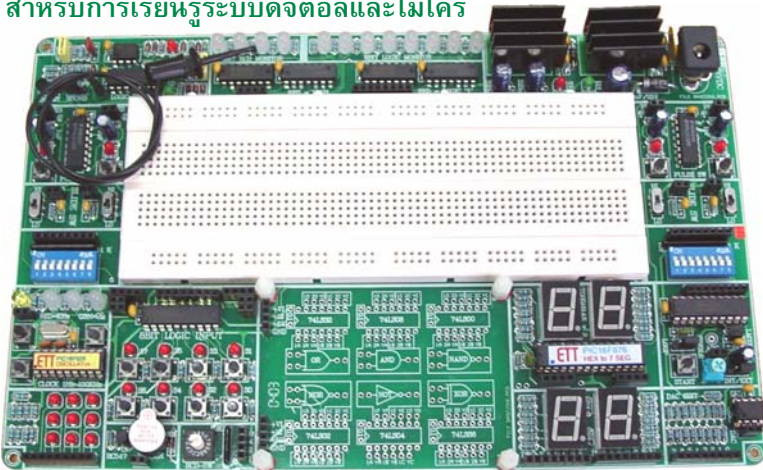
ทดลอง STEPPING MOTOR	พร้อมวงจรขับและเข็มทดสอบการหมุนของตัว STEPPING MOTOR
ทดลอง DC MOTOR	พร้อมวงจรส่วน OPTO INPUT SENSOR แบบ 2 ช่อง สัญญาณ ใช้ในการทดลองและทดสอบทิศทางการหมุนและทดสอบความเร็วของ DC MOTOR
ทดลอง LED DISPLAY	จำนวน 8 จุด
ทดลอง LED 7-SEGMENT	จำนวน 4 หลัก
ทดลอง DIP SWITCH	จำนวน 4 จุด
ทดลอง DOT MATRIX	ขนาด 15 X 7 DOT
ทดลอง KEYBOARD MATRIX	ขนาด 4 X 3 KEYS
ทดลอง A/D CONVERTER	ขนาด 8 BIT 2 CH เบอร์ ADC0832 พร้อมชุดการทดลอง - LDR ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของแสง 1 ช่อง - THERMISTER ความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ 1 ช่อง
ทดลอง D/A CONVERTER	ขนาด 8 BIT แบบ R-2R
ทดลอง OPTO ISOLATOR DC INPUT	วงจรมีสัญญาณ INPUT เป็นแบบ OPTO ISOLATION ขนาด 4 ช่อง สัญญาณ สามารถเลือกระดับสัญญาณ INPUT แบบ 5 VDC หรือ 24 VDC
ทดลอง TEMPERATURE SENSOR	ใช้ DS1820 เป็นตัววัดอุณหภูมิแบบ 3 ขา ชนิด 1-WIRE
ทดลอง RELAY 4 CHANNELS	ใช้ SOLID STATE RELAY เป็นรีเลย์สารกึ่งตัวนำที่ใช้ควบคุมไฟฟ้ากระแสสลับ โดยใช้ OPTO ISOLATION แบบ ZERO CROSSING ในการทำงานร่วมกับ TRIAC
ทดลอง RELAY 1 CHANNEL	ใช้ MACHANIC RELAY
ทดลอง LCD DISPLAY	16 CHARACTERS 2 LINES
ทดลอง SOUND SPEAKER	
ทดลอง ระบบ BUS	แบบ I2C พร้อมชุดอุปกรณ์ทดลอง - EEPROM หน่วยความจำขนาด 2 KBYTE ใช้ IC 24C16 - RTC (RIAL TIME CLOCK) ใช้ IC DS1307 พร้อม BATTERY BACKUP - INPUT PORT และ OUTPUT PORT แบบ I2C ใช้ IC PCF8574 ขนาด 8 BIT - A TO D ขนาด 4 CH และ D TO A ขนาด 1 CH แบบ I2C ใช้ IC PCF8591 พร้อมวงจรทดสอบการทำงาน
