

## หน่วยที่ 2 อุปกรณ์ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

- ▶ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
  - ▶ การควบคุมด้วยมือ (Manual Control)
  - ▶ การควบคุมกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic Control)
  - ▶ การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)

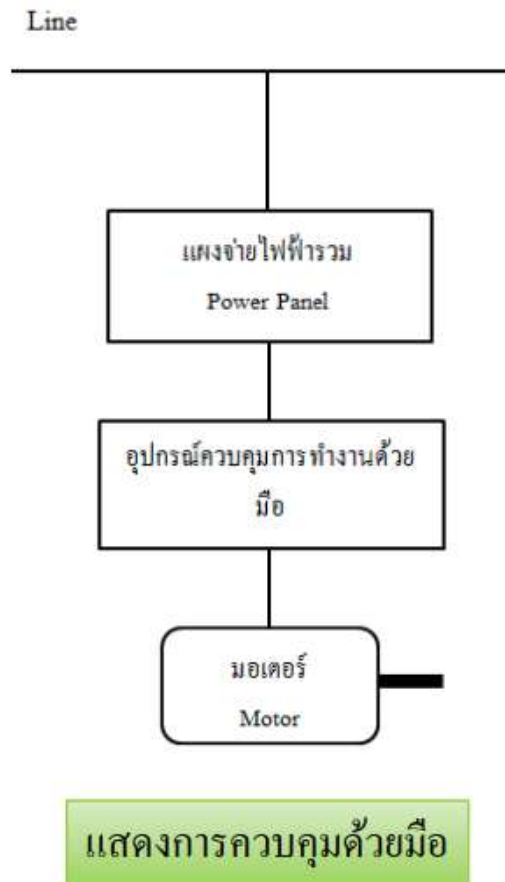
## 2. ประเภทของการควบคุมมอเตอร์

แบ่งตามลักษณะการสั่งอุปกรณ์ควบคุมให้มอเตอร์ทำงานเป็น  
3 ประเภท

- การควบคุมด้วยมือ (Manual Control)
- การควบคุมกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic Control)
- การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)

## 1. การควบคุมด้วยมือ (Manual Control)

การควบคุมด้วยมือ เป็นการสั่งงานให้อุปกรณ์ควบคุมทำงานโดยใช้ผู้ปฏิบัติงานควบคุมให้ระบบกลไกทางกลทำงานซึ่งการสั่งงานให้ระบบกลไกทำงานนี้โดยส่วนมากจะใช้คนเป็นผู้สั่งงานแทบทั้งสิ้น ซึ่งมอเตอร์จะควบคุมจากการสั่งงานด้วยมือโดยการควบคุมผ่านอุปกรณ์ต่างๆ



## 2. การควบคุมกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automatic control)

เป็นการนำเอาอุปกรณ์ประกอบเข้ามาช่วยในการควบคุม ได้แก่ แมกเนติกคอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) และ สวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch) เป็นต้น





# สวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch)

- ▶ สวิตช์ปุ่มกดแบบธรรมดา



- ▶ สวิตช์ปุ่มกดแบบใจแอนด์แฮด



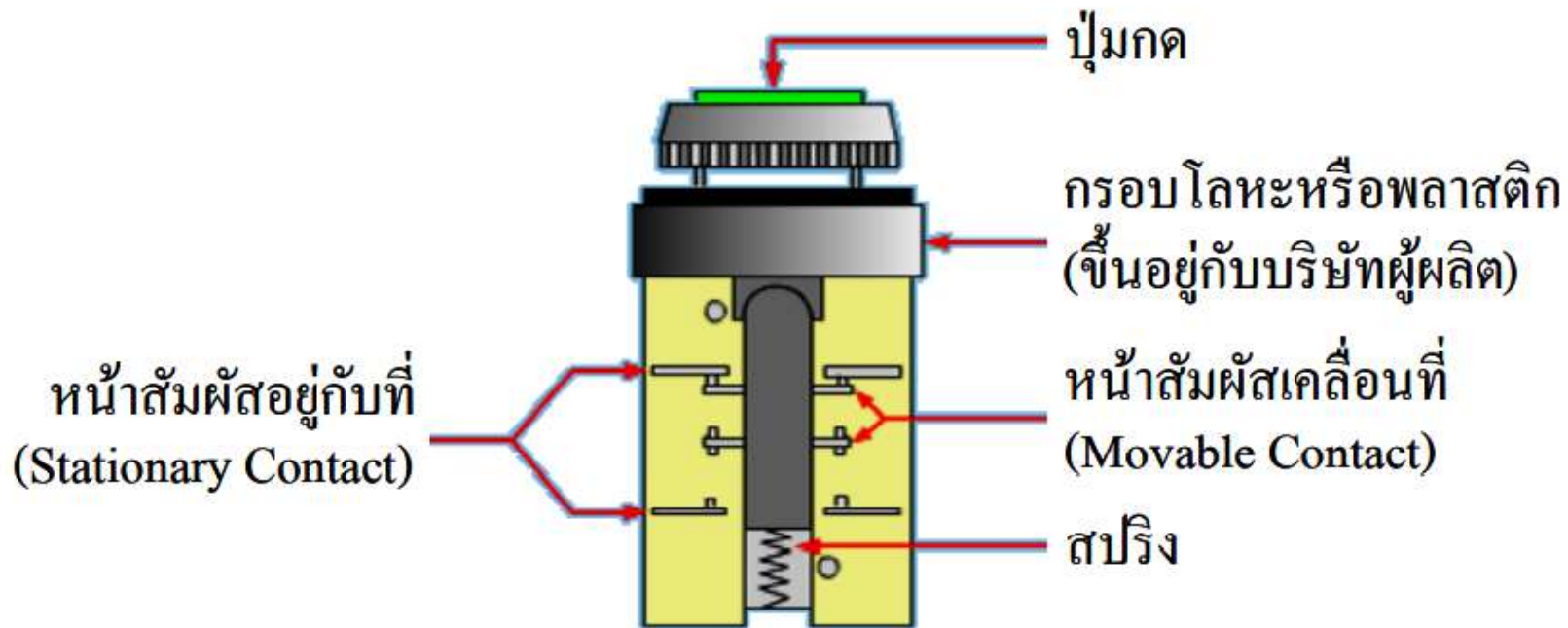
- ▶ สวิตช์ปุ่มกดแบบมีหลอดสัญญาณ



- ▶ สวิตช์แบบใช้เท้าเหยียบ



## สวิตช์ปุ่มกดแบบธรรมดา



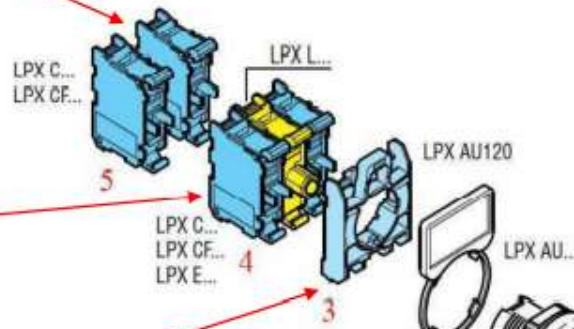
ภาพที่ 2-2 ลักษณะโครงสร้างภายในของสวิตช์ปุ่มกดแบบธรรมดา

# สวิตช์เลือก (Selector Switch)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรควบคุม เพื่อทำหน้าที่เลือกทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าหรือตัดกระแสไฟฟ้าไม่ให้ไหลผ่านวงจรได้ตามความต้องการ



หน้าสัมผัส NO และ NC



หลอดไฟ LED ที่ใช้แสดงสถานะ (LED สีเหลืองช่องกลาง) ซึ่งจะถูกประกบด้วยหน้าสัมผัสทั้ง 2 ด้าน

ฐานยึดระหว่างหัวสวิตช์และตัวล็อกหน้าสัมผัส โดนจะมีเกลียวที่ฐานเพื่อไว้สำหรับยึดอุปกรณ์กับหน้าตู้ควบคุม

