

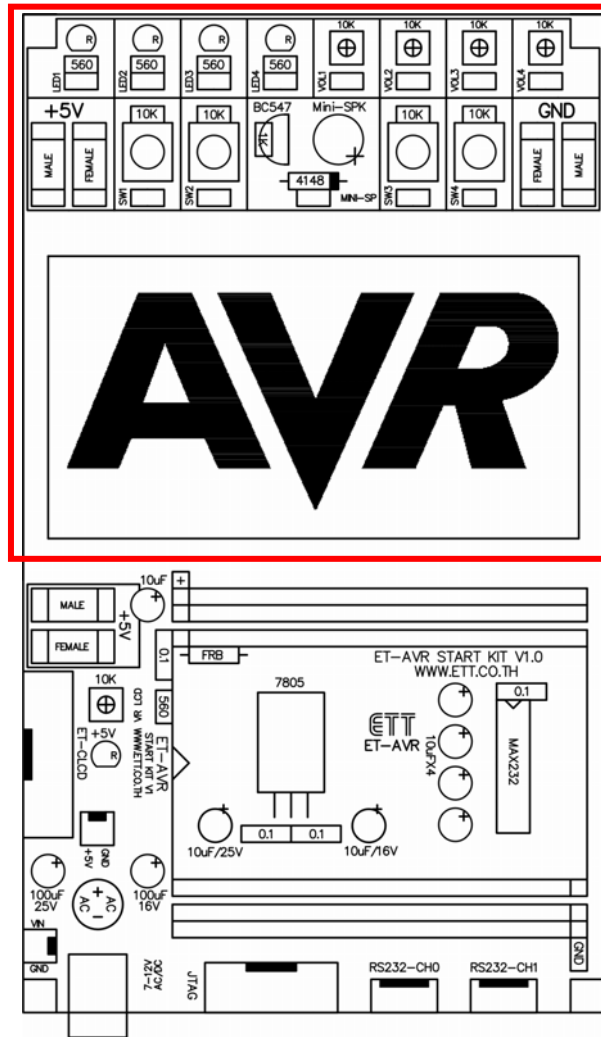
ET-AVR START KIT V 1.0 / EXP

ET-AVR START KIT V1.0 / EXP เป็นชุด “AVR Base Socket” ใช้สำหรับสนับสนุนการใช้งานร่วมกับชุดโมดูล “ET-AVR STAMP ATmega64” หรือโมดูล AVR อื่นๆ ที่มีขนาดเดียวกัน โดยในส่วนของชุด “AVR Base Socket” หรือ ET-AVR START KIT V1.0 และ ET-AVR START KIT V1.0 EXP จะประกอบไปด้วย วงจรพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาเรียนรู้และทดลองใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ ของ MCU ตระกูล AVR โดยภายในบอร์ดได้จัดเตรียมวงจรใช้งานที่จำเป็นไว้ให้ใช้งานอย่างครบถ้วนได้แก่

- วงจรแหล่งจ่ายไฟ แบบ Bridge Rectifier ขนาด 1A พร้อมวงจร Filter สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้ง AC และ DC ขนาด 7-12V
- วงจร Regulate ขนาด +5V / 1A สำหรับใช้งานเป็นแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงวงจรให้กับจอแสดงผล LCD และอุปกรณ์ I/O ต่างๆที่ใช้กับแหล่งจ่ายขนาดขนาด +5V พร้อม LED แสดงสถานะสีแดง และจุด Connector เชื่อมต่อใช้งาน ทั้งตัวผู้และตัวเมีย
- วงจรเชื่อมต่อจอแสดงผล LCD แบบ Character พร้อม VR ปรับความสว่าง โดยใช้สัญญาณ PORTE[2..7] ในการเชื่อมต่อวงจรกับ LCD แบบ 4 Bit Interface
- ขั้วต่อ AVR JTAG ขนาด 10 Pin (HEADER IDE 2 x 5) สำหรับใช้เชื่อมต่อกับชุด Hardware AVR JTAG ในการโปรแกรมและดีบัก การทำงานของ MCU โดยจัดเรียงสัญญาณอ้างอิงตามมาตรฐานของ Atmel ซึ่งสามารถต่อใช้งานร่วมกับชุด Hardware Debugger ของ AVR ที่ออกแบบโดยมาตรฐานเดียวกันได้ทั้งหมด
- วงจร LED แสดงผลแบบ Sink Current ใช้ไฟเลี้ยง 5V โดยใช้ LED สีแดงขนาด 3mm. จำนวน 4 ชุด สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของ Output ต่างๆ
- วงจรปรับแรงดัน 0-5V โดยใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้แบบเกือกม้าแบบมีแกนปรับ จำนวน 4 ชุด สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของ A/D
- วงจร Push Button Switch จำนวน 4 ชุด สำหรับใช้ทดสอบการทำงานของ Input ต่างๆ
- วงจร Mini Speaker สำหรับใช้ทดสอบการกำเนิดเสียง Beep หรือเสียงอื่นๆ
- พื้นที่สำหรับบัดกรีวงจรเพิ่มเติมขนาด 8cm x 4.5cm หรือใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง Photo Board รุ่น AD100 ขนาด 360 จุด
- ขั้วต่อ Header สำหรับรองรับโมดูล “ET-AVR STAMP ATmega64” หรือโมดูลอื่นๆที่มีขนาดเท่ากันพร้อม Connector สำหรับต่อไปยังวงจรทดลองต่างๆทั้งแบบตัวผู้และตัวเมีย

