

Guidances for Works in Shizuki Electric (Thailand) Products Installing
and for Inspections and Maintenances

- LOW VOLTAGE CAPACITOR RG-2 TYPE
- LOW VOLTAGE SERIES REACTOR LRB-3 TYPE
- POWER FACTOR CONTROLLER Q-AUTOMAT / V TYPE

INDEX

	PAGE
1. Guidances for Works in Power Capacitor Installing	1-3
2. Guidances for Works in Series Reactor Installing	4-6
3. Guidances for Works in Power Factor Controller Installing and Setting	7-13

1. การตรวจสอบเบื้องต้น

เมื่อได้รับสินค้า ให้ตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งตามปกติ ให้ตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้ามีความเสียหายเกิดขึ้น หรือถ้าไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนด ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หรือทางซึซุกิโดยตรง.

2. มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับการตรวจสอบ

2.1 มาตรฐาน IEC 60831-1 (1996), 60831-2 (1995) : ใช้กับคาปาซิเตอร์ประเภทที่มี Self - healing สำหรับระบบแรงดันกระแสสลับ ที่มีแรงดันสูงถึง 1000 โวลท์.

2.2 จำนวนเฟส : 3 เฟส.

2.3 โครงสร้าง : ขนาด , สี หรืออื่นๆ ที่ระบุตามแบบ.

2.4 ค่าความจุคาปาซิแตนซ์ : $-5\% \sim +15\%$ ของพิกัดค่าคาปาซิแตนซ์ และ อัตราส่วนระหว่างค่าสูงสุด ต่อค่าต่ำสุด ต้องไม่เกิน 1.08 .

2.5 ค่าความสูญเสีย : น้อยกว่า 0.2 % ของพิกัด Kvar.

2.6 อุปกรณ์คายประจุ : ตัวคายประจุติดตั้งภายใน (ที่แรงดัน 75V หรือต่ำกว่าใน 3 นาที หลังปลดแหล่งจ่าย)

2.7 อุปกรณ์ Safety : คาปาซิเตอร์แต่ละตัวจะมีอุปกรณ์ Safety ถ้ามีความผิดปกติใดๆเกิดขึ้น อุปกรณ์ Safety จะทำงานตัดวงจร

3. ข้อควรระวังในการใช้คาปาซิเตอร์

3.1) สถานที่ติดตั้ง

3.1.1 ติดตั้งคาปาซิเตอร์ในที่แห้งและอากาศถ่ายเทได้ดี

3.1.2 การใช้งานคาปาซิเตอร์ที่อุณหภูมิ $-25^{\circ} \sim +50^{\circ}$ อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ 40° ภายใน 24 ชั่วโมง หรือ 30° ทั้งปี

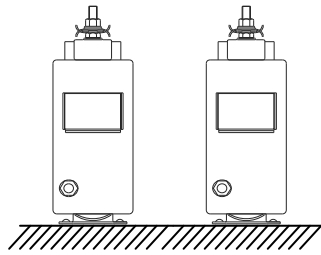
3.1.3 อย่าติดตั้งคาปาซิเตอร์ในสถานที่ต่างๆ ดังนี้

- มีฝุ่นมาก
- มีก๊าซ ที่มีฤทธิ์ในการกัดกร่อน
- มีการสั่นสะเทือน
- มีความชื้นสูงและน้ำฝนกระเซ็นได้ถึง

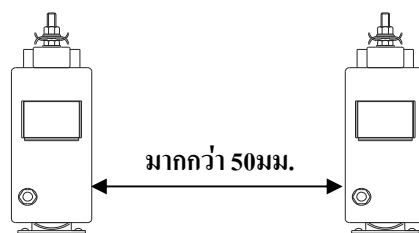
3.2) การขนส่งและการติดตั้ง

3.2.1 ในขณะที่ทำการขนย้าย ให้จับคาปาซิเตอร์ตรงที่จับหรือตัวถัง อย่าจับที่เทอมินอล ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายได้

