

ชนิดของไฟฟ้า

1. ไฟฟ้าสถิต

2. ไฟฟ้ากระแส

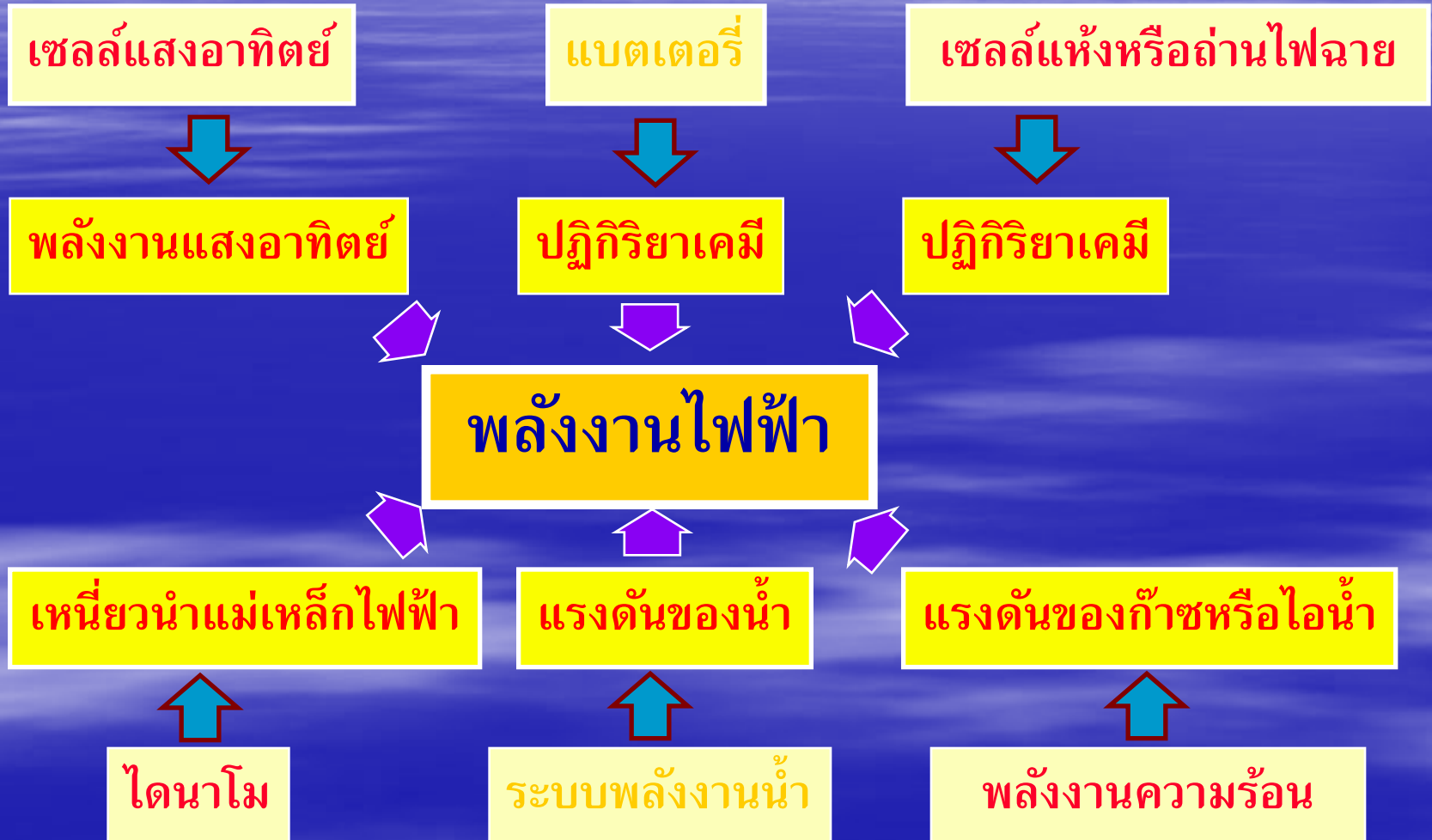


2.1 ไฟฟ้ากระแสตรง

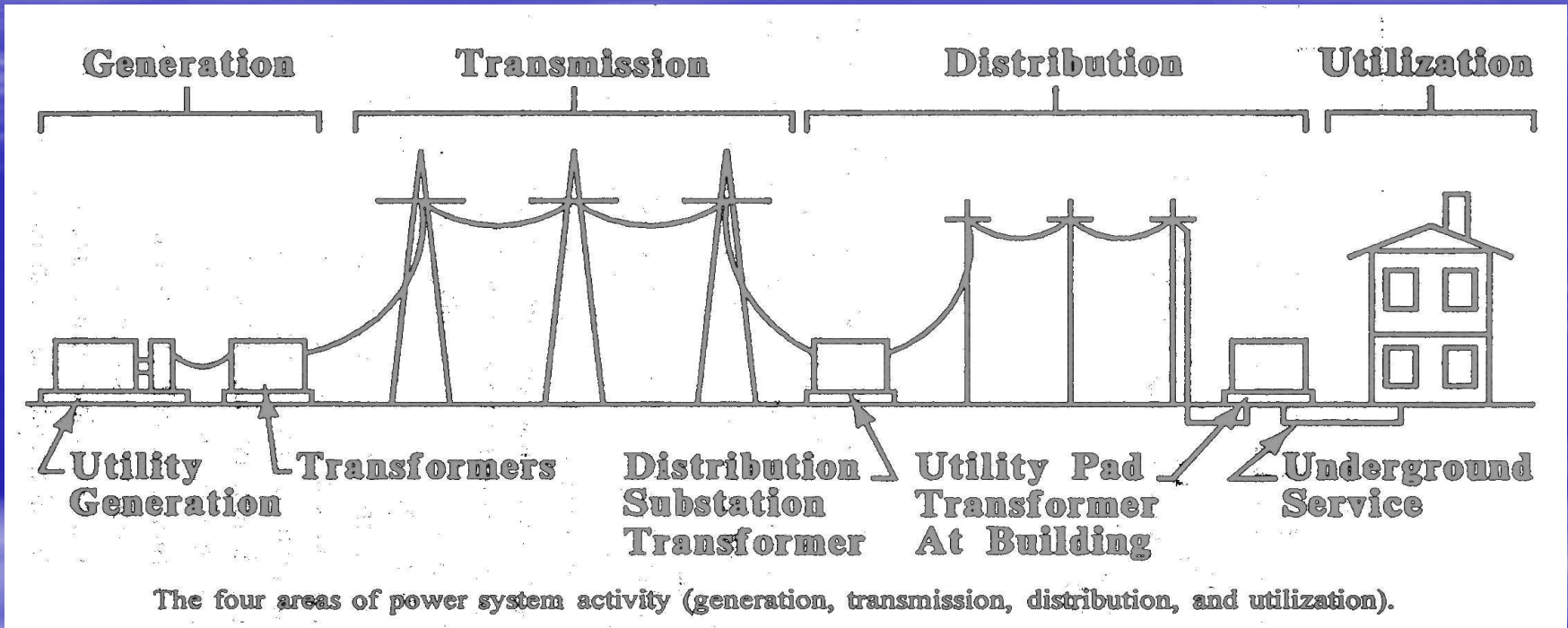
2.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ



แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า



โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง



การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

- กฟผ.(69kv,115kv,230kv,500kv)
- กฟน.(12kv,24kv)
- กฟภ.(22kv,33kv)

■ สายไฟฟ้าที่นิยมใช้ทั่วไป

- • สายไฟฟ้า VAF
- • สายไฟฟ้า VCT
- • สายไฟฟ้า THW
- • สายไฟฟ้า NYY

สายไฟฟ้า VAF

สายไฟฟ้า1 เฟสชนิดภายนอกหุ้มฉนวน PVC ไว้ป้องกันความชื้น และช่วยป้องกันความเสียหายทางกลมีทั้งชนิด 2 แกน และ 3 แกน

การติดตั้ง : เดินรัดด้วยเข็มขัดรัดสายเคาะบนผนัง (ตีกีป)

คำเตือน ห้ามใช้กับระดับแรงดันไฟ 3 เฟส (380V.)



สายไฟฟ้า VCT

สายไฟฟ้านี้เรียกว่า สาย VCT นิยมใช้ในการเดินสายเข้า
เครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีการเคลื่อนไหวยู่ตลอดเวลา เช่น มอเตอร์
ไฟฟ้า โดยที่สายชนิดนี้จะมีฉนวน 2 ชั้น สามารถกันความชื้นได้ดี
เช่นเดียวกับสาย NYY แต่มีความอ่อนตัวมากกว่าสาย NYY

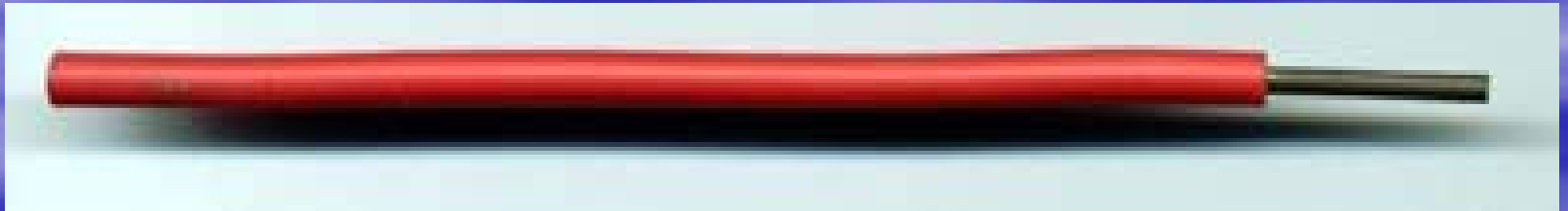
การติดตั้ง : เดินในที่ร้อยสายโลหะอ่อน



สายไฟฟ้า THW

สาย THW ใช้งานที่อุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาC. แรงดันไม่เกิน 750V. สายไฟฟ้าชนิดนี้มีลักษณะเป็นสายกลมเดี่ยว ตัวนำเป็นทองแดงหุ้มฉนวน PVC โดยทั่วไปนิยมใช้สายชนิดนี้เป็นสายวงจรย่อย สายป้อน และสายประธาน

การติดตั้ง : เดินในที่ร้อยสาย



สายไฟฟ้า NYY

สายไฟฟ้า NYY เป็นสายที่มีฉนวน 2 ชั้น โดยฉนวนเป็น **pvc**
ซึ่งสามารถทนความชื้นได้สูง สายชนิดนี้

สามารถใช้ฝังดินได้โดยตรง โดยทั่วไปนิยมใช้สายชนิดนี้เป็นสาย

ป้อนและสายประธาน การติดตั้ง : เดินฝังดินโดยตรง , เดินฝังดินในท่อร้อยสาย



•มาตรฐานสีของฉนวนสายไฟฟ้า

มาตรฐาน	สายเส้นไฟ (L)	สายศูนย์ (N)	สายดิน (G)
มอก. 11-2531 (เก่า)	ดำ	เทา	เขียวสลับเหลือง
มอก. 11-2549 (ใหม่)	น้ำตาล	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
IEC	น้ำตาล	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
เยอรมัน	ดำ (น้ำตาล)	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
อังกฤษ	น้ำตาล	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
อเมริกัน	ดำ (แดง)	ขาว (เทาอ่อน)	เขียวสลับเหลือง



