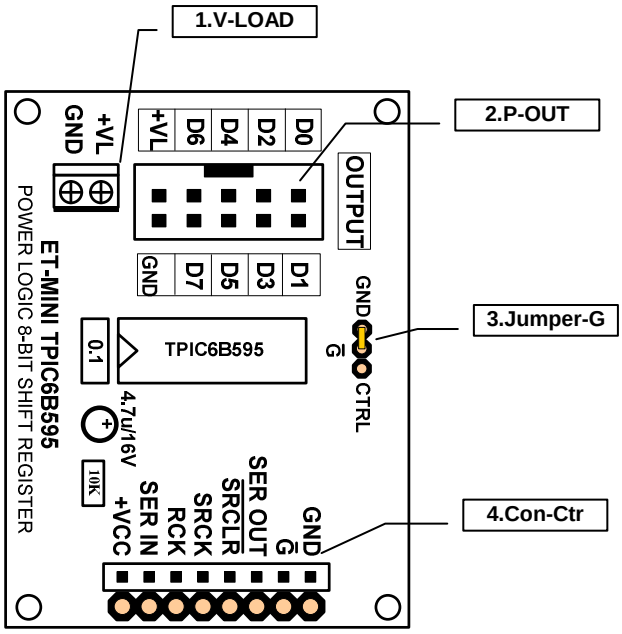
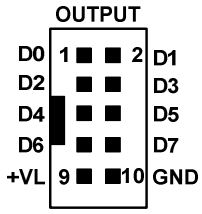
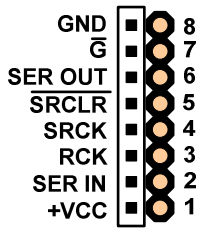
ET-MINI TPIC6B595

เป็นชุด POWER Shift Register ขนาด 8 บิต แบบ Serial-IN,Parallel –Out ใช้สื่อสารแบบ SPI คือ รับข้อมูลเข้ามาแบบอนุกรม และส่งข้อมูลออก Output แบบขนาน ซึ่ง Output แต่ละบิต จะเป็นแบบ Open Drain รองรับกระแสโหลดได้สูงสุด 500 mA และรองรับแรงดัน โหลดได้สูงสุด 50 V จะเห็นว่า Shift Register เบอร์นี้จะมีภาค Driver ในตัวจึงสามารถนำไปขับโหลดที่กินกระแสและแรงดันไม่เกินค่าที่กล่าวไว้ข้างต้นได้





ขั้วต่อ Data Parallel Output



ขั้วต่อทางด้าน Input

รูปโครงสร้าง ET-MINI TPIC6B595 และตำแหน่งขา Port ใช้งาน

1. V-LOAD : เป็นขั้วต่อแรงดันเ Input สำหรับจ่ายให้กับโหลดทางด้าน Output (ต่อแรงดันเท่ากับที่โหลดใช้งานจริง) รับแรงดันได้สูงสุดไม่เกิน 50 V/500mA โดยแรงดันที่จ่ายทางขั้วนี้ก็จะไปออกที่ขั้ว +VL ของ PORT หมายเลข2 P-OUT ซึ่งจะเป็น Port สำหรับต่อโหลดทาง Output

2. P-OUT : เป็นขั้วต่อ Data Parallel Output หรือต่อควบคุมโหลด โดยขา D0-D7 จะเป็นขา Data ส่วนขา +VL และ GND จะเป็นส่วนของแรงดันที่จ่ายออกไปเลี้ยงโหลด(ต้องจ่ายแรงดัน Input สำหรับโหลดเข้ามาที่ขั้วหมายเลข1ก่อนเสมอ เพื่อให้มีแรงดันออกที่ Pinนี้)

<u>หมายเหตุ</u> *ถ้าไม่ต้องการต่อไฟเลี้ยงโหลดเข้ามาที่บอร์ดโดยตรง สามารถต่อเข้าที่โหลดจากด้านนอกบอร์ดก็ได้ ดูได้จากวงจรท้ายคู่มือแต่ในส่วนของ กราวด์ จะต้องต่อถึงกันให้หมด*

