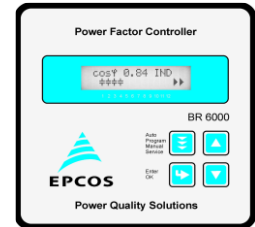




คาปาซิเตอร์ & ฮาร์โมนิกส์

ตอนที่ 11 การติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเพาเวอร์แฟกเตอร์

(PFC Controller) ตอนที่ 4



5.1 Programming Lock



6 Manual Operation
Programming of Fixed
Stages



ข้อมูลที่โปรแกรมไว้ในเครื่องควบคุมเพาเวอร์แฟกเตอร์สามารถป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือโดยผู้ไม่มีอำนาจเปลี่ยนแปลงข้อมูล การตั้งค่าป้องกันการแก้ไขข้อมูลที่ได้ โดยการเข้าสู่โปรแกรมผู้เชี่ยวชาญ (Expert Mode 1 Operating Lock)

ในระบบการทำงานด้วยมือ (Manual) คาปาซิเตอร์แต่ละสแต็ปสามารถถูกต่อเข้า / ตัดออก โดยเป็นไปตามสัดส่วน ของคาปาซิเตอร์ที่โปรแกรมไว้แต่ละสแต็ป (Control series) และการหน่วงเวลาตัดต่อที่โปรแกรมไว้ (Connecting time) โปรแกรมนี้เหมาะกับการใช้งาน เริ่มต้น เพื่อทดสอบการทำงานคาปาซิเตอร์ การบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุง

กดปุ่มควบคุม 2 ครั้งเพื่อเข้าสู่ระบบทำงานด้วยมือ

การกดปุ่มขึ้น เพื่อต่อคาปาซิเตอร์เข้า และกดปุ่มลง เพื่อตัดคาปาซิเตอร์ออก



กดปุ่มยืนยันและเก็บข้อมูล เพื่อเข้าเมนูโปรแกรมของคาปาซิเตอร์แบบต่อเข้าโดยตรง และไม่มี การปลดออก (Programming of fixed stages)



โดยทั่วไปตัวเครื่องควบคุมจะถูกโปรแกรมเป็นระบบอัตโนมัติ (Default setting)

ในกรณีพิเศษ ตัวเครื่องควบคุมแต่ละสแต็ปสามารถถูกโปรแกรมเป็น 3 แบบ คือ

AUTO:

สแต็ปของเครื่องควบคุมจะทำงานแบบอัตโนมัติหน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์

FIXED:

สแต็ปของเครื่องควบคุมจะทำงานแบบถาวร โดยคาปาซิเตอร์สแต็ปนั้นๆจะถูกต่อเข้าระบบตลอดเวลา หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ โดยมีเส้นใต้สัญลักษณ์คาปาซิเตอร์

OFF:

สแต็ปของเครื่องควบคุมจะถูกตัดออกแบบถาวร โดยคาปาซิเตอร์สแต็ปนั้นๆจะถูกตัดออก

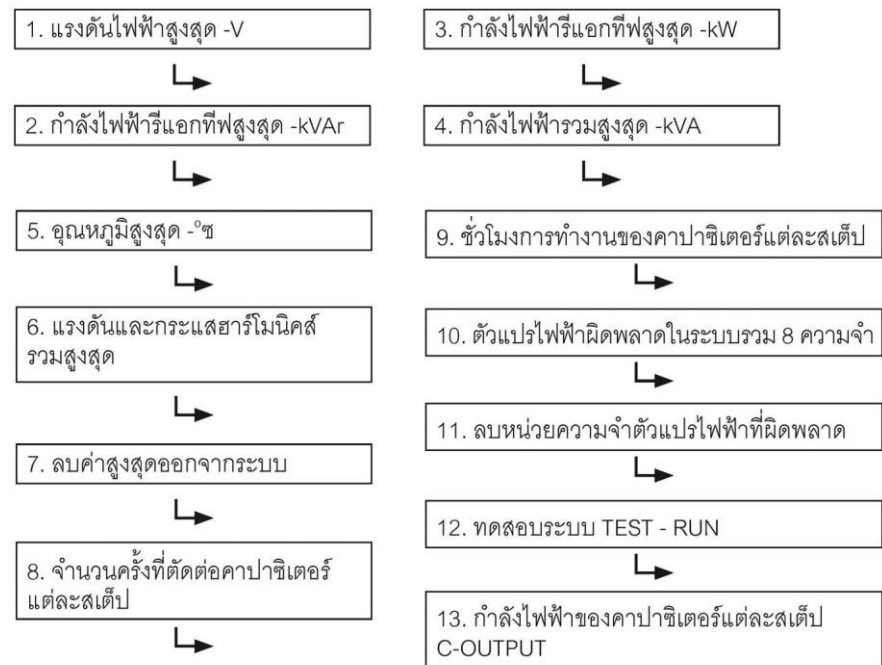
จากระบบตลอดเวลา การใช้งานนี้เหมาะสำหรับในกรณีที่มีคาปาซิเตอร์บางสแต็ปเสีย และ ต้องการตัดคาปาซิเตอร์ออกจากระบบ หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์