3.2.2 ให้ติดตั้งคาปาซิเตอร์ในตำแหน่งที่ระบุตามแผนภาพด้านล่างนี้



3.2.3 ในกรณีที่มีพื้นที่ว่างน้อย อายุการใช้งานจะสั้นลง จากความร้อนที่สูงเกิน และทำให้อุปกรณ์ป้องกันไม่ทำงานด้วย ดังนั้นจึงควรทิ้งระยะห่างระหว่างตัวคาปาซิเตอร์แต่ละตัวตามแผนภาพด้านล่างนี้



3.2.4 การต่อสาย :

- ขนาดสายเคเบิล : ขนาดสายเคเบิลควรมีความเหมาะสมกับค่าความจุ
- การต่อคาปาซิเตอร์ : ให้กำหนดการต่อสายเคเบิลด้วยค่า Torque ตามตารางที่ 1

TERMINAL DIAMETER	TORQUE
M8	7 ±0.5 N.m.
M12	15 ±2 N.m.

- การต่อสายดิน : ให้ต่อสายดินตามข้อกำหนดของขนาดสายเคเบิล

3.2.5 การเลือกค่าความจุ : ให้เลือกค่าความจุไม่มากกว่ากำลังที่ไม่ได้ใช้ของโหลด

3.2.6 การเปิดวงจรในกรณีไม่มีโหลด : เมื่อตัดโหลดออกจากแหล่งจ่าย ให้ต่อคาปาซิเตอร์แบบที่สามารถตัดออกจากแหล่งจ่ายได้ในเวลาเดียวกัน ถ้าคาปาซิเตอร์ยังต่ออยู่กับแหล่งจ่าย อาจจะทำให้เกิดปัญหา แรงดันเกินและฮาร์มอนิกส์สูงได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายกับคาปาซิเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ

3.2.7 การต่อคาปาซิเตอร์ซ้ำ : คาปาซิเตอร์ถูกออกแบบมาให้มีตัวคายประจุติดตั้งอยู่ภายใน ซึ่งจะลดแรงดันให้เหลือน้อยกว่า 75 โวลท์ ภายใน 3 นาที หลังจากที่คาปาซิเตอร์ถูกตัดออกจากระบบ

ถ้าคาปาซิเตอร์ถูกต่อซ้ำก่อนแรงดันที่เหลือถูกคายออก คาปาซิเตอร์อาจเสียหายจากการรับกระแสเกินได้

3.2.8 แรงดันสูงสุดที่รับได้

ตามที่แสดงในตาราง แรงดันเกินจะส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของคาปาซิเตอร์

แรงดัน (r.m.s.)	ระยะเวลาสูงสุด
1.00	ต่อเนื่อง
1.10	8 จาก 24 ชม.
1.15	30 นาทีจาก 24 ชม.
1.20	5 นาที 2 ครั้งใน 1 เดือน
1.30	1 นาที 2 ครั้งใน 1 เดือน