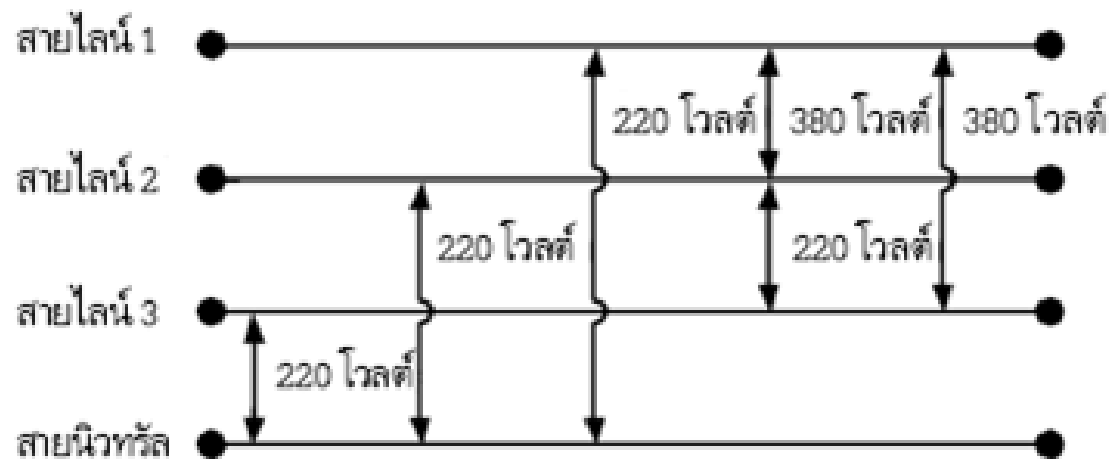
ค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้า
ระหว่างสายกับสาย หรือสายกับดิน
หรือระหว่างจุดหนึ่งกับจุดอื่น
โดยมีหน่วยวัดค่าความต่างศักย์
เป็นโวลต์

“แรงดันไฟฟ้า”





ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส

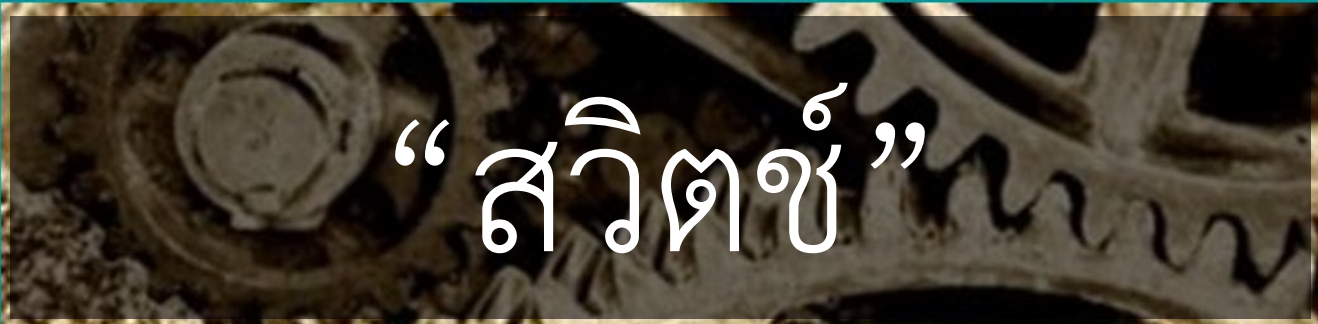


ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส

“สายเส้นไฟ”



เครื่องปิดเปิดวงจรไฟฟ้า
และบริภัณฑ์ไฟฟ้า
ที่ใช้ทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้า



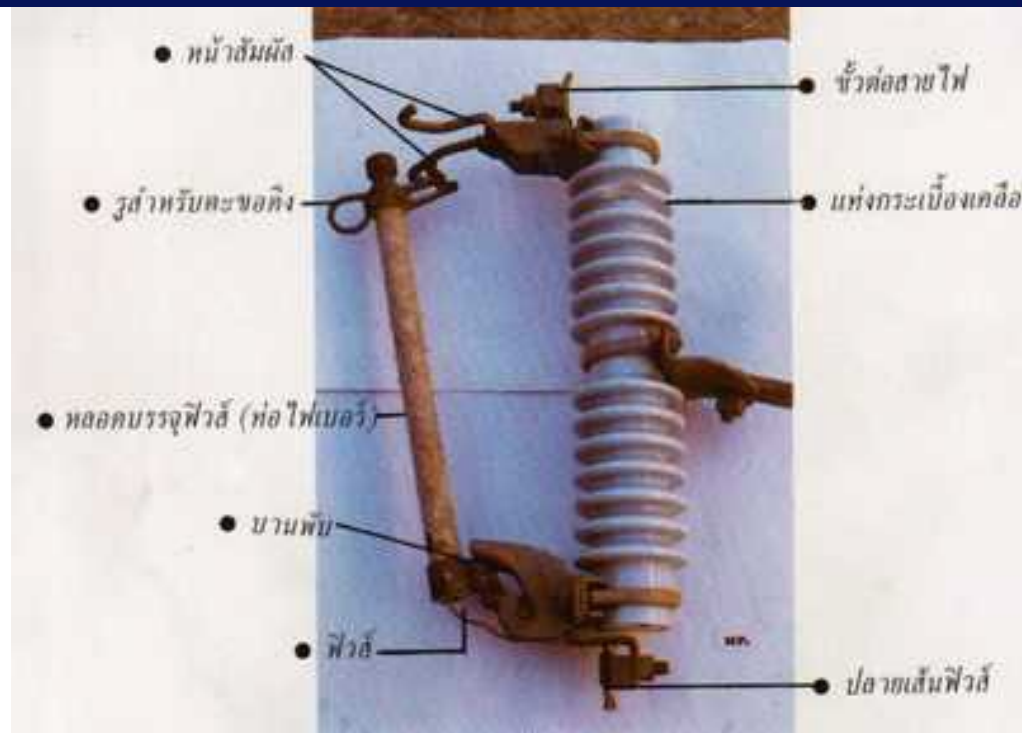
“สวิตช์”



อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน
ที่มีส่วนที่เปิดวงจร
หลอมละลายด้วยความร้อน
ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า
ไหลผ่านเกินกำหนด

