

7. การติดตั้งสวิตช์



7.1 ความหมายและหน้าที่ของสวิตช์ (Switches)

สวิตช์ คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้า ณ จุดต่าง ๆ ของการใช้งาน ใช้ควบคุมในการเปิดและปิดวงจรไฟฟ้า มักใช้กับอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง มีหลายรูปร่างลักษณะ แต่จะมีสัญลักษณ์บอกเปิด-ปิด และบอกจำนวนกระแสไฟฟ้าที่รับได้ ตำแหน่งการวางสวิตช์ควรอยู่สูงพอสมควร ห่างจากความชื้น ใช้งานได้ง่าย เด็กเอื้อมไม่ถึง และคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก (มานัส วรรณภาย, 2549 : 54) แต่เดิมนั้นสวิตช์เปิด-ปิดด้วยมือเท่านั้น ในปัจจุบันสวิตช์ยังสามารถเปิด-ปิดได้ด้วยแสง ความร้อน น้ำ กว้น และคลื่นวิทยุ และตัวสวิตช์จะกำหนดขนาดของแรงดันและกระแสสูงสุดที่สวิตช์ทนได้



ภาพที่ 7.1 ตัวอย่างสวิตช์

(ที่มา : <http://wzslide.en.made-in-china.com/product/HoMmlYiATJIx/China-Triple-Gang-Switch-One-Way-E301-.html>)



7.2 ประเภทของสวิตช์ (Types of Switches)

สวิตช์มีหลายประเภท แต่ที่ใช้งานมากมี 2 ประเภท คือ สวิตช์ทางเดียว (One-way switches) และสวิตช์สองทาง (Two-way switches)

7.2.1 ลักษณะโครงสร้างสัญลักษณ์ และการใช้งานของสวิตช์ทางเดียว (One-way Switches)

1) ลักษณะโครงสร้างของสวิตช์ทางเดียว

สวิตช์ทางเดียวมีโครงสร้างหลายแบบ ขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัทผลิตออกมา

ดั่งภาพที่ 7.2

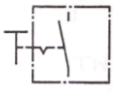




ภาพที่ 7.2 ลักษณะและโครงสร้างของสวิตช์ทางเดียว

(ที่มา : <http://junlang.en.hisupplier.com/product-47525-Two-Gang-One-Way-Switches.html>)



2) สัญลักษณ์ของสวิตช์ทางเดียว

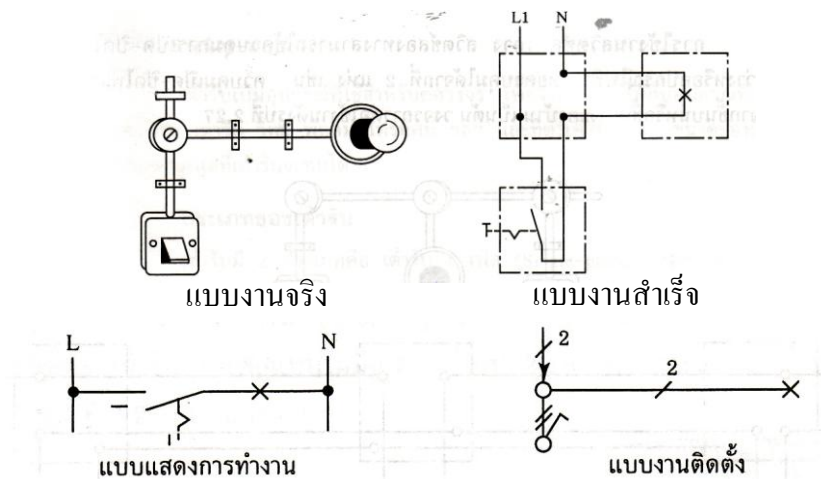
| แบบงานสำเร็จ Assembled representation Circuit diagram (Working diagram) | แบบแสดงการทำงาน Decomposed representation Circuit diagram (Schematic diagram) | แบบงานติดตั้ง Installation diagram |
|---|---|---|
|  |  |  |

ตารางที่ 7.1 สัญลักษณ์ของสวิตช์ทางเดียว

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 58)

3) การใช้งานสวิตช์ทางเดียว

สวิตช์ทางเดียวใช้ควบคุมการเปิด-ปิดไฟแสงสว่างหรือเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยควบคุมจากที่ 1 แห่ง ตัวอย่างวงจรการใช้งานดังภาพที่ 7.3