3.2.9 กระแสสูงสุดที่รับได้ : กระแสสูงสุดที่รับได้อยู่ที่ 1.3 เท่าของกระแส

4. การบำรุงรักษา

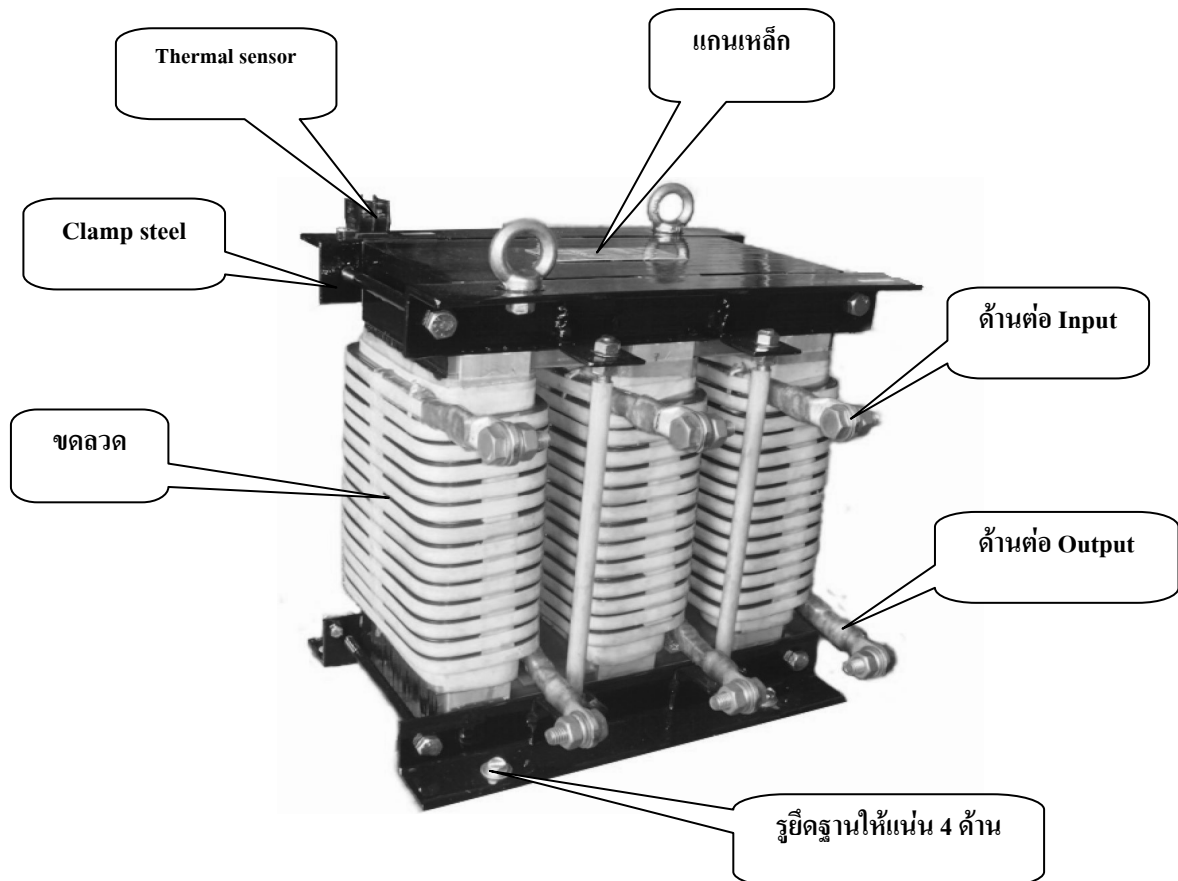
ให้ตรวจสอบคุณภาพของคาปาซิเตอร์ตามรายการด้านล่าง ดังนี้

สถานะผิดปกติ	รายการการตรวจสอบ	
	สาเหตุ	การแก้ไข
กระแสไม่บาลานซ์	อุปกรณ์ตัดต่อวงจรผิดปกติ	เปลี่ยนอุปกรณ์ตัดต่อวงจร
	สัญญาณฮาร์โมนิกส์มีค่าสูง	ติดตั้งแอกเตอร์
	คาปาซิเตอร์เสีย	เปลี่ยนคาปาซิเตอร์
อุณหภูมิสูง	อุณหภูมิโดยรอบสูง	ปรับปรุงการระบายอากาศ
	แรงดันเกิน	ตัดวงจรคาปาซิเตอร์
	คาปาซิเตอร์เสีย	เปลี่ยนคาปาซิเตอร์
เทอมินอลมีความร้อนสูง	สัญญาณฮาร์โมนิกส์มีค่าสูง	ติดตั้งแอกเตอร์
	เกล็ดที่ต่อหลุด	ขันเทอมินอลให้ได้ตามมาตรฐาน
	บุชซึ่งแตกหรือหัก	เปลี่ยนคาปาซิเตอร์
เสียงดัง	สัญญาณฮาร์โมนิกส์มีค่าสูง	ติดตั้งแอกเตอร์
	แรงดันเกิน	ตัดวงจรคาปาซิเตอร์
	มีแรงสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์อื่นๆ	แก้สาเหตุที่มาของเสียง
น้ำมันรั่ว	คาปาซิเตอร์เสีย	เปลี่ยนคาปาซิเตอร์