การเลือกค่า AUTO, FIXED, หรือ OFF ให้กดปุ่มขึ้น ▲ หรือลง ▼ และกดปุ่มยืนยัน ▶ เพื่อเก็บข้อมูลที่เลือกของสแต็ปนั้นๆ และเลื่อนไปที่สแต็ปถัดไป สถานที่เลือกสำหรับแต่ละสแต็ป จะแสดงให้เห็นที่หน้าจอในโหมดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อทำการตั้งค่าครบทุกสแต็ป ให้กดปุ่มควบคุม ◀ เพื่อเข้าสู่เมนูถัดไป คือ "Service" หรือกลับสู่เมนูการทำงานอัตโนมัติ "Automatic Operation"

7 Service Menu

กดปุ่มควบคุม ◀ เพื่อเข้าสู่เมนูบริการ "Service" ค่าสูงสุดของตัวแปรไฟฟ้าในระบบเก็บไว้ในหน่วยความจำจะแสดงไว้ที่หน้าจอ รวมทั้งจำนวนครั้งที่คอนแทกเตอร์ สับเข้าออกแต่ละสแต็ป และจำนวนชั่วโมงที่คาปาซิเตอร์แต่ละสแต็ปทำงาน

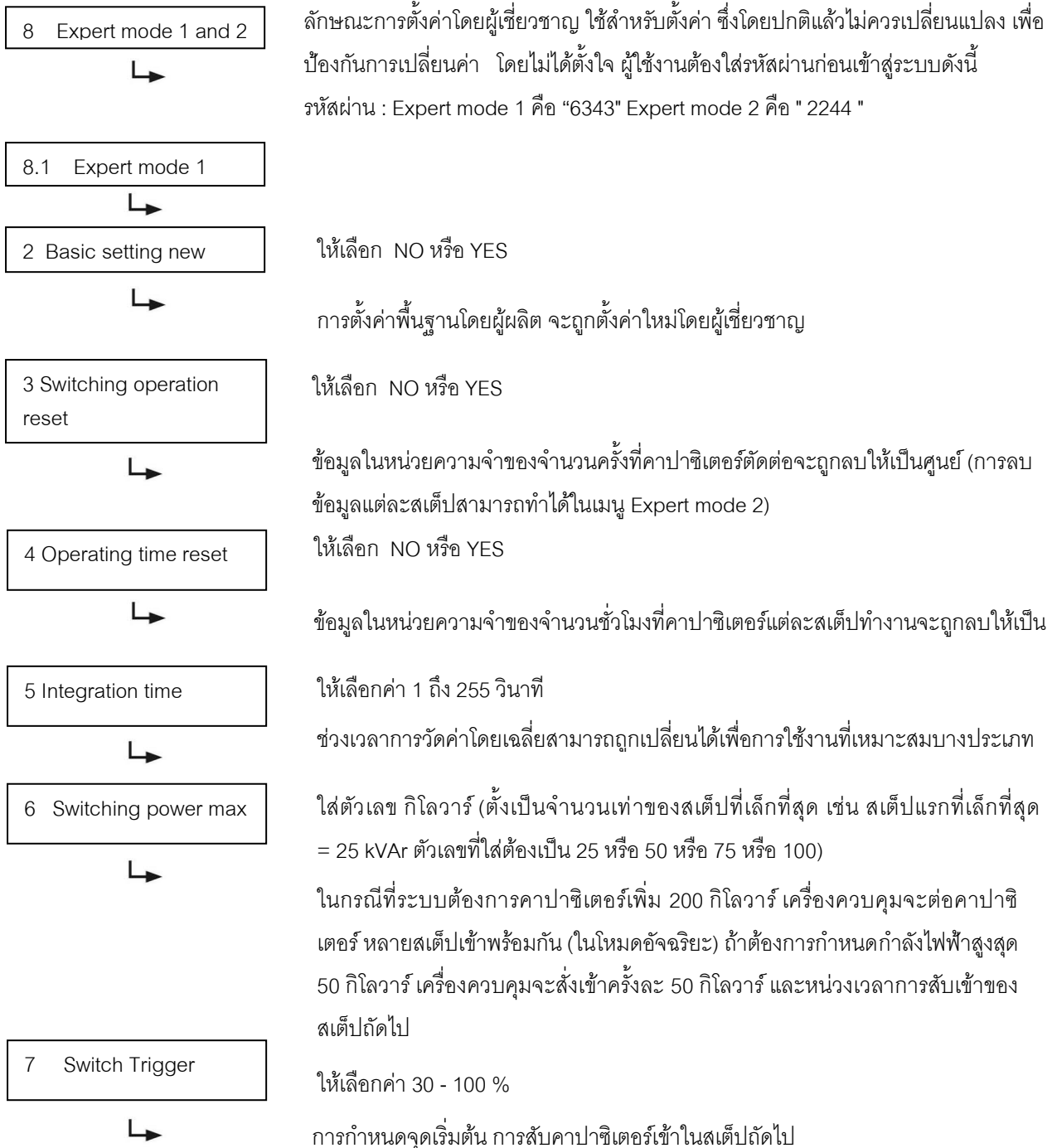
กดปุ่มขึ้น ▲ หรือกดปุ่มลง ▼ เพื่อเลือกดูตัวแปรไฟฟ้า นอกจากนี้ยังสามารถเรียกดูหน่วยความจำที่เกิดความผิดพลาดของระบบไฟฟ้า 8 ข้อมูลล่าสุด เช่น อุณหภูมิเกิน แรงดันไฟฟ้าเกิน ฮาร์โมนิกส์เกิน ชดเชยกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ขาด/เกิน และกระแสสูงเกิน