ทดลอง ระบบการต่อสายแบบ 1-WIRE	หรือ IBUTTON เป็นระบบการต่อสายเข้ากับอุปกรณ์แบบใช้สายเส้นเดียว พร้อมชุดอุปกรณ์การทดลอง - DS1990A เป็นอุปกรณ์กำหนด SERIAL NUMBER
มีชุดสัญญาณ CLOCK	ใช้ทดสอบศึกษาระบบ INTERRUPT,TIMER,COUNTER ของตัว CPU MCS-51 เป็นวงจรมีกำเนิดสัญญาณ 2 ชุด ปรับความถี่สัญญาณได้ พร้อม SWITCH กดทดสอบ
วงจรมแปลงสัญญาณ	จาก IC 8255 (34 PIN ET-BUS) เพื่อให้สามารถต่อ PORT จาก PRINTER PORT ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สามารถต่อใช้งานกับชุด ET-LAB3A ได้ พร้อม 34 PIN ET-BUS ต่อใช้งานกับชุด ET-BOARD V6.0
ใช้สายแพรในการต่อทดลอง	ทำให้สามารถต่อทดลองได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดอันตรายกับบอร์ดทดลอง ใช้ CONNECTOR แบบมีขา LOCK ป้องกันการต่อสายผิด
ใช้ CPU ตระกูล MCS-51	เบอร์ P89C51RD2/V51RD2 ขนาดหน่วยความจำภายใน 64 KBYTE แบบ FLASH สามารถทำการ DOWNLOAD โปรแกรมที่เขียนขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC จาก PORT RS232 เข้าในตัว CPU P89C51RD2 ได้โดยตรงสะดวกในการใช้งานไม่ว่าจะเขียนด้วยภาษา ASSEMBLY หรือเขียนด้วยภาษา C
การอินเตอร์เฟสกับคอมพิวเตอร์ PC	ใช้การต่อผ่านทาง PRINTER PORT ของเครื่องคอมพิวเตอร์มายังบอร์ด ET-LAB3A โดยใช้การควบคุมมายัง IC PORT 8255 ซึ่งเป็น PORT INPUT/OUTPUT ขนาด 8 BIT จำนวน 3 ชุด มาต่อทดลองกับอุปกรณ์ต่างๆ บนบอร์ด เลือกใช้ภาษาสูงในการใช้งานโดยใช้ภาษา DELPHI ในการเขียนโปรแกรมสั่งทำการทดลอง
การต่อใช้งานกับ ET-BOARD V6.0	เป็นการนำเอา CPU ของ ET-BOARD V6.0 ซึ่งประกอบไปด้วย CPU 2 ตระกูล คือ Z-80 และ MCS-51 ไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่บนบอร์ด ET-LAB3A โดยผ่านทาง PORT 8255