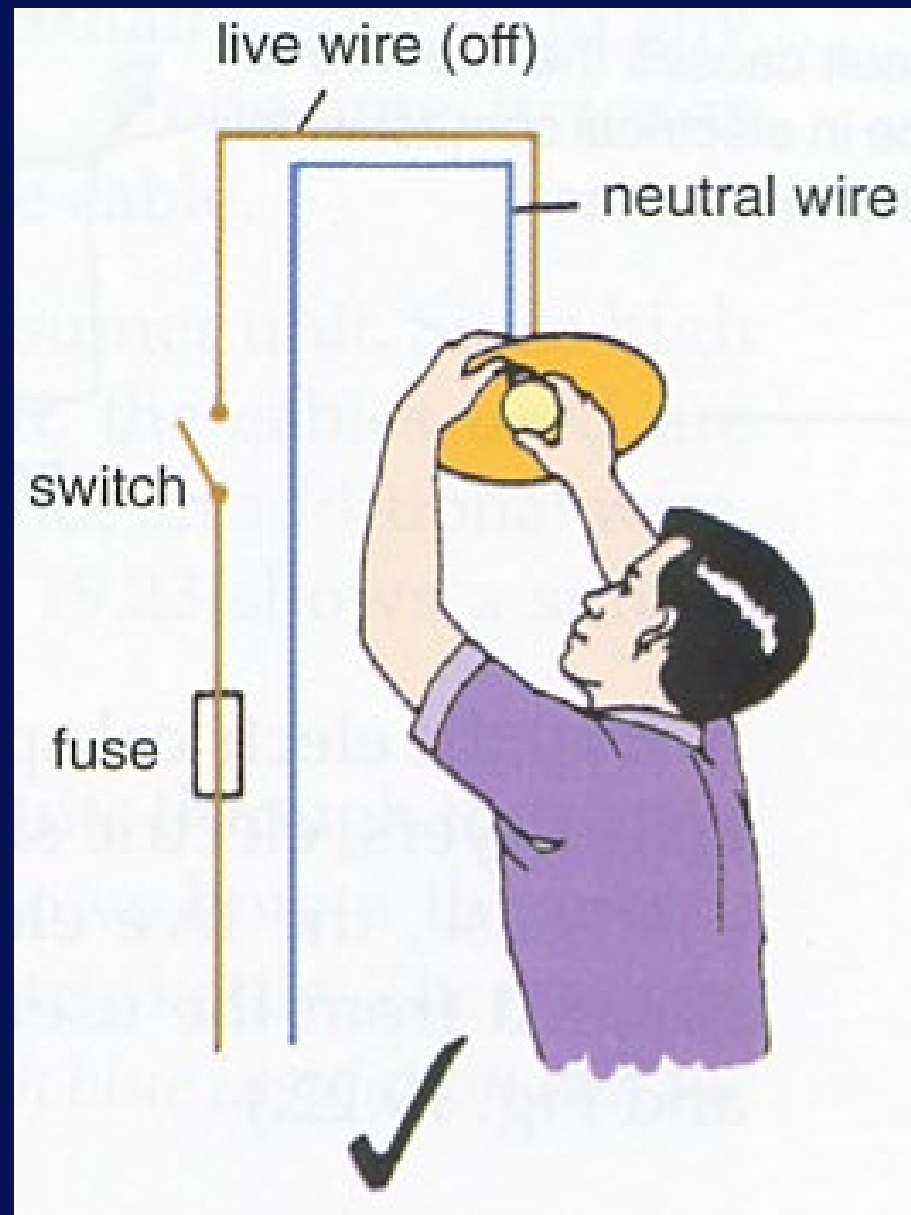
“ฟิวส์”





“ฟิวส์”





“ฟิวส์”



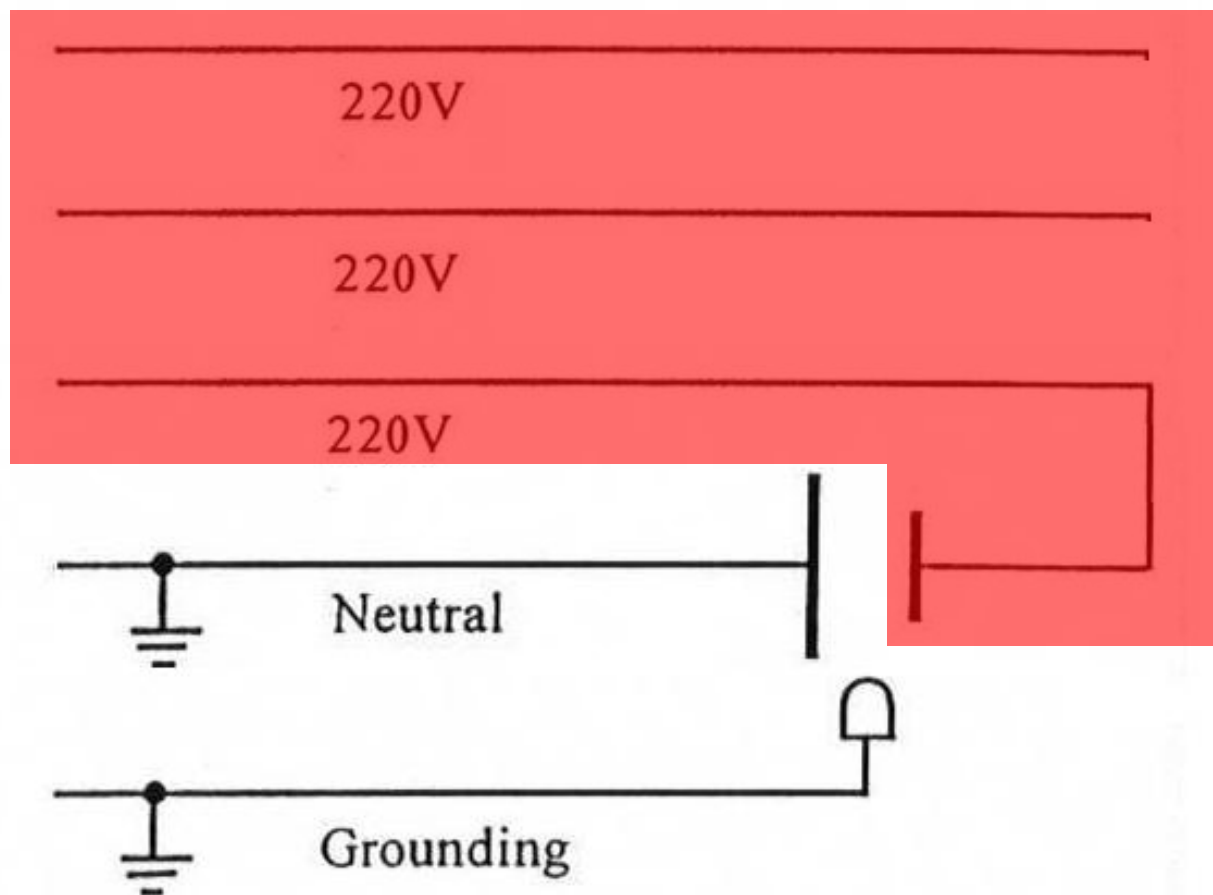
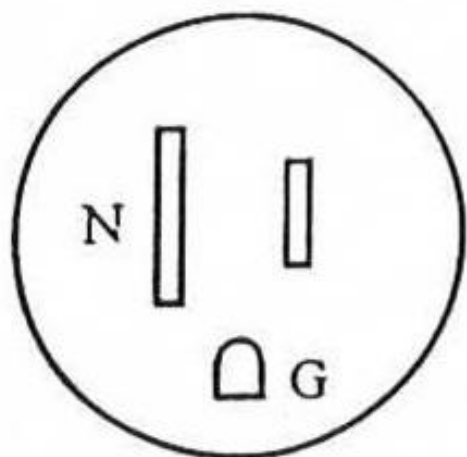