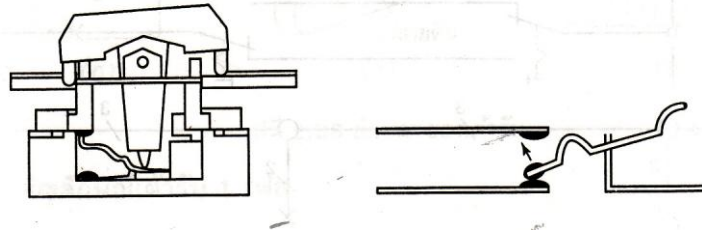
ภาพที่ 7.3 สวิตช์ทางเดียวควบคุมไฟแสงสว่าง

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 59)

7.2.2 ลักษณะโครงสร้างและสัญลักษณ์ของสวิตซ์สองทาง (Two-way Switches)

1) ลักษณะโครงสร้างของสวิตซ์สองทาง

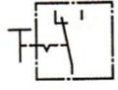


สวิตซ์สองทางหรือบางแห่งเรียกสวิตซ์บันได มีลักษณะภายนอกเหมือนสวิตซ์ทางเดียว แต่มีโครงสร้างภายในต่างกันตรงที่มีขั้วเพิ่มขึ้นอีก 1 ขั้ว ดังภาพที่ 7.4



ภาพที่ 7.4 ลักษณะและโครงสร้างของสวิตซ์สองทาง

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 59)

2) สัญลักษณ์ของสวิตซ์สองทาง

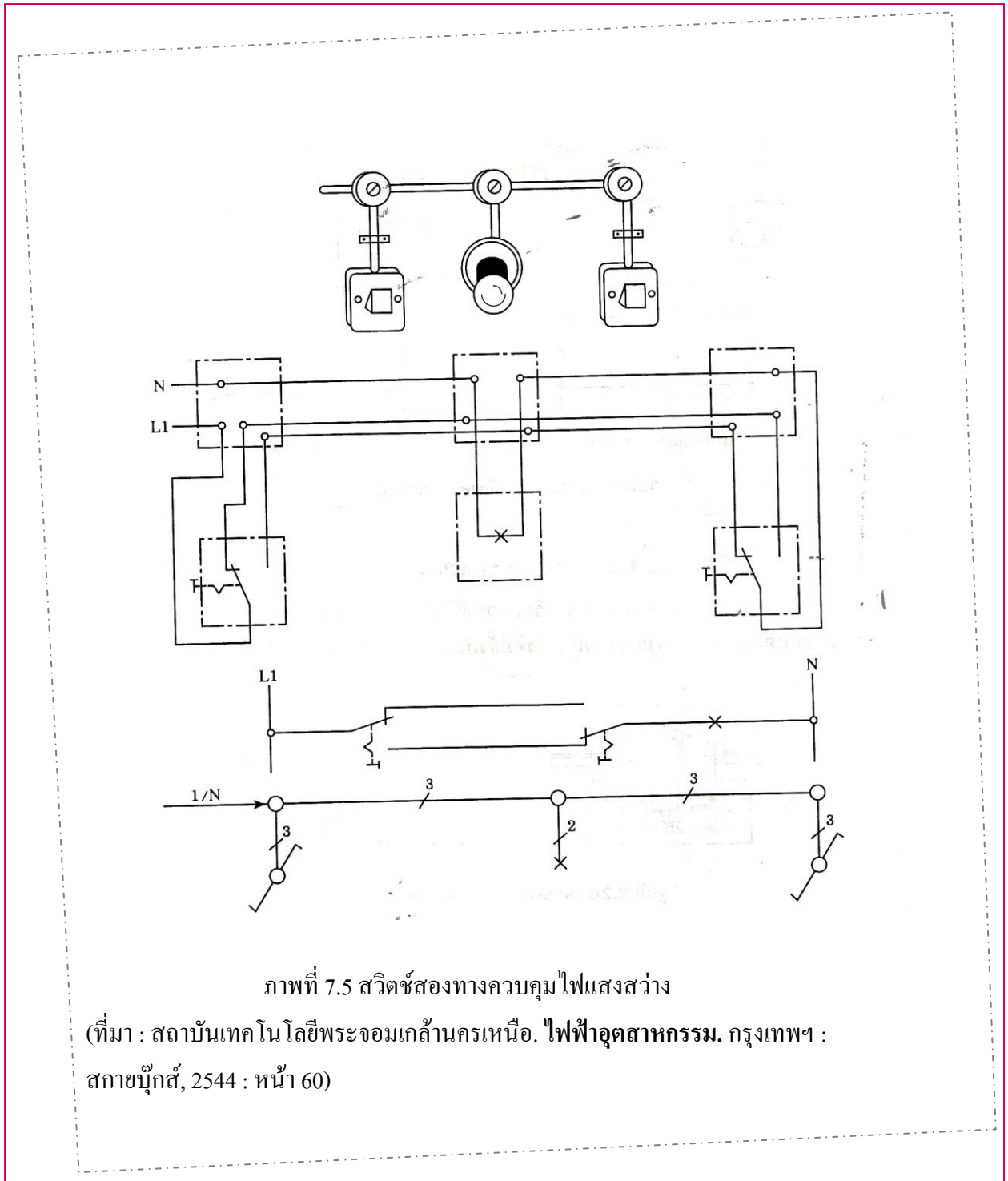
| แบบงานสำเร็จ | แบบแสดงการทำงาน | แบบงานติดตั้ง |
|---|---|---|
|  |  |  |