ET-BASIC I/O V1.0

(P-ET-A-00132)

* 3,750.-

บอร์ดชุดฝึกทดลองเรียนรู้ **INPUT, OUTPUT** ในแบบต่างๆ พร้อมเครื่องมือใช้งานทดลอง เช่น **Logic probe** สำหรับการเรียนรู้ระบบดิจิทัลและไมโคร



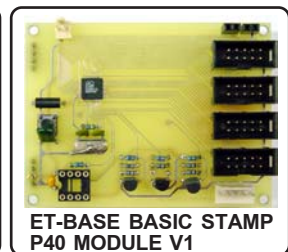
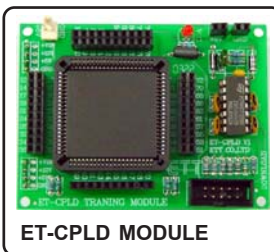
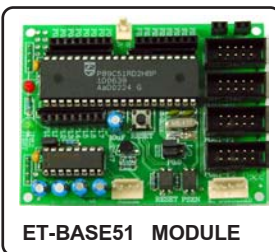
SPECIFICATIONS ET-BASIC I/O V1.0

- LED 12 BIT LOGIC MONITOR แบบ 2 สี ในตัวแสดงสถานะ LO, HI เห็นได้ครบ 2 สถานะ
- INPUT DIP SWITCH 8 BIT จำนวน 2 ชุด ใช้ทดสอบ INPUT ต่างๆ
- 8 BIT LOGIC INPUT พร้อม LED แสดงสถานะการทำงาน
- PULSE SWITCHES แบบโมโนสเตเบิล จำนวน 2 ชุด โดยมีทั้งแบบ NON - INVERTED และแบบ INVERTED สามารถต่อออกไปใช้งานได้
- BCD SWITCH จำนวน 1 ชุด แบบ 4 BIT
- SLIDE SWITCH จำนวน 4 ชุด เลือกเป็น HI หรือ LO
- ลำโพงเล็ก เบียโซ BUZZER ทดทดลองกำเนิดเสียง
- วงจรถอดรหัส HEX TO 7-SEGMENT พร้อม LED 7-SEGMENTS 2 หลักร แสดงได้ 0-9, A-F
- LED 7-SEGMENT 2 หลักร แบบต่อตรง
- วงจรแสดงผล MATRIX LED แบบ 3 x 3
- วงจรแปลงสัญญาณ DIGITAL TO ANALOG CONVERTOR (DAC) ขนาด 8 BIT
- วงจรแปลงสัญญาณ ANALOG TO DIGITAL CONVERTOR (ADC) ขนาด 8 BIT
- วงจรกำเนิดสัญญาณนาฬิกา 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1 KHz, 10 KHz, 100 KHz และปรับค่าได้นำไปเป็นสัญญาณนาฬิกา ให้กับการทดลองในวงจรต่างๆ โดยตัววงจรสัญญาณนาฬิกาใช้ CPU Microcontroller เป็นตัวกำเนิดสัญญาณนาฬิกา
- วงจรลอจิกโพรบ (LOGIC PROBE) สามารถแสดงใช้งานได้ทั้ง LO, HI และสัญญาณพัลส์ ไซวต์ และตรวจสอบการทำงาน สถานะต่างๆ ของวงจรได้เลยบนบอร์ด
- แผงต่อทดลอง PROJECT BOARD ขนาดใหญ่ ต่อได้ 840 จุด ขนาด 172 x 65 mm.
- ส่วนต่อขยายวงจรบอร์ดทดลองอุปกรณ์ CPLD หรือ CPU
- วงจร POWER 7805 5V และ 7812 12V พร้อม DC Adapter ขนาดใหญ่ 12VDC 1.5A (ETA05)
- ชุดสาย ET-JWBOX 300 สายต่อกับชุดทดลองต่างๆ เข้า PROJECT BOARD จำนวน 6 ขนาด รวม 300 เส้น บรรจุในกล่องพลาสติกอย่างดี

ET-BASIC I/O V1.0 ... เป็นบอร์ดที่ทำขึ้นใช้ทดลองและเรียนรู้ที่มี INPUT / OUTPUT ในหลายรูปแบบต่างๆ กัน มีความอิสระในการเลือกวงจรต่อใช้งาน ได้ด้วยการต่อผ่านทางสาย Jumper Wire โดยคุณอาจจะต่อวงจรขึ้นมาทดลองเองในส่วนของ Project Board หรือนำไปใช้ต่อรวมทดลองกับวงจรทางดิจิทัลหรือต่อใช้งานร่วมทดลองกับบอร์ดไมโครต่าง ของทาง อีทีที ที่พัฒนาขึ้น เช่น บอร์ด CPU ในตระกูลต่าง Mcs-51, AVR, PIC, Basic Stamp ฯลฯ และนอกจากนั้น ยังสามารถต่อทดลองกับอุปกรณ์ประเภท CPLD (Complex Programmable Logic Device) ได้อีกด้วย

ชุด ET-BASIC I/O V1.0 ประกอบด้วย ...

1. ตัวบอร์ดพร้อมกล่อง BASIC I/O
2. คู่มือการใช้งาน
3. ชุดสายต่อ ET-JWBOX300
4. ETA05 DC ADAPTER 12VDC 1.5 A
5. กระเป๋าพลาสติกแข็ง อย่างดีสำหรับใส่ชุดฝึก (ET-BOX1)



ชุด Module V1 ที่ทาง อีทีที ออกแบบทำขึ้นมีทั้งรูปแบบของบอร์ด CPU Microcontroller ต่างๆ และบอร์ด CPLD ให้คุณเลือกใช้คู่กับชุด ET-BASIC I/O V1.0 ได้ตรงกับความต้องการศึกษาของคุณ ได้มากที่สุดกว่าใคร

- ET-BASE51 MODULE V1
- ET-BASE AVR40/8583
- ET-BASE PIC40/877
- ET-BASE BASIC STAMP P40 MODULE V1
- ET-CPLD TRAINING Module XC95108

