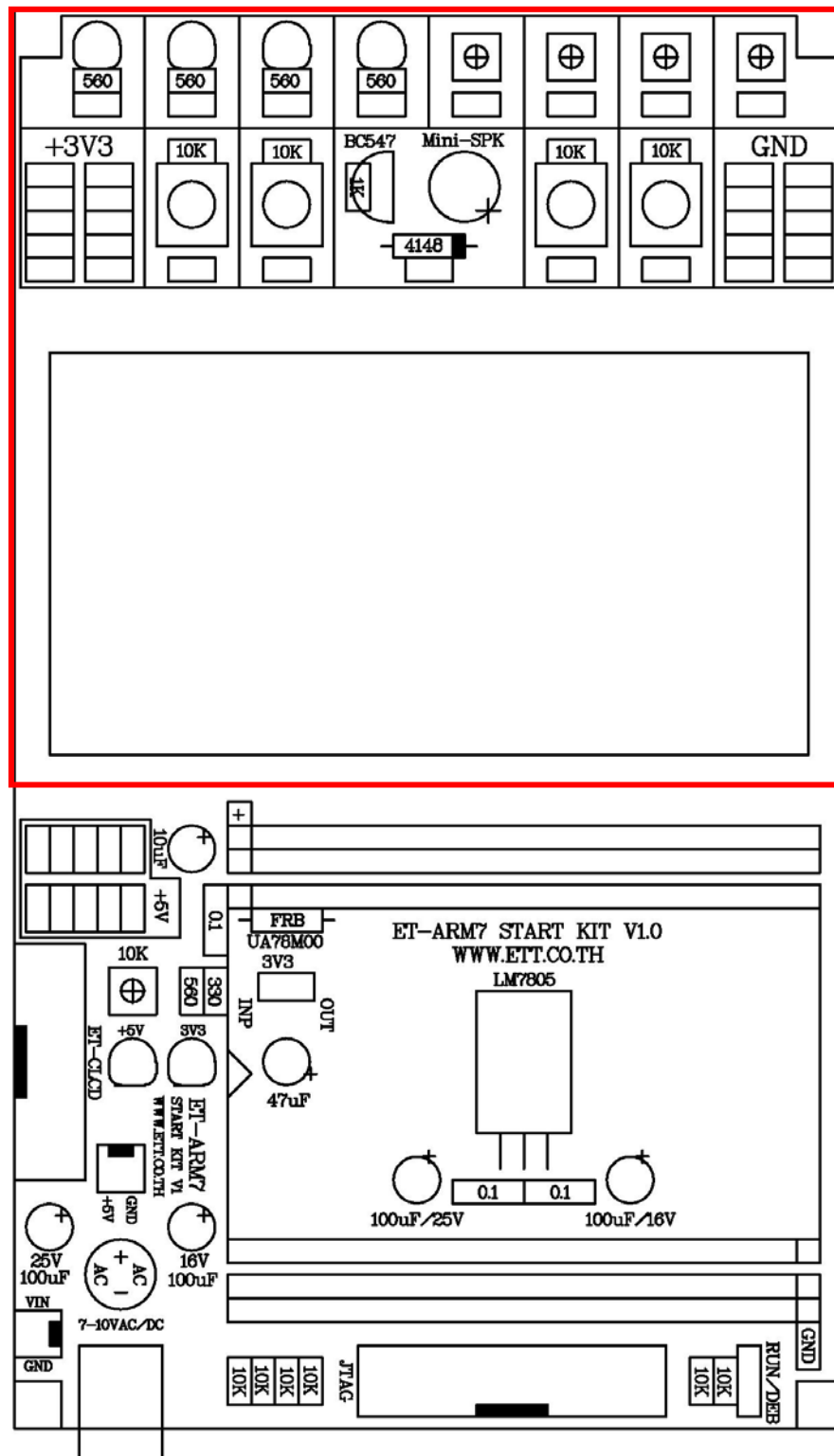


ET-ARM7 START KIT V1.0 / EXP

ET-ARM7 START KIT V1.0 / EXP เป็นชุด “ARM Base Socket” ใช้สำหรับสนับสนุนการใช้งานร่วมกับชุดโมดูล “ET ARM STAMP LPC2119” หรือโมดูล ARM อื่นๆที่มีขนาดเดียวกัน โดยในส่วนของชุด “ARM Base Socket” หรือ ET-ARM7 START KIT V1.0 และ ET-ARM7 START KEI V1.0 EXP จะประกอบไปด้วย วงจรพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาเรียนรู้และทดลองใช้งานทรัพยากรต่างๆของ MCU ตระกูล ARM โดยภายในบอร์ดได้จัดเตรียมวงจรใช้งานที่จำเป็นไว้ให้ใช้งานอย่างครบถ้วนได้แก่