- วงจร Line Driver สำหรับพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS232 จำนวน 2 ช่อง โดยเชื่อมต่อกับ สัญญาณ PE0(RXD0) และ PE1(TXD0) จำนวน 1 ช่อง ส่วนที่เหลืออีก 1 ช่อง จะต่อกับสัญญาณ PD2(RXD1) และ PD3(TXD1) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดสอบการติดต่อสื่อสาร RS232

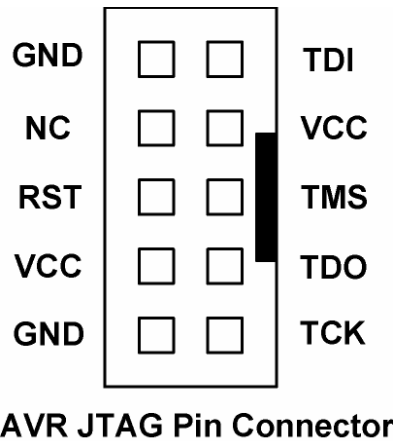
โครงสร้างบอร์ด ET-AVR START KIT V1.0 / EXP



รูปแสดงโครงสร้างของบอร์ด ET-AVR START KIT V1.0 / EXP

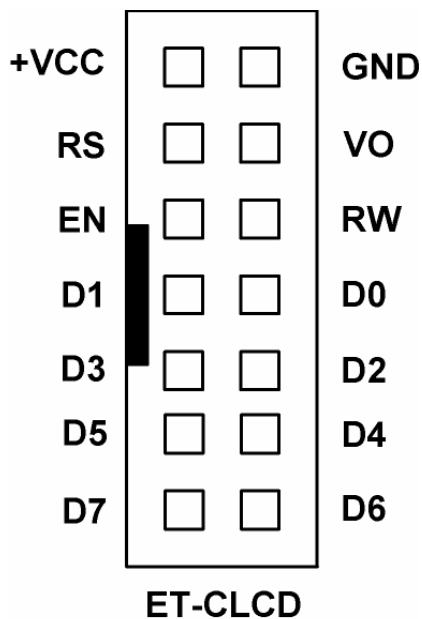
*****หมายเหตุ***** อุปกรณ์ภายในกรอบสีแดงจะไม่มีในรุ่น “ET-AVR START KIT V1.0” แต่จะมีอยู่เฉพาะในรุ่น “ET-AVR START KIT V1.0 EXP” เท่านั้น

ขั้วต่อ AVR JTAG



ขั้วต่อ “AVR JTAG” นี้ สำหรับใช้เชื่อมต่อกับชุด Hardware AVR JTAG ในการโปรแกรมและดีบั๊กการทำงานของ MCU โดยจัดเรียงสัญญาณอ้างอิงตามมาตรฐานของ Atmel (JTAG ICE) ซึ่งสามารถต่อใช้งานกับชุด Hardware Debugger ของ อีทีที รุ่น “ET-AVR JTAG (RS232) V1.0” หรือ Hardware Debugger อื่นๆ ที่ออกแบบโดยมาตรฐานเดียวกันได้ทั้งหมด

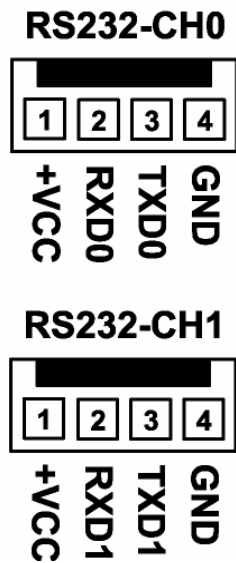
ขั้วต่อ LCD



ขั้วต่อ LCD นี้ สามารถเชื่อมต่อกับ LCD แบบ Character ทุกรุ่น ที่ใช้ Controller ของ Hitachi เบอร์ HD44780 หรือเทียบเท่า โดยขั้วต่อนี้จะใช้สำหรับทำหน้าที่ เป็นจุดเชื่อม ระหว่าง “ET- AVR STAMP ATmega64” กับ LCD แบบ Character

โดยการเชื่อมต่อสัญญาณของ MCU ไปยัง Character LCD นั้นจะออกแบบโดยใช้วงจรในการเชื่อมต่อเป็นแบบ 4 บิต โดยใช้สัญญาณ PORTE[2..7] จาก MCU ในการควบคุมการแสดงผลของ LCD