ตัวนำระบบไฟฟ้าเส้นที่ไม่ได้ลงดิน



“สายเส้นไฟ”





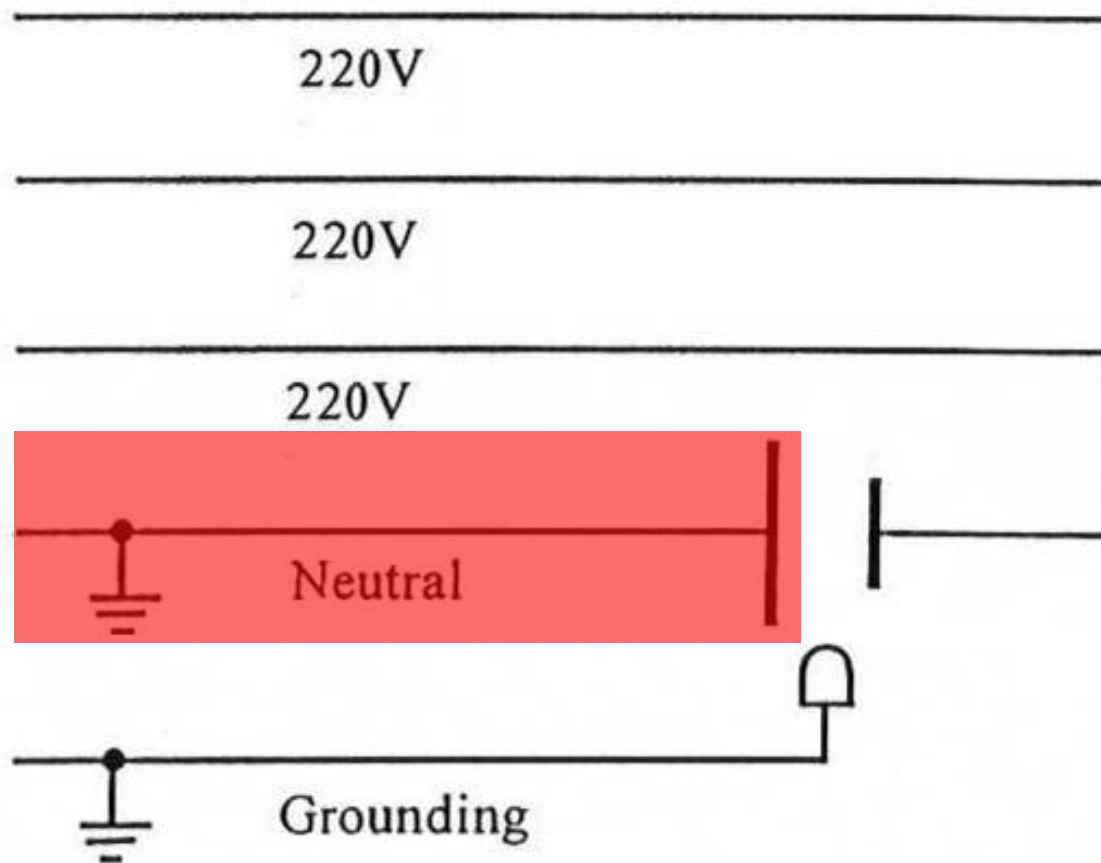
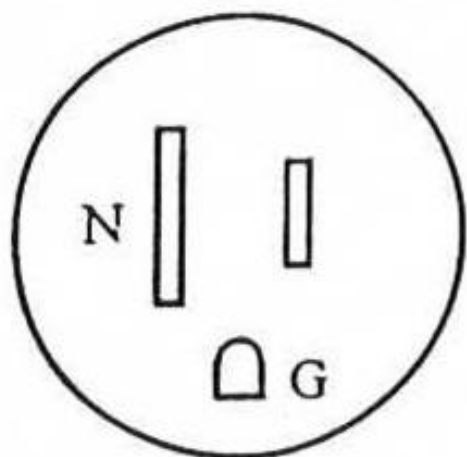
“สายเส้นไฟ”



สายใดสายหนึ่งในระบบไฟฟ้าสามสาย
หรือสี่สาย ที่แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายนั้น
ไปยังสายอย่างน้อยอีกสองสายต้องเท่ากัน
และสายนั้นต้องต่อลงดิน
และให้หมายความรวมถึงสายใดสายหนึ่ง
ในระบบไฟฟ้าสองสาย
และสายนั้นต้องต่อลงดิน

“สายเส้นศูนย์”