ชุดใช้ในการเรียนรู้ทดลอง CPU Microcontroller ตระกูล Mcs51 ใช้ CPU Mcs51เบอร์ P89C51RD2/V51RD2
 ชุดใช้ในการเรียนรู้ทดลอง CPU Microcontroller ตระกูล AVR ใช้ CPU AVR เบอร์ ATMEGA8535
 ชุดใช้ในการเรียนรู้ทดลอง CPU Microcontroller ตระกูล PIC ใช้ CPU PIC เบอร์ PIC16F877
 ชุดใช้ในการเรียนรู้ทดลอง CPU Microcontroller ในรูปแบบภาษา BASIC STAMP ของบริษัท Parallax
 ชุดใช้ในการเรียนรู้ทดลองออกแบบวงจร CPLD (Complex Programmable Logic Device) โดยใช้เบอร์ XC95108 ของบริษัท Xilinx ในการทดลอง

* ชุด Module ต่างๆ ไม่รวมอยู่ในชุด ET-BASIC I/O V1.0 สามารถสั่งซื้อเพิ่มเติมได้ที่บริษัท อีทีที *

ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108

* 1,150.-

XC95108 108 Macrocells 2400 Usable Gates

(P-ET-A-00133)

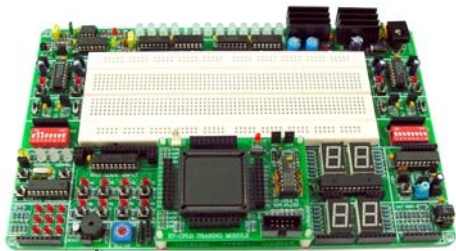
เป็นชุด MODULE ต่อร่วมทดลองกับบอร์ด ET-BASIC I/O V1.0 ใช้ในการเรียนรู้และศึกษาออกแบบวงจรด้วยชิพแบบ CPLD (Complex Programmable Logic Device) ซึ่งถือได้ว่าเป็นการออกแบบวงจรดิจิทัลในแนวใหม่ โดยแต่เดิมการสร้างวงจรดิจิทัลขึ้นมาสัก 1 วงจรนั้น เราต้องนำเอาไอซีสำเร็จรูปหลายๆ ตัวมาต่อรวมกัน ทำให้มีขนาดและความยุ่งยากและเสียเวลาในการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะแตกต่างกันมากถ้าใช้ไอซีประเภท CPLD มาใช้งาน ซึ่งสามารถสร้างวงจรต่างๆ ได้ด้วยไอซีเพียงตัวเดียว

CPLD เป็นอุปกรณ์ ที่ได้มีการออกแบบวงจรโครงสร้างภายในเป็นวงจรถูกฝึกพื้นฐานต่างๆ ต่อกันอยู่เป็นกลุ่ม มีความยืดหยุ่นในการออกแบบวงจรสูง และสามารถทำการโปรแกรมรูปแบบวงจรที่เราต้องการเข้าไปได้ สามารถเขียนและลบใหม่ได้นับหมื่นครั้ง ซึ่งจะแตกต่างกับประเภท FPGA ที่หยุดจ่ายไฟให้กับไอซีนั้นข้อมูลจะหายไป ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 เลือกใช้ CPLD ของบริษัท XILINX เบอร์ XC95108 ขนาด 84 PIN PLCC TYPE โดยมี GATE ภายใน 2400 GATE

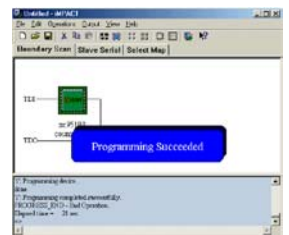
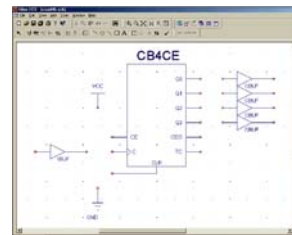
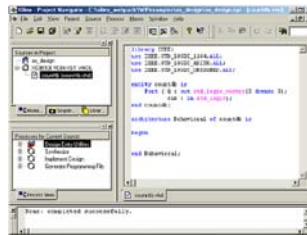
- คุณสมบัติทางเทคนิคของ CPLD XC95108 ของบริษัท XILINX
- 7.5 ns PIN TO PIN LOGIC DELAYS ON ALL PINS
- 108 MACROCELLS WITH 2400 USABLE GATES
- 5V IN-SYSTEM PROGRAMMABLE (ISP)
- ENDURANCE OF 10000 PROGRAM / ERASE CYCLES
- HIGH-DRIVE 24 mA OUTPUTS
- 3.3 V OR 5 V I/O CAPABILITY
- 84 PIN PLCC TYPE