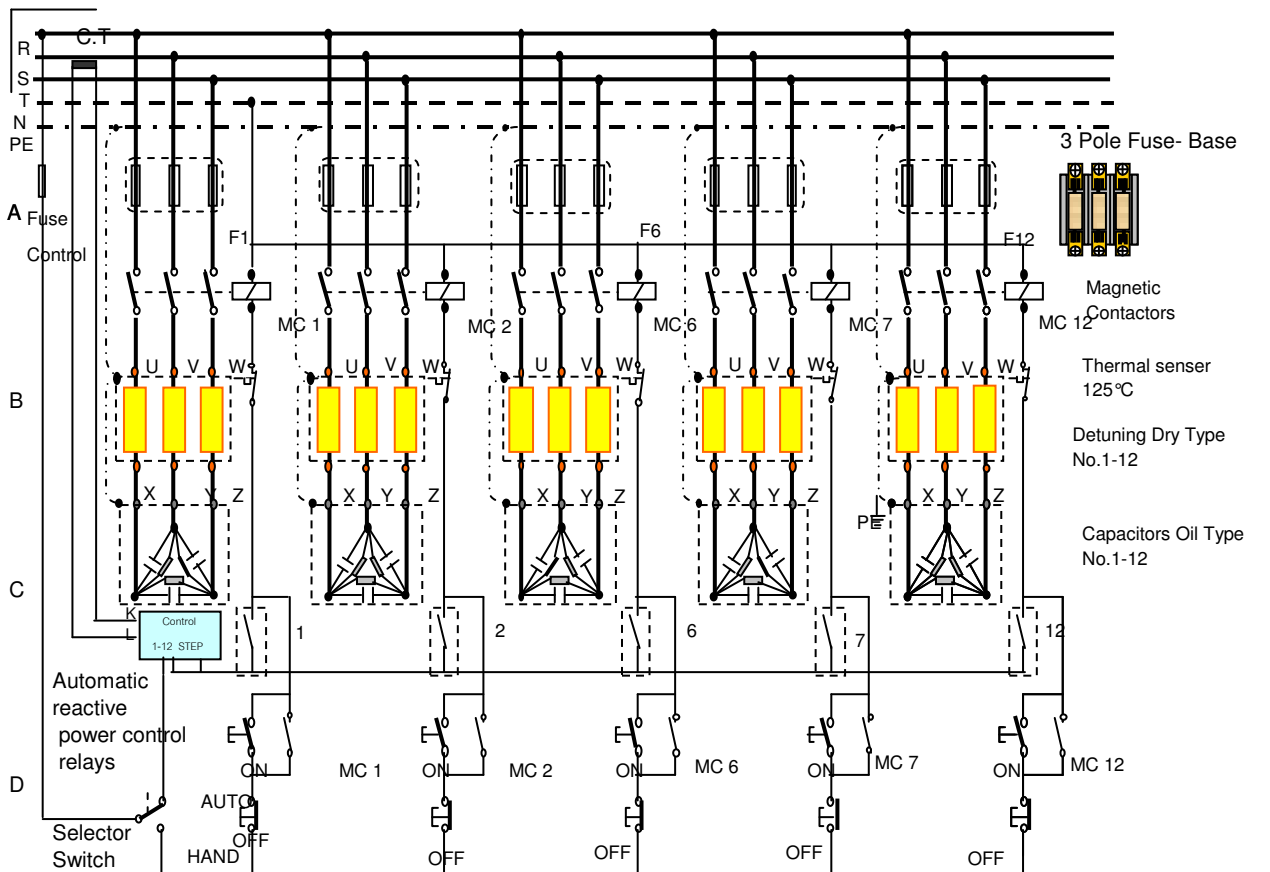
1. มาตรฐานการใช้งาน Low Voltage Series Reactor LRB-3 Type