ตารางที่ 7.2 สัญลักษณ์ของสวิตซ์สองทาง

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 59)

3) การใช้งานสวิตซ์สองทาง

สวิตซ์สองทางสามารถใช้ควบคุมการเปิด-ปิดไฟ แสงสว่างหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า โดยควบคุมได้จากที่ 2 แห่ง เช่น ควบคุมเปิด-ปิดไฟแสงสว่างจากชั้นบนหรือชั้นล่างของบ้าน เป็นต้น วงจรการต่อใช้งานดังภาพที่ 7.5



ภาพที่ 7.5 สวิตช์สองทางควบคุมไฟแสงสว่าง

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ :

สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 60)





7.3 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งสวิตช์ (Switches)

| เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งสวิตช์ | |
|---|---|
| <p>1) ค้อนเคดินสาย</p>  <p>(ที่มา : http://www.thaipipat.com/images/1126606098/1136285324.jpg)</p> | <p>2) ดินสอ</p>  <p>(ที่มา : http://cdn.dickblick.com/items/203/08/20308-2009-2-2ww-m.jpg)</p> |
| <p>3) คีมรวม</p>  <p>(ที่มา : http://www.rujirashop.com/shop/r/rshop/imglib/spd)</p> | <p>4) คีมตัด</p>  <p>(ที่มา : http://www.rujirashop.com/shop/r/rshop/imglib/spd)</p> |
| <p>5) คีมปากยาว</p>  <p>(ที่มา : http://www.rujirashop.com/shop/r/rshop/imglib/sp)</p> | <p>6) สว่านแบตเตอรี่</p>  <p>(ที่มา : http://www.hotelmarts.com)</p> |
| <p>7) ตลับเมตร</p>  <p>(ที่มา : http://www.rujirashop.com/shop/img-lib/spd_20050317130659_b.jpg)</p> | <p>8) สว่านเจาะปูน(สำหรับพื้นปูน)</p>  <p>(ที่มา : http://market.mthai.com)</p> |



เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งสวิตช์

9) มีดพกสาย



(ที่มา : <http://www.sintawee.com/upload>)

10) ฟุตเหล็ก



11) สายไฟ VAF 2x1



12) ตะปูเกลียวขนาด 2 นิ้ว



(ที่มา : <http://www.gmwebsite.com>)

13) กล่องลอย



14) ตัวสวิตช์





เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งสวิตช์

15) เหล็กนำ



(ที่มา : <http://www.arkarnsin.com/item/OO0150722.jpg>)

16) พุกพลาสติก(สำหรับพื้นปูน)



พุกพลาสติก (PVC Anchor)

(ที่มา : <http://www.thaiddbmarket.com>)

