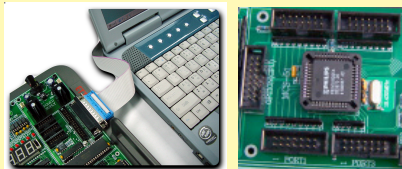


ET-LAB3A (J-AA-L-00005)

*** 7,500.-**

EXPERIMENT LAB for ... Computer



อีทีที หนึ่งใน ... ในผู้นำการพัฒนาและวิจัย ชุดการเรียนการสอนด้านไมโครคอมพิวเตอร์ต่างๆ ชุด ซิงเกิลบอร์ด, ชุด ไมโครคอนโทรลเลอร์ พร้อมบอร์ดควบคุม ต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็น CPU ในตระกูลของ Z80, Z180, MCS51, PIC, BASIC STAMP, 68HC11, AVR, RABBIT 2000, ARM7 และในขณะนี้ทาง ทีมงานได้ออกแบบ ชุด ET-LAB3A เป็นชุดฝึกอีกชุดหนึ่งที่ถูกออกแบบ เพื่อการเรียนการสอนด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ซึ่งภายในมีส่วนของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51 และสามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ PC เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมจากคอมพิวเตอร์ PC



2 รูปแบบการทดลองในบอร์ดเดียว

- **ทดลอง MCS-51**
- **ทดลองการอินเตอร์เฟสกับ COMPUTER PC**
Asm," C51", Delphi

... แต่สำหรับผู้ที่มิใช่ซิงเกิลบอร์ดของทาง ETT อยู่แล้ว หรือต้องการศึกษาการใช้งานควบคุมอุปกรณ์ภายนอกนั้นสามารถต่อ ET-BOARD เข้ากับ ET-LAB3A เพื่อการศึกษาได้อีกทางหนึ่งด้วย ในส่วนของอุปกรณ์ที่มีให้ศึกษานั้นก็มียากมาย และทันสมัยกับเทคโนโลยีปัจจุบัน อาทิเช่น I2C BUS, 1 Wire BUS, SPI BUS, ADC, DAC และอื่นๆ อีกมากมาย อีกทั้งยังมีส่วนที่สามารถศึกษาการเชื่อมต่อระหว่างดิจิทัล และอนาล็อกเพื่อรองรับการนำไมโครคอนโทรลเลอร์ไปใช้งานร่วมกับวงจรอนาล็อกทางทีมงาน อีทีที มีความมุ่งหวังว่า ET-LAB3A จะช่วยให้การ พัฒนาการศึกษา ในตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS51 และ คอมพิวเตอร์ PC อินเตอร์เฟส เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดชุดหนึ่ง ...



Mcs-51 Training RD2 INCIRCUIT DOWNLOAD

ด้วยอุปกรณ์ ... INPUT/OUTPUT พื้นฐานต่างๆในการทดลองที่มีหลายรูปแบบ ให้คุณสามารถทำความเข้าใจได้ รวมทั้งรูปแบบ BUS และอุปกรณ์ประเภทใหม่ๆ ที่มีอยู่ในบอร์ด เช่น I2C BUS, 1-WIRE, IBUTTON อันเป็นแนวทางใหม่ของอุปกรณ์ในอนาคต ที่มีครบให้ คุณในบอร์ด ET-LAB3A นับเป็นบอร์ดทดลองบอร์ดเดียวที่มีอุปกรณ์ที่ครบสมบูรณ์และดีที่สุดในการเรียนรู้อีทีที ทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล MCS51 ทั้งในรูปแบบ ASSEMBLE และ ภาษา C51 ... และนอกจากนี้ตัวบอร์ด ยังออกแบบให้ต่อเข้ากับชุดคอมพิวเตอร์ PC ได้โดยตรงอีกด้วยคุณสามารถทดลองการนำคอมพิวเตอร์ไปต่ออินเตอร์เฟสกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำความเข้าใจการทำงาน พร้อมการ เขียนโปรแกรมควบคุมผ่าน เครื่อง PC บอร์ดทดลอง ชุดเดียวที่ให้คุณเข้าใจได้ทั้ง MCS51 และคอมพิวเตอร์ PC อินเตอร์เฟสในราคาประหยัดที่คุณเป็นเจ้าของได้ ...

ส่วนของ CPU ในบอร์ดการทดลอง ET - LAB3A ในส่วน MCS51

เลือกใช้ CPU ตระกูล MCS51 เบอร์ P89V51RD2 เป็น CPU ขนาดหน่วยความจำภายใน 64KBYTE แบบ FLASH สามารถทำการ DOWNLOAD โปรแกรมที่เขียนขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC จาก PORT RS232 เข้าในตัวของ CPU P89V51RD2 ได้โดยตรงสะดวกในการใช้งานไม่ว่าจะเขียนด้วยภาษา ASSEMBLY หรือเขียนด้วยภาษา "C" พร้อมกันนั้นในตัวอย่าง การทดลองในชุดก็มีทั้งรูปแบบ ASSEMBLY MCS51 ใน OS แบบ DOS และ WINDOWS รวมทั้ง รูปแบบของ ภาษา "C" ในรูปแบบ DOS ใช้ MICRO C51 และในรูปแบบ WINDOWS ใช้ KEIL 51 เป็นตัวอย่างการทดลอง



ส่วนการต่ออินเตอร์เฟสกับคอมพิวเตอร์ PC

ในการต่อบอร์ด ... ET-LAB3A กับ คอมพิวเตอร์ PC ใช้การต่อผ่านทาง PRINTER PORT DB25 PIN ของคอมพิวเตอร์ มาจับบอร์ด โดยใช้การควบคุมมายัง IC PORT 8255 ซึ่งเป็น PORT INPUT / OUTPUT ขนาด 8 BIT จำนวน 3 ชุด มาต่อทดลองกับอุปกรณ์ต่างๆ บนบอร์ด เลือกใช้ภาษาสูงในการใช้งานโดยใช้ภาษา DELPHI ทำงานบน OS ของ WINDOWS ในการเขียนโปรแกรมสั่งทำการทดลอง ...



ชุด ET - LAB3A ประกอบด้วย ...

1. บอร์ด ET-LAB3A
2. CD-ROM โปรแกรม
3. กระเป๋า ET-BOX 1
4. ET-SWITCHING ADAPTER 12V 1A TYPE J
5. สายแพร 14 PIN 3 เส้น, 34 PIN 1 เส้น, สายต่อ 25 PIN DB หัวท้าย 1 เส้น
6. สาย ET-RS232 DB 9 PIN
7. คู่มือการใช้งานและทดลอง



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 วงจรรับสัญญาณ INPUT เป็นแบบ OPTO ISOLATION ขนาด 4 ช่องสัญญาณ สามารถเลือกระดับสัญญาณ INPUT แบบ 5 VDC หรือ 24 VDC
- ทดลอง TEMPERATURE SENSOR ใช้ DS18S20 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 เป็นวงจรกำเนิดสัญญาณ 2 ชุด ปรับความถี่สัญญาณได้ พร้อม SWITCH กดทดสอบ วงจรแปลงสัญญาณ 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 P89V51RD2 ขนาดหน่วยความจำภายใน 64 KBYTE แบบ FLASH สามารถทำการ DOWNLOAD โปรแกรมที่เขียนขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC จาก PORT RS232 เข้าในตัว CPU P89V51RD2 ได้โดยตรงสะดวกในการใช้งานไม่ว่าจะเขียนด้วยภาษา ASSEMBLY หรือเขียนด้วย ภาษา 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