- วงจรแหล่งจ่ายไฟ แบบ Bridge Rectifier ขนาด 1A พร้อมวงจร Filter สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้ง AC และ DC ขนาด 7-12V
- วงจร Regulate ขนาด +3.3V / 500mA สำหรับใช้งานเป็นแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงวงจรให้กับโมดูล “ET-ARM STAMP LPC2119” และวงจร I/O ต่างๆที่ใช้กับแหล่งจ่ายขนาด 3.3V พร้อม LED แสดงสถานะสีเขียว และจุด Connector เชื่อมต่อใช้งาน ทั้งตัวผู้และตัวเมีย
- วงจร Regulate ขนาด +5V / 1A สำหรับใช้งานเป็นแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงวงจรให้กับจอแสดงผล LCD และอุปกรณ์ I/O ต่างๆที่ใช้กับแหล่งจ่ายขนาด +5V พร้อม LED แสดงสถานะสีแดง และจุด Connector เชื่อมต่อใช้งาน ทั้งตัวผู้และตัวเมีย
- วงจรเชื่อมต่อจอแสดงผล LCD แบบ Character พร้อม VR ปรับความสว่าง โดยใช้สัญญาณ GPIO1[16..21] ในการเชื่อมต่องานกับ LCD แบบ 4 Bit Interface
- ขั้วต่อ ARM JTAG ขนาด 20Pin (HEADER IDE 2 x 10) สำหรับใช้เชื่อมต่อกับชุด Hardware ARM JTAG ในการ Debug การทำงานของ MCU โดยจัดเรียงสัญญาณอ้างอิงตามมาตรฐานของ “Multi-ICE System” ของ ARM ซึ่งสามารถต่อใช้งานร่วมกับชุด Hardware Debugger ของ ARM ที่ออกแบบโดยอ้างอิงมาตรฐานเดียวกันนี้ได้ทั้งหมด
- วงจร LED แสดงผลแบบ Sink Current ใช้ไฟเลี้ยง 3.3V โดยใช้ LED สีแดงขนาด 3mm. จำนวน 4 ชุด สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของ Output ต่างๆ
- วงจรปรับแรงดัน 0-3.3V 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-ARM STAMP LPC2119” หรือโมดูลอื่นๆที่มีขนาดเท่ากันพร้อม Connector สำหรับต่อไปยังวงจรทดลองต่างๆทั้งแบบตัวผู้และตัวเมีย

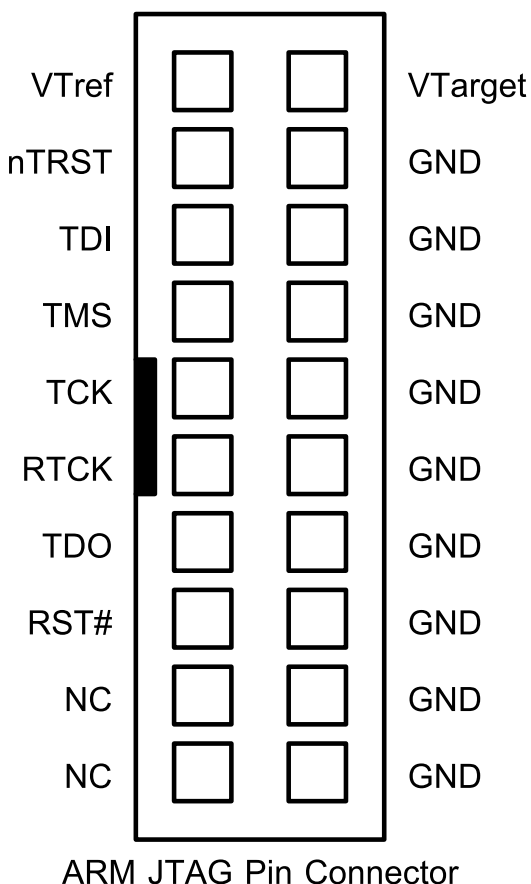
โครงสร้างบอร์ด ET-ARM7 START KIT V1.0 / EXP