ป้ายแสดงชื่อของซีเล็คเตอร์ เพื่อกำกับอุปกรณ์ที่ควบคุม

หัวสวิตช์ทำด้วยโลหะหรือพลาสติกซึ่งจะมีหลายหลายสีให้เลือกใช้งาน

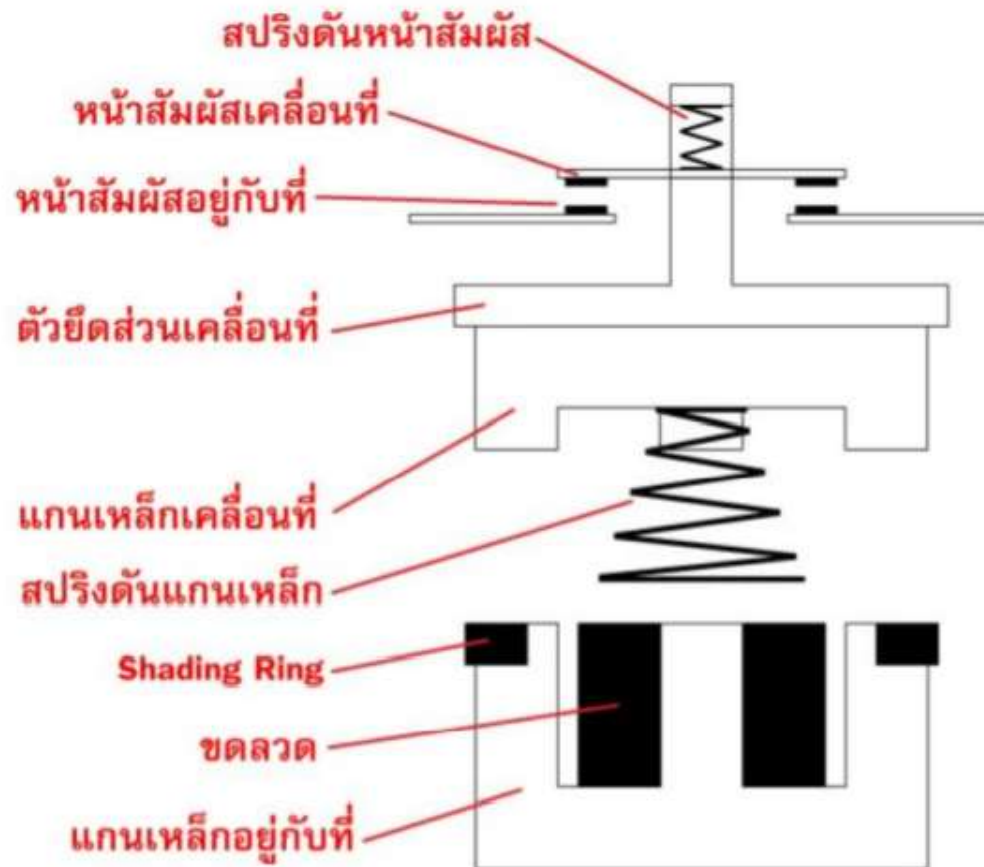


## แมกเนติกคอนแทกเตอร์ (Magnetic Contactor)

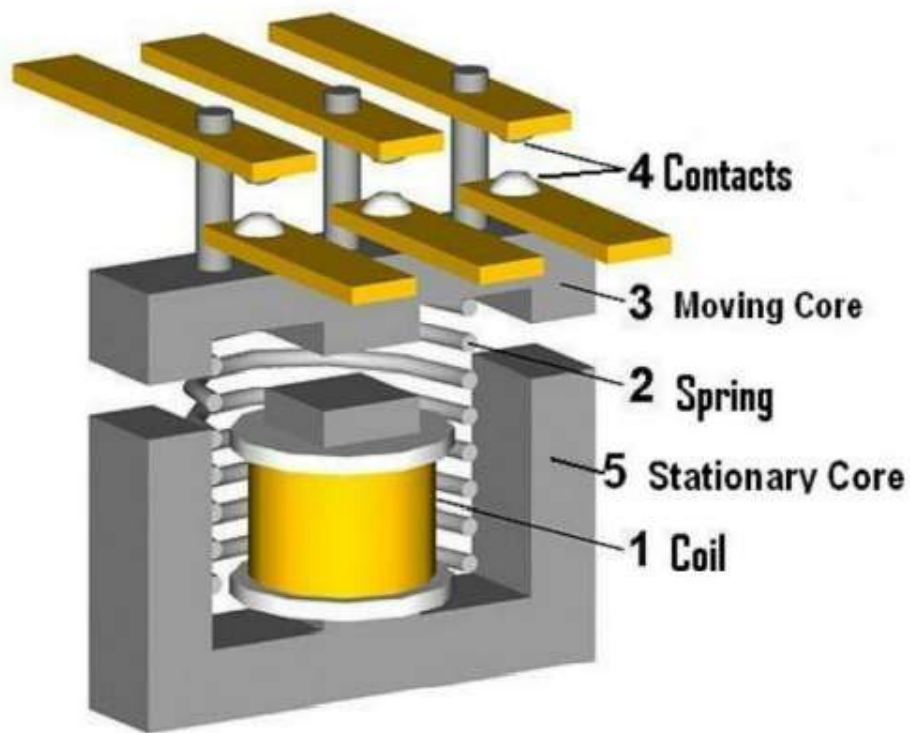
- ▶ คอนแทกเตอร์มีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน
  - ▶ ขดลวดสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
  - ▶ หน้าสัมผัสหลัก
  - ▶ หน้าสัมผัสช่วย