Ambient temperature	:	-20 ~ +50 C°
Type / Installation	:	Dry type / indoor use
Insulation class	:	F (155 C°)
Humidity	:	Not more than 85%
Type of cooling	:	AN (natural air cooled)

2. โครงสร้างของ Low Voltage Series Reactor LRB-3 Type



3. วงจรการต่อ Low Voltage Series Reactor LRB-3 Type



4. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

ควรคำนึงถึงเรื่องของความปลอดภัยเป็นอันดับแรก เนื่องจาก Series Reactor เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานโดยมีกระแสไฟก่อนการซ่อมบำรุงทุกครั้งควรปฏิบัติดังนี้

4.1. การติดตั้ง และการซ่อมบำรุงต้องกระทำโดยผู้ที่มีความรู้และเข้าใจในข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

Series Reactor

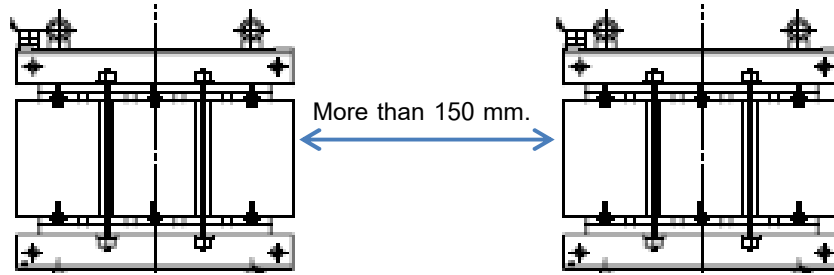
4.2. ปลดวงจรที่จ่ายไฟให้กับ Series Reactor ก่อนการซ่อมบำรุง ควรมีการปลดวงจรอื่นๆ ด้วยที่อาจทำให้มีกระแสไฟย้อนกลับมาสู่ Series Reactor ได้ด้วย

4.3. เมื่อปลดวงจร Series Reactor แล้วต้องรออย่างน้อย 5 นาที เพื่อให้ Series Reactor คายแรงดันไฟฟ้าจนหมด ซึ่งอาจวัดด้วยมิเตอร์แรงดัน เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายและเกิดอันตรายต่อการซ่อมบำรุง Series Reactor

5. การติดตั้ง

ตำแหน่งในการติดตั้ง Series Reactor ควรมีอากาศที่เหมาะสม เนื่องจาก Series Reactor ทำงานในอุณหภูมิแวดล้อมที่มีความจำกัด จึงจำเป็นต้องเลือกประเภทอุณหภูมิใช้งานของ Series Reactor ให้เหมาะสม ซึ่งตามมาตรฐานอุณหภูมิรอบด้านจะอยู่ที่ $-20 \sim +50 \text{ C}^\circ$ สภาพแวดล้อมในการติดตั้งควรเป็นชนิด Dry Type หรือ Indoor Use และมีค่าความชื้นต่ำกว่า 85%

ในการใช้งาน Series Reactor ที่ระดับแรงดันเกินและอุณหภูมิใช้งานสูงๆ ตลอดเวลา จะทำให้อายุการใช้งานสั้นลง



6. การเข้าสายและการเลือกขนาดสายไฟ

สายไฟจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม โดยสามารถดูได้ที่กระแสและเลือกใช้สายไฟตามตารางขนาดของสายไฟ และควรมีการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสายไฟในการเลือกขนาดสาย การเข้าสายต้องทำให้แน่นโดยใช้แรงบิด (Torque) ตามที่ผู้ผลิตกำหนดเพื่อความปลอดภัย ภายหลังจากติดตั้งก่อนการเริ่มจ่ายไฟครั้งแรก ควรตรวจสอบ

6.1. ความสะอาดของอุปกรณ์

6.2. การเข้าสายต้องเข้าให้แน่น โดยใช้สายไฟที่เหมาะสม

Torque . M8 : 7.0 ~ 9.0 N.m

M10 : 14 ~ 16 N.m

M12 : 23 ~ 29 N.m

7. การซ่อมบำรุง Low Voltage Series Reactor LRB-3 Type

7.1. ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยก่อนการซ่อมบำรุง Series Reactor