รูปแสดงโครงสร้างของ ET-ARM7 START KIT V1.0 / EXP

หมายเหตุ อุปกรณ์ภายในกรอบสีแดงจะไม่มีในรุ่น “ET-ARM7 START KIT V1.0” แต่จะมี
อยู่เฉพาะในรุ่น “ET-ARM7 START KIT V1.0 EXP” เท่านั้น

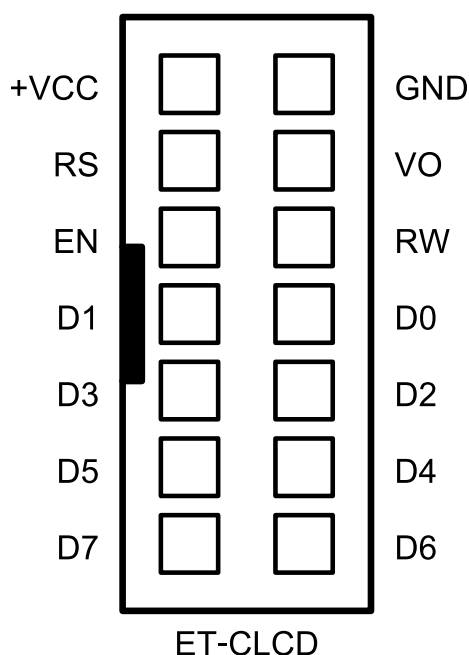
หัวต่อ ARM JTAG



หัวต่อ “ARM JTAG” นี้ จะใช้สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ “ARM JTAG Debugger” ยี่ห้อต่างๆ ที่จัดเรียงสัญญาณแบบเดียวกันกับชุด ARM JTAG ของ Multi-ICE System ซึ่งความสามารถในการทำ Debug กับบอร์ดนั้น จะขึ้นอยู่กับความสามารถของ “ARM JTAG Debugger” และโปรแกรมรองรับ ที่จะนำมาเชื่อมต่อด้วยเป็นหลัก โดยหัวต่อนี้ ทาง อีทีที เป็นเพียงผู้ทำการออกแบบและจัดเรียงสัญญาณจากขาสัญญาณของ MCU ออกมาจัดเตรียมไว้ให้เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานเท่านั้น

ซึ่งในปัจจุบัน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับทำการ Debug การทำงานของ ARM ผ่านทางวงจรของ ARM JTAG นั้น จะมีราคาค่อนข้างแพงมาก

หัวต่อ LCD

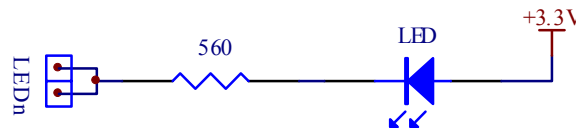


หัวต่อ LCD นี้ สามารถเชื่อมต่อกับ LCD แบบ Character ทุกรุ่น ที่ใช้ Controller ของ Hitachi เบอร์ HD44780 หรือเทียบเท่า โดยหัวต่อนี้จะใช้สำหรับทำหน้าที่ เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่าง “ET-ARM STAMP LPC2119” กับ LCD แบบ Character

โดยการเชื่อมต่อสัญญาณของ MCU ไปยัง Character LCD นั้นจะออกแบบโดยใช้วงจรในการเชื่อมต่อเป็นแบบ 4 บิต โดยใช้สัญญาณ GPIO1[16..21] จาก MCU ในการควบคุมการแสดงผลของ LCD

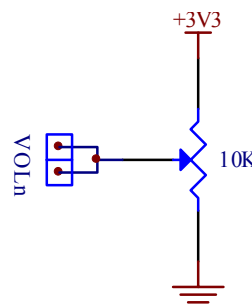
การใช้งาน LED แสดงผล

LED แสดงผลของบอร์ด จะต้องวงจรแบบรับกระแส (Sink Current) โดยใช้กับแหล่งจ่าย +3.3V ทำงานด้วยลอจิก “0” (0V) และหยุดทำงานด้วยลอจิก “1” (+3.3V) โดยมีทั้งหมด 4 ชูต โดยวงจรในส่วนนี้จะใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ GPIO ต่างๆที่ทำงานให้ผลเป็น Output แบบลอจิก