3.Jumper-G : เป็น Jumper สำหรับเลือกรูปแบบการควบคุม ตัว Shift Register ให้ Enable/Disable ตามการควบคุมของผู้ใช้ โดยถ้าเลือก Jumper มาทางด้าน CTRL ก็จะเป็นการต่อขา G มาที่ Connector หมายเลข4 Pin G เพื่อให้ผู้ใช้ควบคุมการ Enable หรือ Disable ของตัว Shift Register ได้ โดยถ้า ขา G ได้รับ Logic 0 จะเป็นการ Enable ถ้าได้รับ Logic 1 จะเป็นการ Disable ถ้าเลือก Jumper มาทางด้าน GND ก็จะเป็นการต่อขา G ลงกราวด์ Shift Register ก็จะถูก Enable ตลอดเวลา

4.Con-Ctr : เป็น Connector เพื่อใช้ต่อควบคุมการทำงานของ Shift Register ซึ่งประกอบด้วยขาต่างๆดังนี้

- *ขา +VCC,GND :* เป็นขั้วต่อไฟเลี้ยงบอร์ด 5 VDC ; - *ขา* $\overline{G}$ *:* จะรับสัญญาณ Logic Low เพื่อ Enable Shift register
-*ขา SER OUT :* ทำหน้าที่ส่ง data ออก output แบบ อนุกรม ซึ่งจะใช้สำหรับ ต่อ Cascade กับ Shift register ตัวต่อไป เพื่อขยาย Output Port
- *ขา* $\overline{SRCLR}$*:* รับสัญญาณ Logic Low เพื่อ Clear Input data เป็น 0
- *ขา SRCK :* รับสัญญาณ Clock ที่ขอบขาขึ้น(จาก 0 เป็น 1) เพื่อเลื่อนข้อมูล Input เข้าไปยัง Register ทีละบิต
- *ขา RCK:* รับสัญญาณ Clock ที่ขอบขาขึ้น เพื่อปล่อย data ที่ถูก Shift เข้ามาเรียบร้อยแล้ว ออกไปยัง Output Port แบบ ขนาน
-*ขา SER IN :* รับ data Input เข้ามาทีละบิต โดยจะเริ่มต้นส่งจากบิต7 เป็นบิตแรก

การใช้งานเบื้องต้น

1) ต่อไฟเลี้ยง 5 Vให้กับบอร์ด ,และ Set Jumperขา G ลงกราวด์เพื่อ Enable Shift Register , ต่อขา SRCLR เป็น 1 เพื่อไม่ Reset Input Data

2) ต่อไฟเลี้ยงโหลดตามที่โหลดใช้งานจริง เข้าที่ขั้วต่อ VL และต่อโหลดที่จะใช้ควบคุมเข้าที่ บล็อก 10 PIN (Parallel OUTPUT)