CPLD ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมนั้น ชุด ET-CPLD TRAINING MODULE สามารถใช้การ เขียนด้วยรูปแบบ SCHEMATIC หรือในรูปแบบภาษา HDL ก็ได้ด้วยโปรแกรม XILINX FOUNDATION SERIES XILINX WEBPACK โดยเราเขียนออกแบบโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ซี จากนั้น DOWNLOAD ข้อมูลผ่านทาง PRINTER PORT ด้วยสายต่อ JTAG เข้าไปในชิพ CPLD XC95108 ได้โดยตรง



ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108



- การต่อใช้งาน ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 กับบอร์ด ET-BASIC I/O V1.0

- เขียนด้วยโปรแกรมภาษา VHDL

- เขียนด้วยโปรแกรม Schematic

- In-System Programming

CPLD ของทาง อีทีที ประกอบด้วยบอร์ด ET-CPLD Training Module,คู่มือ " เรียนรู้และเข้าใจ CPLD XC95108 " พิมพ์ด้วยกระดาษปอนด์อย่างดี หนากว่า 240 หน้า ประกอบด้วยเนื้อหาและใบงานการทดลอง เช่น

- ทำความรู้จักกับ CPLD คืออะไร
- การติดตั้งโปรแกรม
- การใช้งาน XILINX
- การใช้งานบอร์ดทดลอง
- ใบงานการทดลอง DIGITAL CPLD อีก 25 บทการทดลอง เช่น

วงจร AND Gage, วงจร OR Gage, วงจร NOT Gage, วงจร NAND Gage, วงจร NOR Gage, วงจร Exclusive-OR Gage, วงจร Exclusive NOR Gage, RS FLIP-FLOP, D FLIP-FLOP, JK FLIP-FLOP, HALF ADDER, FULL SUBTRACTOR, วงจร Multiplexer, วงจร D-Multiplexer วงจรเข้ารหัส (Decoder), วงจรเปรียบเทียบข้อมูล (Comparator), วงจรเลื่อนข้อมูล (Shift Register), วงจรนับ (Counter), วงจรถอดรหัส BCD เป็นรหัส 7-SEGMENT, วงจรไฟวิ่ง, วงจรหารสัญญาณนาฬิกา

*** ชุด ET-CPLD TRAINING MODULE ต้องใช้คู่กับชุด ET-BASIC I/O V1.0 ในการใช้งานทดลอง ***



ชุด ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 ... ประกอบด้วย ตัวบอร์ด CPLD TRAINING MODULE XC95108, คู่มือเรียนรู้และเข้าใจ CPLD, CD-ROM ET CPLD PROGRAM, สาย DOWNLOAD โปรแกรม JTAG

ET-BASE51 MODULE

(P-ET-A-00134)

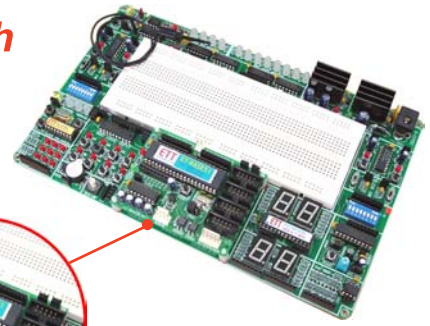
* 1,150.-

CPU P89V51RD2/V51RD2 PHILIPS 64KByte Flash



- In-System Programming

ET-BASE51 MODULE ... บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล MCS-51 เหมาะสำหรับนำไปใช้ ในการทดลองโดยให้ผู้ใช้ไปขยายวงจร I/O เพิ่มเติมเอง สามารถใช้ได้กับบอร์ด ET-BASIC I/O V1.0 ซึ่งมีอุปกรณ์ I/O ให้ใช้ทดลองมากมาย



การต่อใช้งานกับบอร์ด ET-BASIC I/O V1

ET-BASE 51 MODULE ... ประกอบด้วย ตัวบอร์ด ET-BASE51 MODULE, สาย DOWNLOAD RD2, CD-ROM โปรแกรม, คู่มือการใช้งาน ET-BASE51 MODULE, สาย RS232 DB 9 PIN, สายแพร 10 PIN 4 เส้น, ET-CONV 10D 4 ตัว, DATA SHEET P89C51RD2 1 เล่ม ...