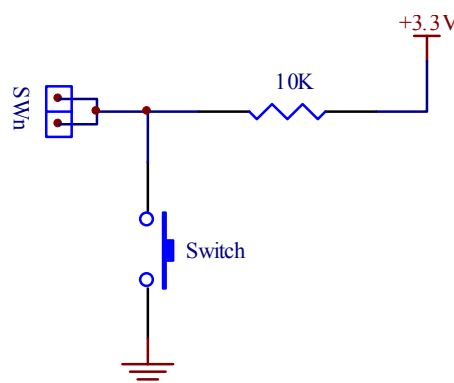
การใช้งานวงจรปรับแรงดัน (0V-3.3V)

วงจรปรับแรงดันของบอร์ดจะใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้แบบเกือกม้า ชนิดมีแกนหมุนสำหรับปรับค่า โดยวงจรนี้ใช้กับแหล่งจ่าย +3.3V โดยจะให้ Output เป็นแรงดันซึ่งมีค่าระหว่าง 0V ถึง +3.3V ตามการปรับค่าของตัวต้านทาน ซึ่งมีทั้งหมด 4 ชูต ใช้สำหรับสร้างแรงดัน Input เพื่อทดสอบการทำงานของวงจร A/D



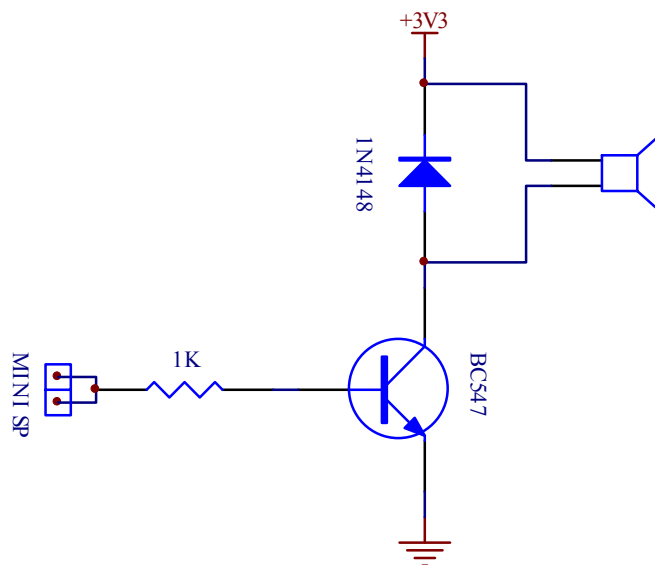
การใช้งานวงจร Push Button Switch

วงจร Push Button Switch จะใช้วงจร Switch แบบ กดติด-ปล่อยดับ (Push Button) พร้อมวงจร Pull-Up ใช้กับแหล่งจ่าย +3.3V โดยในขณะที่สวิตช์ยังไม่ถูกกดจะให้ค่าสถานะเป็นลอจิก “1” แต่เมื่อสวิตช์ถูกกดอยู่จะให้สถานะเป็นลอจิก “0” โดยวงจรส่วนนี้จะมียูต์ด้วยกัน 4 ชูต ใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ GPIO ต่างๆที่ต้องควบคุมการทำงานของวงจรด้วย Input แบบลอจิก