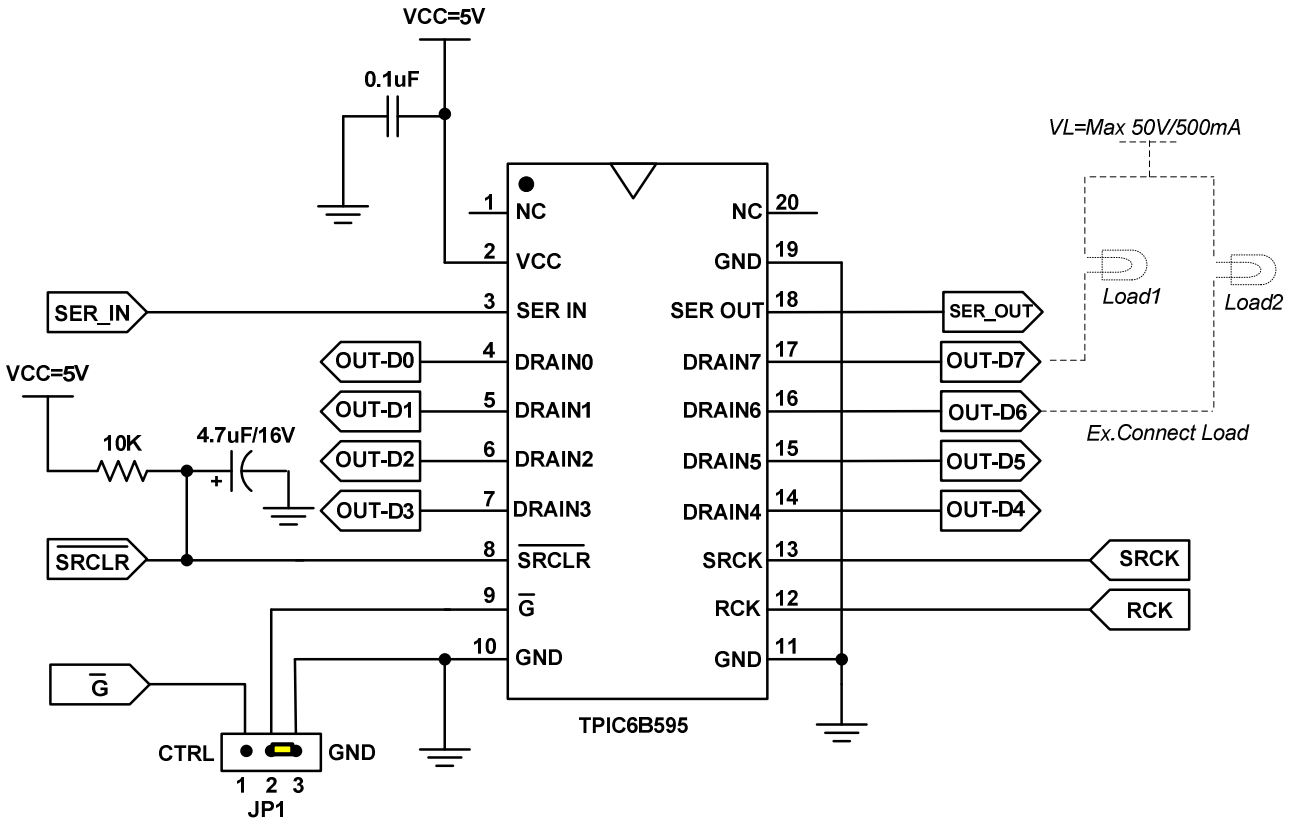
3) ส่ง data Input เข้าที่ขา SER IN โดยให้ส่งบิตที่ 7 เป็นบิตแรก

4) ส่งสัญญาณ Clock ขอบขาขึ้น (0ไป1) มาที่ขา SRCK เพื่อทำการ Shift ข้อมูลเข้าไปยัง Register

5) กลับไปทำ Step ที่ 3 และ Step ที่4 เพื่อเลื่อน data บิตต่อไปเข้ามายัง Shift Register จน Shift ข้อมูลเข้ามาครบ 8 บิต

6) ส่งสัญญาณ Clock ขอบขาขึ้น (0ไป1) มาที่ขา RCK เพื่อทำการปล่อยข้อมูล ออกไปยัง ขา data Parallel Output

ข้อควรระวัง *ไม่ควรนำไปขับโหลดที่เป็นขดลวดโดยตรงเช่นมอเตอร์ชนิดต่างๆ เนื่องจากโครงสร้างภายในของ Shift Register เบอร์นี้ ไม่มีไดโอดทางด้าน output เป็นตัวป้องกันแรงดันย้อนกลับจากโหลด แต่ถ้าจะนำไปใช้กับโหลดที่เป็นขดลวดแล้ว ก็ควรจะต่อไดโอดคร่อมโหลดที่นำมาต่อในแต่ละบิตไว้ด้วย เพื่อป้องกันตัว Shift Register เสียหาย*



รูป วงจร ET-MINI TPIC6B595