ET-EXP4 51 I/O 1 PLUS

(J-AA-L-00009)

* 4,390.-

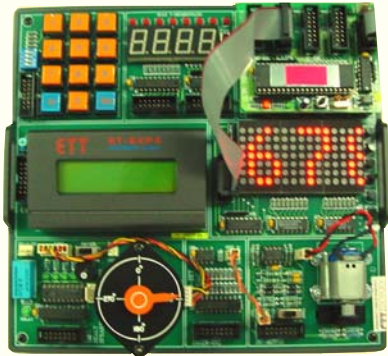
ชุดทดลอง ET-EXP4 I/O 1 PLUS & MCS51 EXP4 ... เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูลของ MCS51 โดยใช้เป็นชุดทดลองการทำงานของ MCS51 ในราคาประหยัด โดยแบ่งวงจรออกเป็น 2 ส่วน คือ แผงวงจรหลัก (ET-EXP4 51) และแผงวงจรถ่าย I/O (ET-EXP4 I/O 1) ตัวบอร์ดถูกออกแบบให้สามารถทำการ PROGRAM คำสั่งการทำงานแบบ IN-CIRCUIT DOWNLOAD ถือสามารถ DOWNLOAD โปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ลงในตัวบอร์ด ได้โดยตรง ไม่ต้องใช้เครื่อง COPY อันใดมาช่วยด้วย โดยเลือกใช้ CPU MCS51 เบอร์ AT89S8252 ของบริษัท ATMEL ซึ่งมีหน่วยความจำโปรแกรมแบบ FLASH MEMORY ขนาด 8K BYTE สามารถทำการ โปรแกรม และลบข้อมูลซ้ำใหม่ได้นับพันครั้ง สามารถนำไปเป็น ตัวทดลองศึกษากการทำงานของ CPU ตระกูล MCS51 ได้เป็นอย่างดี ...



ET - EXP4 I/O 1 PLUS



ET - EXP4 51



DOWNLOAD โปรแกรม จากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ลงบนบอร์ดได้เลย ...



สาย DOWNLOAD



ชุดทดลอง DIP-SW
ชุดทดลอง KEYBOARD



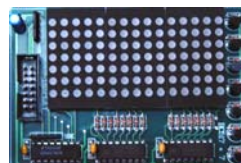
ชุดทดลอง LED
ชุดทดลอง 7-SEGMENT



ชุดทดลอง LCD DISPLAY



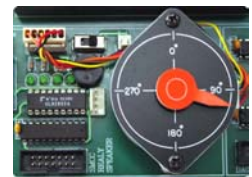
ชุดทดลอง RELAY
ชุดทดลอง SOUND SPEAKER



ชุดทดลอง DOT MATRIX LED DISPLAY



ชุดทดลอง DC MOTOR



ชุดทดลอง STEPPING MOTOR



SPECIFICATIONS ET-EXP4 51 I/O 1 PLUS

ทำขึ้นด้วย PCB แบบ PLATED-THROUGH HOLES

CPU ตระกูล MCS51 เบอร์ AT89S8252 8KBYTE FLASH MEMORY , 2KBYTE EEPROM

RUN 11.059 MHz

CONNECTOR แบบ 14 PIN BOX HEADER 4 ชุด ต่อกับ PORT P0,P1,P2,P3 ของ CPU

มีชุดทดลอง INPUT แบบ DIP-SWITCH 4 จุด ทดสอบ

มีชุดทดลอง INPUT แบบ KEYBOARD SW ขนาด 4x3

มีชุดทดลอง DISPLAY แบบ LED จำนวน 8 จุดทดสอบ

มีชุดทดลอง DISPLAY แบบ 7-SEGMENT LED จำนวน 4 หลัก

มีชุดทดลอง LCD DISPLAY ขนาด 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด

มีชุดทดลอง SCAN DOT MATRIX LED DISPLAY ขนาด 7x15 DOT

มีชุดทดลอง STEPPING MOTOR แบบ UNIPOLAR ชนิด 4 ขด

มีชุดทดลอง RELAY OUTPUT

มีชุดทดลอง SOUND SPEAKER

มีชุดทดลอง D TO A พร้อม ส่วนขยายใช้ขับ DC MOTOR

มีชุดทดลอง DC MOTOR พร้อมวงจร OPTO INPUT SENSOR 2 ช่อง ทดสอบทิศทางการ หมุนของ MOTOR ซ้าย,ขวา

ชุดทดลอง ET-EXP4 I/O 1 PLUS & EXP4 MCS51 ประกอบด้วย

- สายต่อทดลอง เป็นแบบ สายแพร์ 14 PIN จำนวน 3 เส้น
- สาย DOWNLOAD ET-PSPI
- แผ่น CD-ROM ตัวอย่างโปรแกรม และ SOFTWARE
- คู่มือบอร์ด
- คู่มือการทดลอง
- ADAPTER DC 5 VOLT
- พร้อมกระเป๋า ET BOX1 สำหรับใส่ชุดทดลอง 1 ใบ ใช้เก็บรักษาชุดทดลอง ได้เป็นอย่างดี

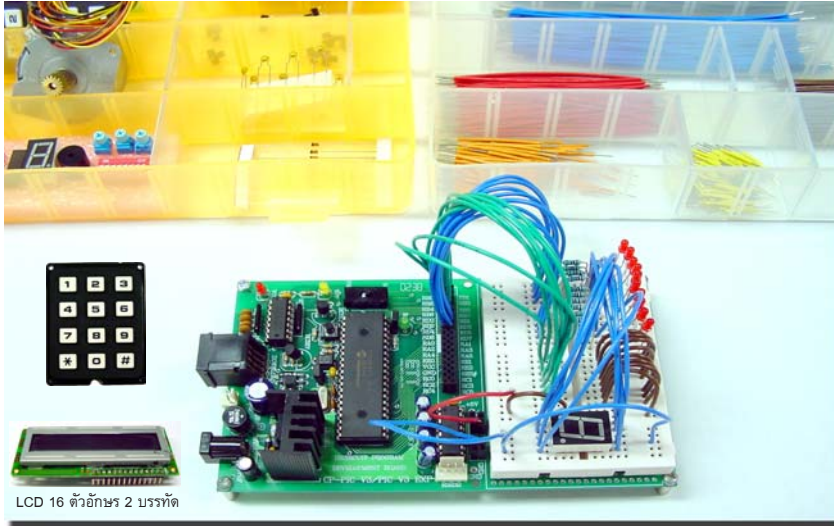
ET-PIC TRAINING V3 BOX

(P-CP-A-00062)