“สายเส้นศูนย์”



แท่งโลหะที่ปักลงไป在地
หรือสิ่งที่ฝังอยู่ในดิน
เพื่อที่จะนำประจุไฟฟ้า
หรือกระแสไฟฟ้า
ลงสู่ดิน

“หลักดิน”





“หลักดิน”



ตัวนำที่ต่อจาก
โครงโลหะของบริภัณฑ์ไฟฟ้า
หรือสิ่งที่เกี่ยวข้อ
เพื่อนำประจุไฟฟ้า
หรือกระแสไฟฟ้า
ลงสู่หลักดิน

“สายดิน”









ขนาดใหญ่สุดของสายเมน

ทองแดง : sq.mm

ไม่เกิน 35

35 - 50

70 - 95

120 - 185

240 - 300

400 - 500

เกิน 500

ขนาดเล็กสุดของสายดิน

ทองแดง : sq.mm

10

16

25

35

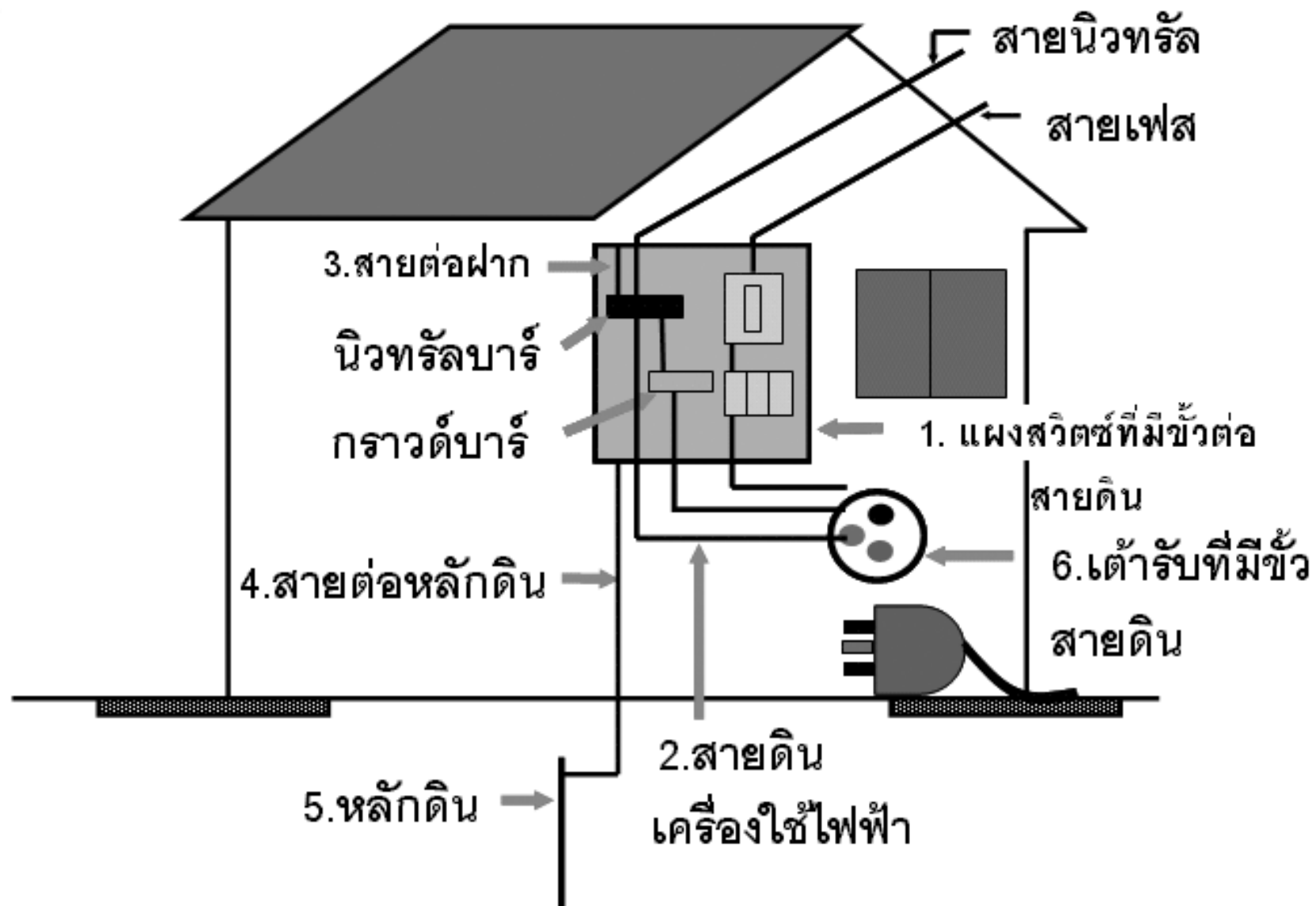
50

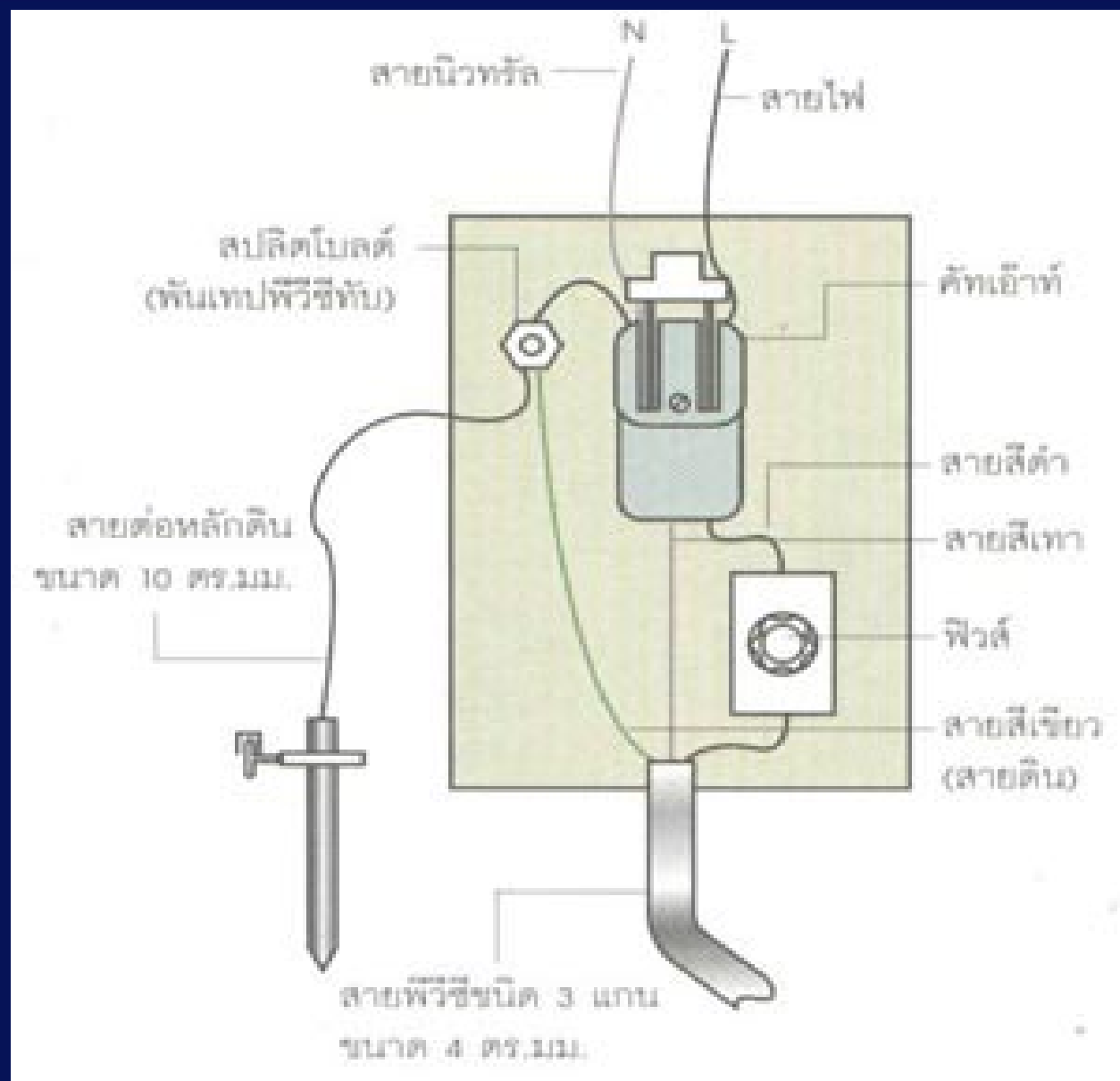
70

95

“ขนาดสายดินของระบบ (System grounding conductor)”







“การต่อลงดินที่เมนสวิตช์ (Service Equipment Grounding)”



(๑)วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า

ข้อ ๑๒



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

๑. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่ติดอยู่กับกระแสไฟฟ้า หรือตัวนำที่เป็นต้นเหตุให้เกิดอันตรายเป็นอันตราย เพื่อป้องกันถูกกระแสไฟฟ้าจนเกิดอันตรายได้

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

๒. รีบหาทางตัดกระแสไฟฟ้า
อย่างฉับไวด้วยการถอดปลั๊ก
หรือสับสวิตช์ออกก็ได้

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

๓. ใช้วัตถุที่ไม่เป็นสื่อนำไฟฟ้า เช่น ผ้า
ไม้แห้ง เชือกที่แห้ง สายยาง หรือ
พลาสติกที่แห้งสนิท ถูงมื่ออย่าง หรือ
ผ้าแห้งพันมือให้หนา แล้วถึงผลัก หรือ
จุดตัวผู้ประสบอันตรายให้หลุดโดยเร็ว

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า





วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า





วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

๔. หากเป็นสายไฟฟ้าแรงสูง
ให้พยายามหลีกเลี่ยงแล้ว
รีบแจ้งการไฟฟ้าท้องถิ่นโดยเร็ว