17. เข็มขัดรัดสายและตะปู



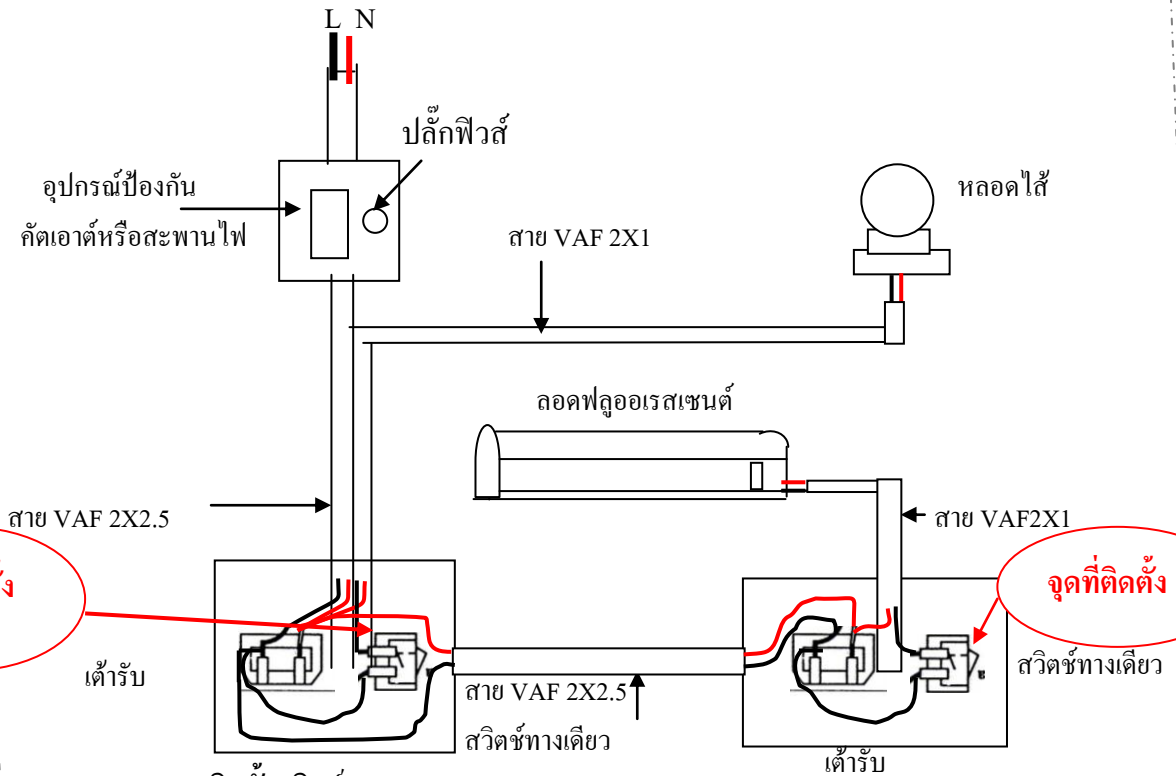
หมายเหตุ พุกพลาสติกและส่วงานเจาะปูนใช้ในกรณีติดตั้งสวิตช์บนพื้นผิวปูน





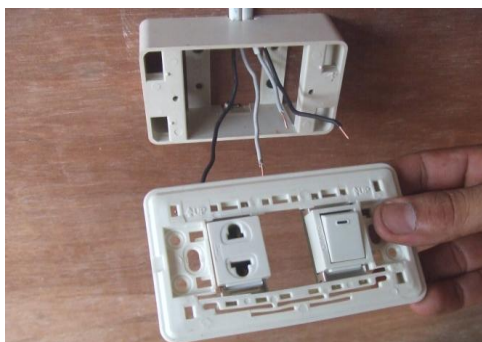
7.4 ขั้นตอนการติดตั้งติดตั้งสวิตช์

7.4.1 อ่านแบบแสดงวงจรจริง



7.4.2 ติดตั้งสวิตช์

ทำการเดินสายจากแหล่งจ่ายไฟมายังจุดติดตั้งสวิตช์แล้วทำการติดตั้งหลอดไฟดังนี้

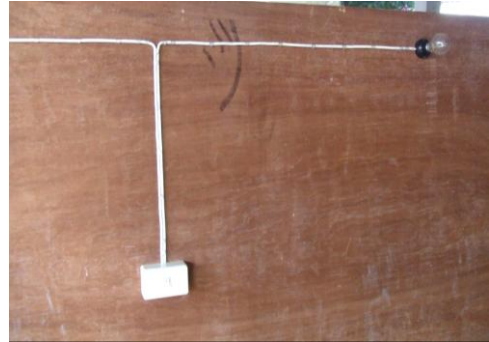
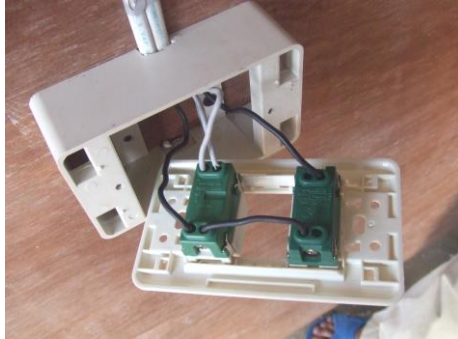


1) นำลูกปลั๊ก และสวิตช์ ติดตั้งเข้ากับหน้ากาก ให้เรียบร้อย พร้อมปอกสายปลายทองแดงทั้งสองเส้น



2) ต่อสายดำ (L) จากหลอดเข้าขั้วสวิตช์ 1 และเทา (N) ของสวิตช์ เข้าขั้วเต้ารับ ด้านสีเทา(N)





3) ต่อสายดำ (L)และเทา (N) เข้ากับเต้ารับ และใช้ต่อเชื่อม จาก(L)เต้ารับมายังขั้วของสวิตช์

4) ปิดฝากล่อง เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้งสวิตช์ควบคุมหลอด

