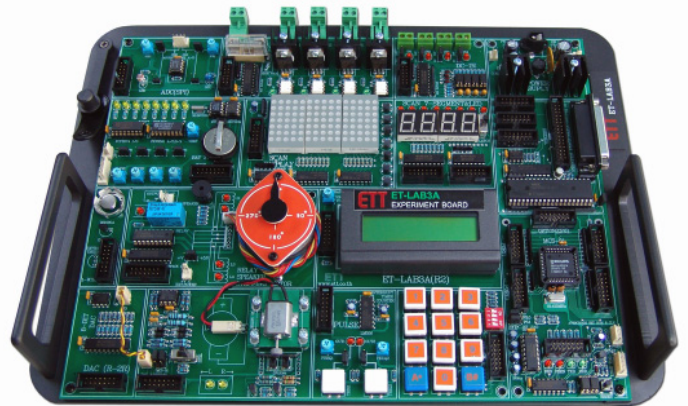
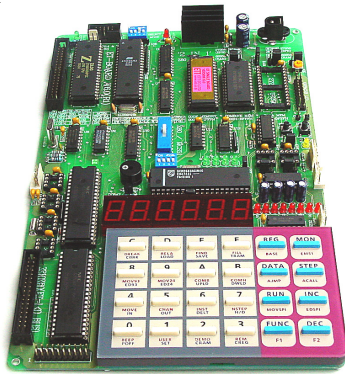


ET-BOARD V6.0

ET-LAB3A V6.0

ET-LAB3A



SPECIFICATIONS ET-BOARD V6.0

CPU	Z-80 แบบ 8 บิต MCS-51 เบอร์ AT89S8253
3 MODE การทำงาน	Z80 SINGLE BOARD MODE MCS-51 SINGLE BOARD MODE MCS BASIC-52 MODE
หน่วยแสดงผล	6 หลักรูป 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
RAM	32 KBYTE 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 (ใช้ได้ทั้งชนิดตัวอักษรและชนิดกราฟิก) 20 PIN-HEADER STRIP FOR PRINTER ไซตอกับเครื่องพิมพ์ 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	SCC2692 (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	พร้อมวงจรสกรวน OPTO INPUT SENSOR แบบ 2 ช่อง สัญญาณ ใช้ในการทดลอง และทดสอบทิศทางการหมุนและทดสอบความเร็วของ DC MOTOR
ทดลอง LED DISPLAY	จำนวน 8 จุด
ทดลอง LED 7-SEGMENT	จำนวน 4 หลักรูป
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 เป็นรีเลย์สารกึ่งตัวนำที่ใช้ควบคุมไฟฟ้ าระแสสลับ 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