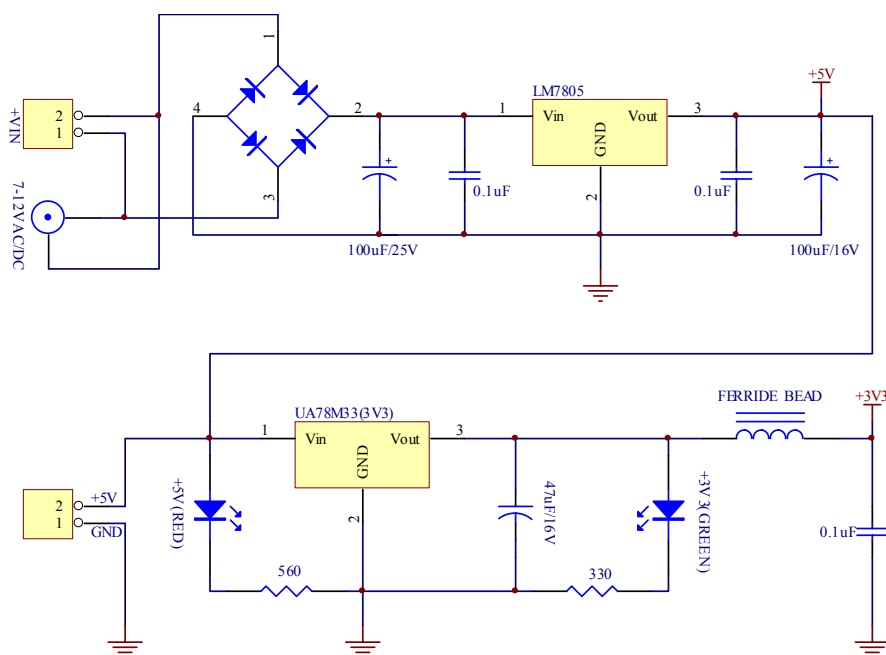
การใช้งาน วงจรกำเนิดเสียง

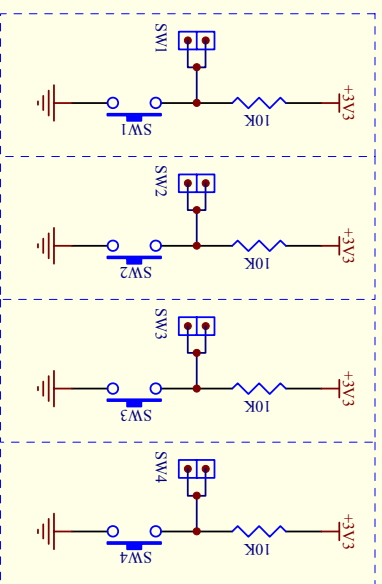
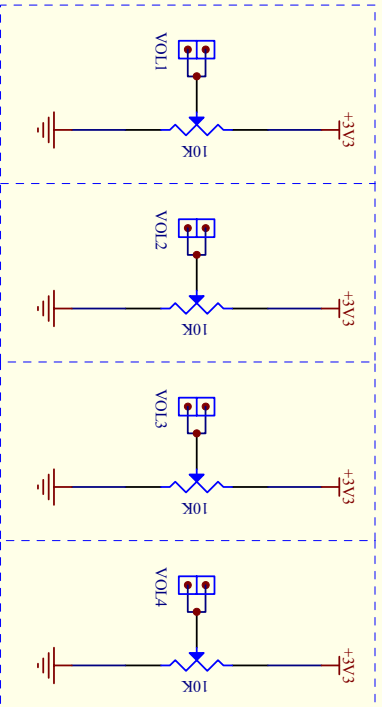
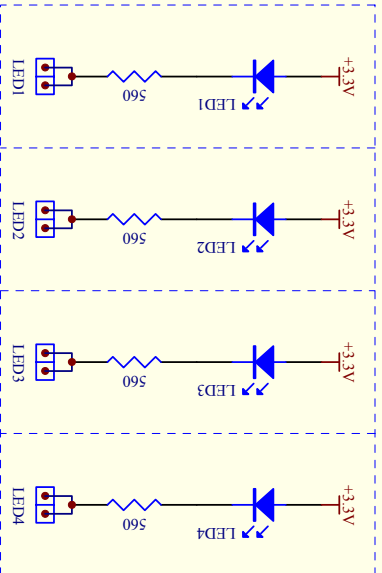
วงจรกำเนิดเสียง จะใช้ลำโพงขนาดเล็ก (Mini Speaker) พร้อมด้วยวงจรทรานซิสเตอร์แบบ NPN สำหรับขับกระแสให้กับลำโพง ใช้กับแหล่งจ่ายขนาด +3.3V ทำงานด้วยลอจิก “1” และหยุดทำงานด้วยลอจิก “0” โดยในการทำงานนั้นต้องส่งสัญญาณลอจิกที่เป็นความถี่ต่างๆให้กับลำโพงเพื่อสร้างเป็นความถี่เสียงตามต้องการ