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

๕. อย่าลงไปในน้ำ กรณีที่มีกระแสไฟฟ้า
อยู่ในบริเวณที่มีน้ำขัง
ต้องหาทางเชี่ยสายไฟออกให้พ้น
จึงค่อยเข้าไปช่วยผู้ประสบอันตราย

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
จะต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว
รอบคอบ และระมัดระวังเป็นพิเศษ
และมีวิธีปฏิบัติ และการฝึกการช่วยเหลือ
ผู้ประสบอันตรายบนที่สูง
(Pole Top Rescue) หากจำเป็น

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า





วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า







(๒) การปฐมพยาบาล และการช่วยชีวิต
โดยการผายปอดด้วยวิธีปากเป่า
อากาศเข้าทางปากหรือจมูกของ
ผู้ประสบอันตราย และวิธีการนวด
หัวใจจากภายนอก

ข้อ ๑๓



ขั้นตอนการช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า โดยการทำให้ CPR

1. ตรวจสอบ



- ตรวจสอบการหายใจ



- ตรวจสอบชีพจร

2. เปิดทางเดินลมหายใจ



3. เป่าปาก 2 ครั้ง



4. นวดหัวใจ



- วางมือตรงกึ่งกลาง
หน้าอกเหนือลิ้นปี่เล็กน้อย



- กดหน้าอก
ลึก 1 1/2 ถึง 2 นิ้ว
กด 15 ครั้ง
(เวียนทีละ 1 ครั้ง)

5. ทำการช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องจนกว่าจะถึงมือแพทย์



- ผู้ช่วยเหลือคนเดียว
เป่าปาก 2 ครั้ง
นวดหัวใจ 15 ครั้ง



- ผู้ช่วยเหลือ 2 คน
เป่าปาก 1 ครั้ง
นวดหัวใจ 5 ครั้ง



ฝ่ายป้องกันอุบัติเหตุ การไฟฟ้านครหลวง

วิธีปฏิบัติเมื่อประสบอันตรายจากไฟฟ้า



ชนิดของไฟฟ้า

1. ไฟฟ้าสถิต
2. ไฟฟ้ากระแส

2.1 ไฟฟ้ากระแสตรง

2.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ



แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า



ชนิดโรงจักรไฟฟ้า

- พลังน้ำ
- พลังไอน้ำ
- ความร้อนร่วม
- นิวเคลียร์
- ก๊าซเทอร์ไบน์
- ดีเซล



นิยาม

“บริภัณฑ์ไฟฟ้า”

 อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ เครื่องประกอบ หรือ
เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังหรือเป็นส่วนประกอบ หรือที่ใช้
เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้า

บริษัทไฟฟ้า



บริษัท ไฟฟ้า



นิยาม

“ฉนวนไฟฟ้า”

☞ วัสดุที่มีคุณสมบัติในการกั้น หรือขัดขวางการไหลของ กระแสไฟฟ้าหรือวัสดุที่กระแสไฟฟ้า ไม่สามารถไหลผ่านได้ง่าย เช่น ยาง ไฟเบอร์ พลาสติก

ฉนวนไฟฟ้า



นิยาม

“แรงดันไฟฟ้า”

☞ ค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้าระหว่างสายกับสาย
หรือสายกับดิน หรือระหว่างจุดหนึ่งกับจุดอื่น
โดยมีหน่วยวัดค่าความต่างศักย์เป็นโวลต์

นิยาม

“กระแสไฟฟ้า”

☞ การถ่ายโอนประจุไฟฟ้าสุทธิต่อหนึ่งหน่วยเวลา
โดยมีหน่วยวัดเป็นแอมแปร์

นิยาม

“เครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

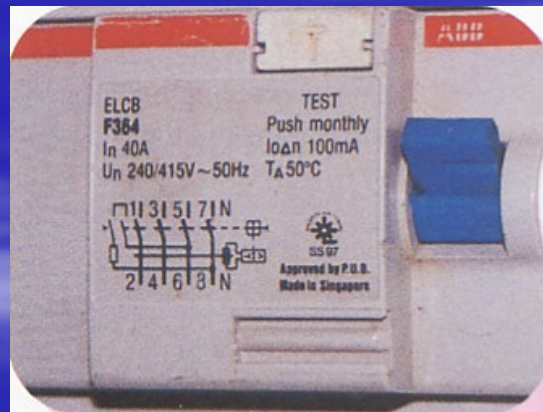
☞ เครื่องจักรที่เปลี่ยนแปลงพลังงานใด ๆ เป็นพลังงานไฟฟ้า



นิยาม

“สวิตช์”

➡ เครื่องปิดเปิดวงจรไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่ใช้ทำหน้าที่
ตัดหรือต่อวงจรไฟฟ้า



นิยาม

“การไฟฟ้าประจำท้องถิ่น”

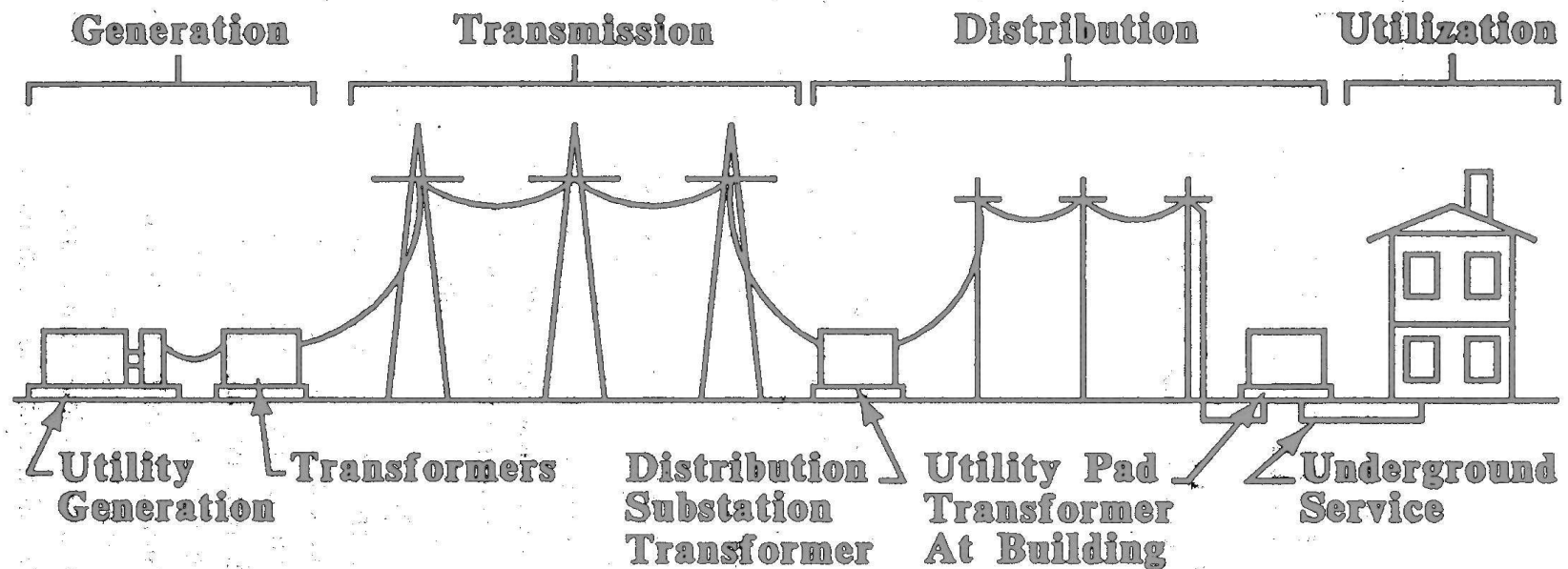
☞ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือหน่วยงานอื่น
ที่อธิบดีประกาศกำหนด



การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

- กฟผ.(69kv,115kv,230kv,500kv)
- กฟน.(12kv,24kv)
- กฟภ.(22kv,33kv)

โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง



The four areas of power system activity (generation, transmission, distribution, and utilization).