# ส่วนประกอบของแมกเนติกคอนแทกเตอร์



## ส่วนประกอบของแมกเนติกคอนแทกเตอร์

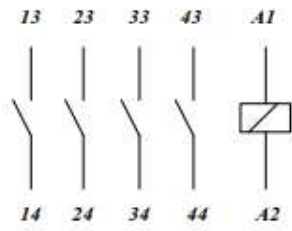
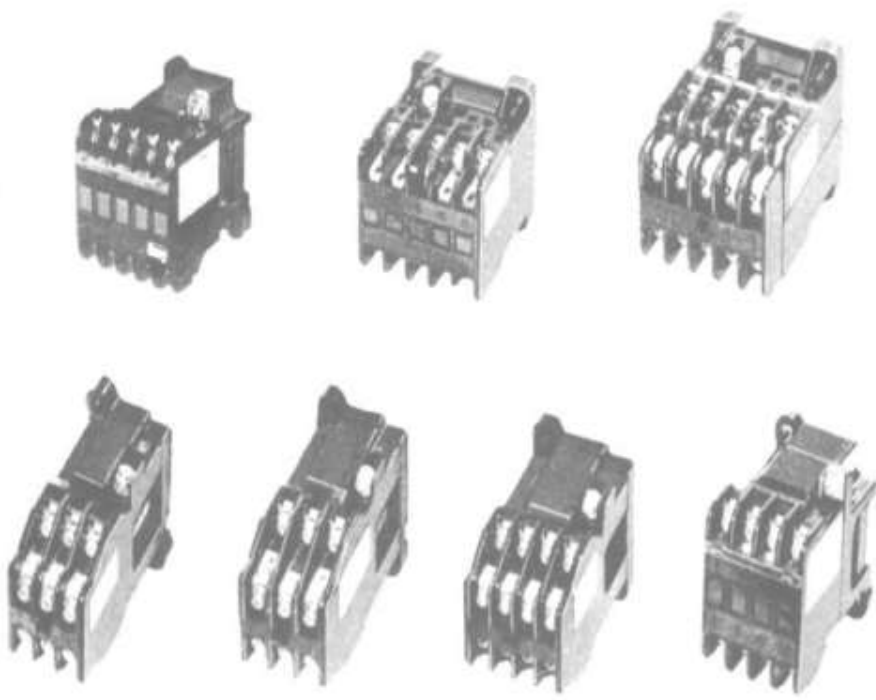


1. Coil หรือ ขดลวดสำหรับสร้างสนามแม่เหล็ก
2. Spring เป็นสปริงสำหรับผลัก Moving Contact ออกเมื่อไม่มีกระแสไปเลี้ยง Coil
3. Moving Core เป็นแกนเหล็กที่สามารถเคลื่อนที่ได้
4. Contact หรือ หน้าสัมผัส เป็นส่วนประกอบที่ใช้ตัดต่อวงจรไฟฟ้า
5. Stationary Core เป็นแกนเหล็กที่อยู่กับที่

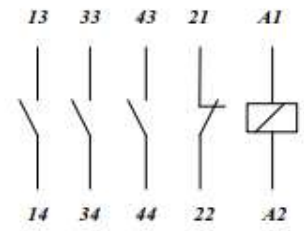
ชนิดตัวควบคุม	อัตราส่วนการควบคุม		อัตราส่วน		ขนาด ควบคุม แรง	จำนวน ขั้ว	
	AC 3/AC 3 (250/315/500 VAC)		AC 1	AC 3 (250/315/500 VAC)		NO	NC
	kW	HP	A	A			
 ชนิดตัวควบคุม 0.5 kW 0	0	0.5	16	0.5	00	-	1
 ชนิดตัวควบคุม 0.75 kW 0	0.5	0.75	16	11.5	0	-	1
 ชนิดตัวควบคุม 1 kW 0	0.75	1.0	20	16	0	1	1
 ชนิดตัวควบคุม 1.5 kW 0	1.1	1.5	32	23	1	1	1
 ชนิดตัวควบคุม 2 kW 0	18.5	25	60	37	2	2	2
	22	30	60	66	2	2	2
	30	40	90	60	2	2	2
	37	50	100	73	2	2	2
	45	60	120	85	2	2	2
	55	75	150	105	4	2	2
	75	100	210	140	4	2	2
	110	150	280	205	5	2	2
	160	220	420	300	6	2	2
	250	340	600	475	6	2	2

ตารางที่ 2.1 ขนาดของขนาดของคอนแทกเกอร์ ชนิด AC 3/3

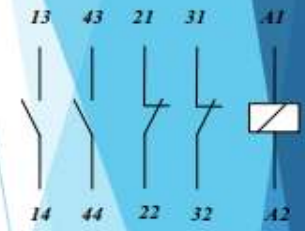
# รีเลย์ช่วย (Auxiliary Relay)



*K6-40 E ...*  
*KC6-40 E ...*



*K6-31 Z ...*  
*KC6-31 Z ...*



*K6-22 Z ...*  
*KC6-22 Z ...*

# หม้อแปลงไฟฟ้าประกอบเครื่องวัด