TEST-RUN : เมนูการทดสอบระบบใช้สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องควบคุมเฟาเวอร์แพกเตอร์ ว่าตั้งค่าไว้ถูกต้องหรือไม่ หลังจากกดปุ่มขึ้น ▲ ลง ▼ เพื่อเลือกการทดสอบระบบและกดปุ่มยืนยัน ▶ เครื่องควบคุมจะสับคาปาซิเตอร์แต่ละสแต็ปเข้าออกตามลำดับและคำนวณขนาดกิโลวาร์ของคาปาซิเตอร์ที่ต่ออยู่ในระบบแต่ละสแต็ป (ขั้นตอนนี้จะทำซ้ำ 3 ครั้งเพื่อลดข้อผิดพลาด) ตัวแปรไฟฟ้าที่คำนวณแล้วจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำและสามารถเรียกดูค่ากิโลวาร์ที่เก็บไว้แต่ละสแต็ปที่เมนู C - OUTPUT หรือ C - POWER ข้อมูลที่ผิดพลาดไม่ตรงกัน จะถูกประเมินแสดงเป็นข้อความบอกไว้ที่หน้าจอ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นสามารถแสดงไว้ได้ดังนี้

- ไม่มีแรงดันไฟฟ้า
- แรงดันไฟฟ้าสูงเกิน - ตรวจสอบการโปรแกรม
- แรงดันไฟฟ้าต่ำเกิน - ตรวจสอบการโปรแกรม

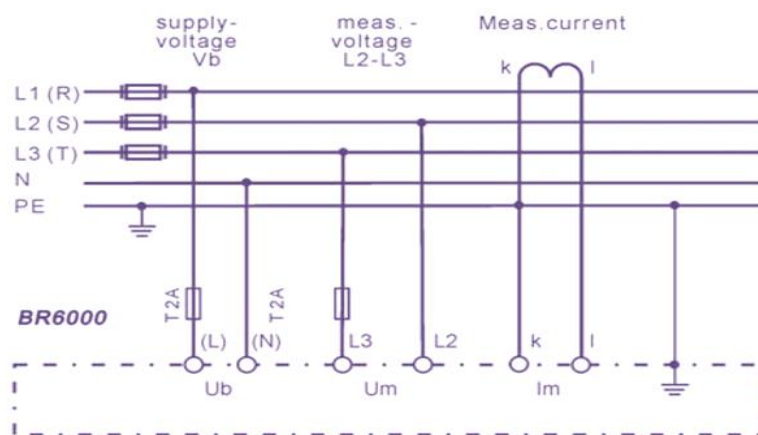
- ไม่มีกระแสไฟฟ้า - ยังไม่มีโหลดหรือยังไม่ได้ปลดแผ่นเชื่อมลัดวงจรที่ขั้ว CT
- มุมของตัวแปลงกระแส (CT)? ขั้ว k - I สลับกัน ?
- อัตราส่วนการแปลงกระแส / 1 ? - การป้อนข้อมูลคาปาซิเตอร์สแต็ปแรก?
- อัตราส่วนแต่ละสแต็ปของคาปาซิเตอร์ ? - ตรวจสอบการโปรแกรม
- จำนวนสแต็ปที่ตั้งไว้ ? - ตรวจสอบโปรแกรมข้อมูลจำนวนสแต็ปของคาปาซิเตอร์
- คาปาซิเตอร์ชำรุด