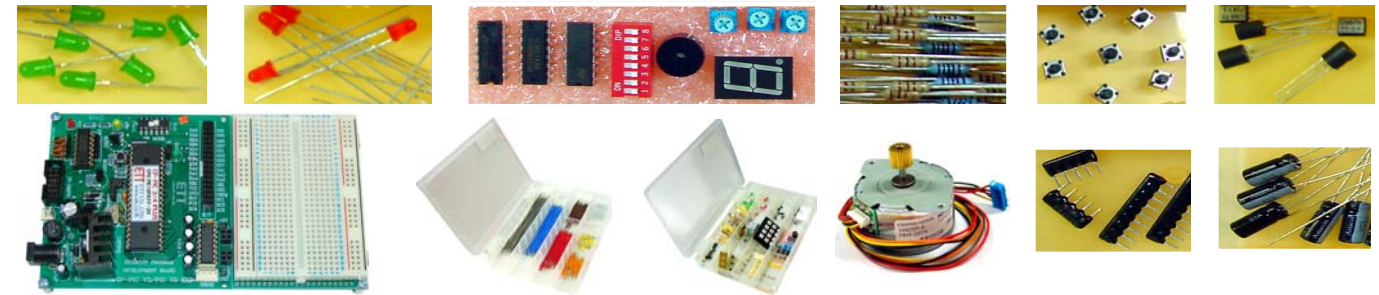
* 3,250.-

ชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์ CPU PIC

เป็นชุดฝึกที่ออกแบบเพื่อทำการศึกษาเรียนรู้และเข้าใจการทำงานของ CPU MICROCONTROLLER ในตระกูล PIC เบอร์ PIC16F877 ที่ผู้ใช้จะเข้าใจในส่วนของ HARDWARE และ SOFTWARE ได้เป็นอย่างดี คุณสามารถต่อวงจรทดลองลงบน PROJECT BOARD ได้เองพร้อมอุปกรณ์การทดลองต่างๆ ที่มีให้ครบ เช่น จอ LCD STEPPING MOTOR, คีย์โทรศัพท์ ฯลฯ และเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ด้วยการเรียนรู้การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของ CPU PIC ด้วยภาษา แอสเซมบลี และภาษาเบสิก อีกด้วย เพียงคุณเขียนโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ พีซี ด้วยภาษา แอสเซมบลี หรือภาษาเบสิก จากนั้นต่อวงจรการทดลอง แล้วก็ LOAD โปรแกรมเข้าตัว CPU PIC ทดสอบเรียนรู้การทำงานได้เลย ครบในชุด พร้อมทั้งในชุดยังมี คู่มือเรียนรู้และเข้าใจใน CPU 16F877 และคู่มือให้อีกด้วย ...



LCD 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด



ในชุดสามารถใช้งานทดลองเรียนรู้ได้ เช่น

1. HARDWARE และ SOFTWARE CPU ในตระกูล PIC เบอร์ PIC16F877
2. ภาษาแอสเซมบลีของ PIC16F877
3. ภาษาเบสิกของ PIC
4. การทดลอง LCD MODULE
5. การทดลอง STEPPING MOTOR
6. การทดลอง ANALOG TO DIGITAL CONVERTER ของ CPU PIC
7. การอินเทอร์รัพท์ภายนอก
8. การทดลอง MINI SW INPUT
9. การทดลอง BUZZER OUTPUT ทำเสียงต่างๆ
10. การทดลอง LED 7-SEGMENT
11. การทดลอง LED OUTPUT
12. การทดลอง DIP SW INPUT

ในชุด ET-PIC TRAINING V3 BOX บรรจุในกระเป๋าพลาสติกอย่างดี สามารถใช้งานแล้วเก็บรักษาชุดฝึกให้อยู่ครบสมบูรณ์ สะดวกในการใช้งานและเก็บรักษา โดยในชุดประกอบด้วย

1. BOARD CP-PIC V3 PLUS EXP ใช้ CPU PIC16F877
 - RUN ความถี่ 10 MHz
 - หน่วยความจำ FLASH 8K BYTE
 - A TO D ขนาด 10 BIT 8 CHANNEL
 - 34 PIN I/O BUS CONNECTOR
 - IN-CIRCUIT DOWNLOAD แบบ HIGH VOLT ใช้ขาได้ครบ
 - PROJECT BOARD ขนาด 8 x 6 CM.
2. ET-HARD WARE KIT V1 ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Stepping Motor, Dip SW, Led, IC ULN2003, Resistor, Capacitor, Key Telephone, VR 10K, Speaker, Diode, Transistor
3. LCD MODULE ขนาด 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด พร้อมขั้วต่อ
4. ET-JWBOX300 ชุดสายต่อ 6 ขนาด จำนวน 300 เส้น พร้อมตัดสายให้พร้อมใช้งานกับ PROJECT BOARD
5. DC ADAPTER ขนาด 16VDC (ETA06) เป็นภาคจ่ายไฟให้ในชุดทดลอง
6. " หนังสือเรียนรู้และเข้าใจสถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F877 " พิมพ์ด้วยกระดาษปอนด์อย่างดีกว่า 240 หน้า
7. " คู่มือการทดลอง PIC16F877 และ PIC18F458 ด้วยภาษา ASSEMBLY และ ภาษา BASIC " เป็นหนังสืออธิบายการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ที่มาเขียน CPU PIC และวิธีการต่อวงจรในการทดลองกับ PROJECT BOARD
8. ชุดโปรแกรมภาษา BASIC ของ PIC พร้อมคู่มือ
9. กระเป๋าพลาสติกอย่างดีในการใส่ชุดทดลอง ET-BOX1
10. แผ่น CD - ROM โปรแกรมใช้งานบน WINDOWS 98/ME/XP ทั้งหมดนี้คุณได้ครบถ้วนสมบูรณ์ที่สุดในการเรียนรู้และใช้งาน CPU ในตระกูล PIC ได้ทั้งภาษาแอสเซมบลี และภาษาเบสิก