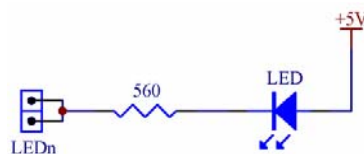
หัวต่อ RS232



หัวต่อ RS232 ของบอร์ด ET - AVR START KIT V1.0 จะเป็นจุดเชื่อมต่อของสัญญาณ รับ-ส่ง ข้อมูล ที่เปลี่ยนเป็น RS232 แล้ว ซึ่งมีลักษณะเป็นหัว CPA ขนาด 4 Pin สำหรับใช้เป็นจุดเชื่อมต่อสัญญาณ รับ-ส่ง ข้อมูล กับอุปกรณ์ภายนอกโดยมีการจัดเรียงรูปแบบของขาสัญญาณดังรูป

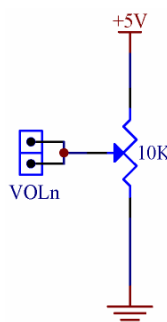
การใช้งาน LED แสดงผล

LED แสดงผลของบอร์ด จะต่อวงจรแบบรับกระแส (Sink Current) โดยใช้กับแหล่งจ่าย +5V ทำงานด้วยลอจิก "0" (0V) และหยุดทำงานด้วยลอจิก "1" (+5V) โดยมีทั้งหมด 4 ชุด โดยวงจรในส่วนนี้ จะใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ I/O ต่างๆ ที่ทำงานให้ผลเป็น Output แบบลอจิก



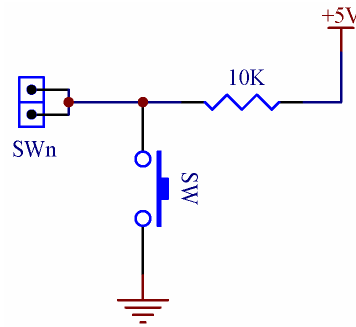
การใช้งานวงจรปรับแรงดัน (0V-5V)

วงจรปรับแรงดันของบอร์ดจะใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้แบบเกือกม้า ชนิดมีแกนหมุนสำหรับปรับค่า โดยวงจรนี้ใช้กับแหล่งจ่าย +5V โดยจะให้ Output เป็นแรงดันซึ่งมีค่าระหว่าง 0V ถึง +5V ตามการปรับค่าของตัวต้านทาน ซึ่งมีทั้งหมด 4 ชุด ใช้สำหรับสร้างแรงดัน Input เพื่อทดสอบการทำงานของวงจร A/D



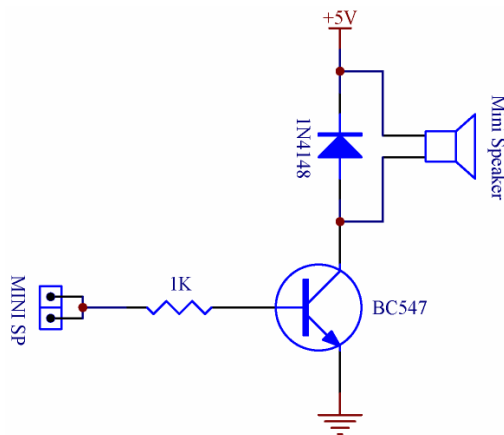
การใช้งานวงจร Push Button Switch

วงจร Push Button Switch จะใช้วงจร Switch แบบ กดติด-ปล่อยดับ (Push Button) พร้อมวงจร Pull-Up ใช้กับแหล่งจ่าย +5V โดยในขณะที่สวิตช์ยังไม่ถูกกดจะให้ค่าสถานะเป็นลอจิก "1" แต่เมื่อสวิตช์ถูกกดจะให้เป็นสถานะเป็นลอจิก "0" โดยวงจรส่วนนี้จะมีอยู่ด้วยกัน 4 ชุด ใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ I/O ต่างๆ ที่ต้องควบคุมการทำงานของวงจรด้วย Input แบบลอจิก



การใช้งาน วงจรกำเนิดเสียง

วงจรถักกำเนิดเสียง จะใช้ลำโพงขนาดเล็ก (Mini Speaker) พร้อมด้วยวงจรถานซิสเตอร์แบบ NPN สำหรับขับกระแสให้กับลำโพง ใช้กับแหล่งจ่ายขนาด +5V ทำงานด้วยลอจิก "1" และหยุดทำงานด้วยลอจิก "0" โดยในการทำงานนั้นต้องส่งสัญญาณลอจิกที่เป็นความถี่ต่างๆ ให้กับลำโพงเพื่อสร้างเป็นความถี่เสียงตามต้องการ



วงจรแหล่งจ่ายไฟ

วงจรแหล่งจ่ายไฟสามารถใช้งานได้กับไฟ AC และ DC ขนาด 7-12V ได้ทันที โดยวงจรภาคแหล่งจ่ายไฟในส่วนที่เป็นวงจร Regulate นั้นจะมีส่วนที่เป็น +5V เพื่อจ่ายให้กับวงจรต่างๆ