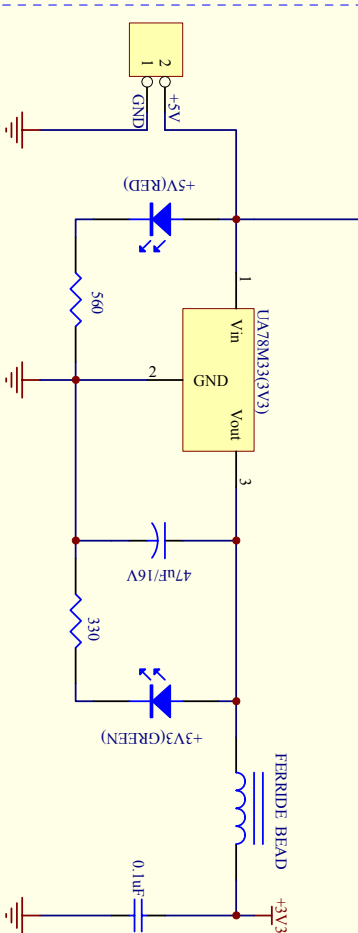
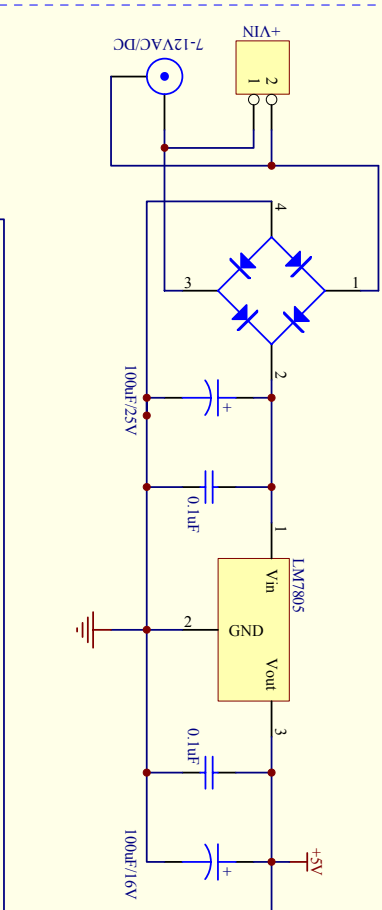
วงจรแหล่งจ่ายไฟ

วงจรแหล่งจ่ายไฟสามารถใช้งานได้กับไฟ AC และ DC ขนาด 7-12V ได้ทันที โดยวงจรภาคแหล่งจ่ายไฟในส่วนที่เป็นวงจร Regulate นั้นจะมีทั้งส่วนที่เป็น +5V และ +3.3V

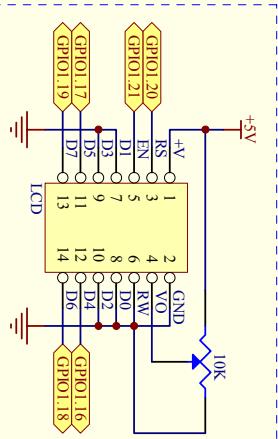
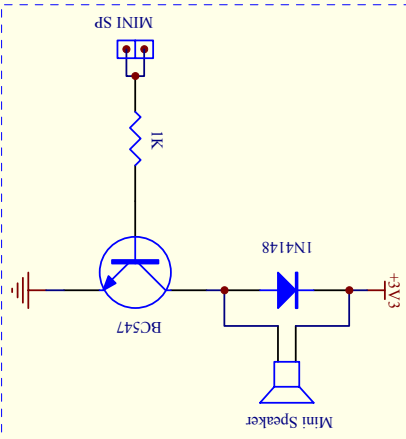
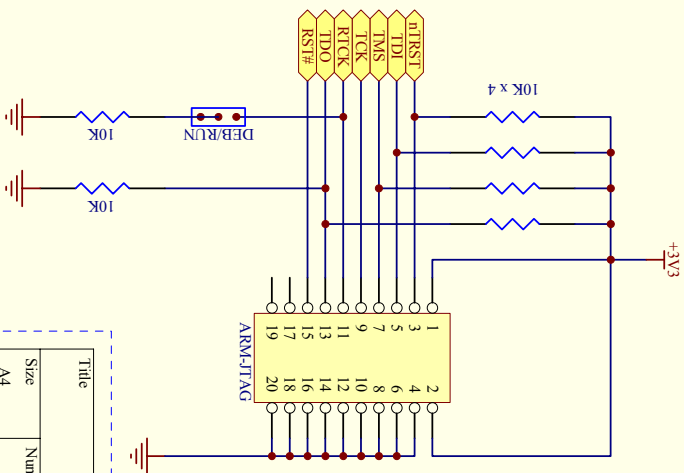




POWER SUPPLY : BRIDGE RECTIFIER & REGULATE



ARM JTAG DEBUGGER INTERFACE



ET-ARM7 START KEI V1.0 / EXP			
Title			
Size	Number	Revision	
A4	ETT CO.,LTD (WWW.ETT.CO.TH)	1.0	
Date:	20-Sep-2005	Sheet 1 of 1	
File:	D:\Scheme\ARM 2119\ET-ARM7\Doc Drawn By: Eakachai Makam		