8 Operating Lock	ให้เลือก NO หรือ YES หรือ 24
9 Switching Operation warm	24 H หมายความว่าเครื่องจะหยุดการทำงานอัตโนมัติหลังจาก 24 ชั่วโมง ให้เลือกค่า 1 - 255 เมื่อแต่ละสแต็ปทำงานมากกว่าค่าที่กำหนด เช่น ตัวค่าที่ 5 = 5000 ครั้ง เครื่องจะส่งข้อมูลเตือนที่หน้าจอ
10 Fast Discharge	ให้เลือก NO หรือ X ที่สแต็ปที่ต้องการ ถ้าบางสแต็ปมีระบบคลายประจุเร็วต่ออยู่เช่น Discharge reactor ให้ตั้งค่า X ที่สแต็ปนั้นๆ และเลือกเมนูถัดไปเพื่อกำหนดเวลาคลายประจุ
11 Discharge Time	ให้เลือก ค่า 1 ถึง 10 วินาที กำหนดเวลาคลายประจุ เมื่อเลือกเมนูคลายประจุเร็วเท่านั้น
12 Phase I	[0°][L1] L1 - N การปรับเปลี่ยนค่ามุมไฟฟ้า
13 Phase V	[0°] L1 - [L1 - N] การปรับเปลี่ยนค่ามุมแรงดันไฟฟ้า

Example :

Meas.current: L1
Meas.Voltage L3-L2
Phase U/I [90°]



using	meas. Current	meas. Voltage	phase-angle
Preset;	L1	L1 - N	0°
	L1	L1 - L2	30°
	L1 (k < - > l)	L2 - N	60°
	L1	L3 - L2	90°
	L1	L3 - N	120°
	L1	L3 - L1	150°
	L1 (k < - > l)	L1 - N	180°
	L1	L1 - L2	210°
	L1	L2 - N	240°
	L1	L2 - L3	270°
	L1 (k < - > l)	L3 - N	300°
	L1 (k < - > l)	L3 - L1	330°

14 C - Test



กดปุ่มปรับขึ้น หรือ ปุ่มปรับลง เพื่อเลือก YES หรือ NO

กำลังไฟฟ้าย้อนที่พของคาปาซิเตอร์ถูกคำนวณในขณะที่สับคาปาซิเตอร์เข้าออก และเปรียบเทียบ
กับขนาดกำลังไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์ ถ้าผลออกมาแตกต่างจากขนาดพิกัดกำลังไฟฟ้าของคาปาซิ
เตอร์ ข่าวสารความผิดพลาดจะปรากฏที่จอแสดงผล

15 C - Fault



กดปุ่มปรับขึ้น หรือ ปุ่มปรับลง เพื่อเลือกค่า 10 - 75 เปอร์เซ็นต์

ความผิดพลาดจากพิกัดกำลังไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์ สามารถตั้งค่าได้ที่เมนูนี้ระหว่าง 10 - 75
เปอร์เซ็นต์ เพื่อส่งข่าวสารความผิดพลาดไปปรากฏที่หน้าจอตามหัวข้อที่ 14 C - Test

16 Test Attempts



กดปุ่มปรับขึ้น หรือ ปุ่มปรับลง เพื่อเลือกค่า 1 - 9

จำนวนครั้งที่ทดสอบสามารถกำหนดค่าได้ที่เมนู 1 - 9 ครั้งเพื่อยืนยันความผิดพลาดของ
กำลังไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์ก่อนที่จะแสดงข่าวสาร C - fault ที่หน้าจอแสดงผล

17 Output - Step



กดปุ่มปรับขึ้น หรือ ปุ่มปรับลง เพื่อเลือกค่า 0 - 255

กำลังไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์สามารถถูกเพิ่มได้ที่เมนูจาก 0 - 255 กิโลวัตต์ (ยกตัวอย่างเช่น
กำลังไฟฟ้ากิโลวัตต์ของระบบแรงดันไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้กำลังไฟฟ้ากิโลวัตต์ต่อสแต็ปสูงกว่า

18 Control [3] Phase



กดปุ่มปรับขึ้น หรือ ปุ่มปรับลง เพื่อเลือก 3 หรือ 1

การวัดระบบของเครื่องควบคุมเป็นแบบ 1 เฟส โดยทั่วไปตัวเครื่องจะตั้งค่าไว้สำหรับระบบ 3 เฟส
โดยใช้วิธีคำนวณและแปลงจาก 1 เฟสเป็น 3 เฟส (โดยประเมินว่าแต่ละเฟสใช้กำลังไฟเท่ากัน)
ถ้าต้องการใช้เครื่องควบคุมนี้สำหรับระบบไฟฟ้า 1 - เฟส ให้ตั้งค่าเป็น 1 เฟส