7.2. การบำรุงรักษาประจำปีจะต้องตรวจสอบดังนี้

- ทำความสะอาดฝุ่นและคราบสกปรกทุกๆ ชิ้นส่วนของอุปกรณ์
- ตรวจสอบความแน่นและสภาพของชิ้นส่วนทุกจุด
- ตรวจสอบอุณหภูมิโดยรอบ

นำเข้าสู่ระบบและวัดกระแส วัด kvar หรือข้อมูลตาม Name Plate ว่าค่าเปลี่ยนหรือเสื่อมสภาพจากการใช้งานแล้วหรือไม่ ซึ่งอาจมีหลายสาเหตุ เช่น เป็นการเสื่อมสภาพการใช้งานตามปกติ หรือเสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติเนื่องจากอุณหภูมิใช้งานสูงเกินไป แรงดันระบบสูงเกินไป เพื่อหาสาเหตุให้พบแล้วทำการแก้ไขตามสาเหตุต่อไป

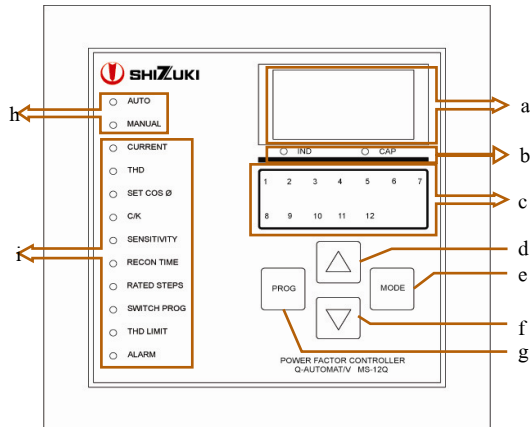
1. จุดเด่นของ Q-Automat / V MS-6Q, MS-8Q และ MS-12Q
 - 1.1) สามารถเลือกจำนวน Step ได้ 6 step (MS-6Q), 8 step (MS-8Q) และ 12 step (MS-12Q)
 - 1.2) มีขนาดกระทัดรัดและมีความแม่นยำในการประมวลผลด้วยระบบ Built-in Microprocessor.
 - 1.3) สามารถกำหนดเวลาการต่อคาปาซิเตอร์ เข้า-ออก ได้ตั้งแต่ 5 ~ 600s/step.
 - 1.4) สามารถกำหนดเวลาป้องกันการต่อซ้ำของคาปาซิเตอร์ ได้ตั้งแต่ 5 ~ 240s.
 - 1.5) สามารถเลือกโหมดการควบคุมได้ 4 รูปแบบ คือ (Manual, Rotation, Automatic และ Four-quadrant).
 - 1.6) สามารถเช็คค่า Power factor, Current และ Total harmonic distortion ได้.
 - 1.7) สามารถเช็คค่า C/K แบบอัตโนมัติได้.
 - 1.8) สามารถเลือกเป้าหมาย Power Factor ได้ 0.80 lagging ถึง 0.80 leading.
 - 1.9) สามารถเลือกรูปแบบสัญญาณเตือนได้ 3 รูปแบบ คือ Voltage alarm, Current alarm และ Harmonic alarm.

2. ข้อมูลทางด้านเทคนิค

Supply Voltage : 200~240VAC or 380~415VAC
Operating Limits : -15% ~ +10%
Consumption : 10VA max
Frequency : 50Hz or 60Hz
Operating Temperature : 0°C ~ +55°C
Rated current (input) : 5A
Operating Limit : 0.05A – 6.5A

3. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในการใช้งาน
 - 3.1) อ่านคู่มือการติดตั้งและการใช้งานเครื่องก่อนการใช้ Q-AUTOMAT V
 - 3.2) การติดตั้ง บำรุงรักษา และการใช้งาน Q-AUTOMAT V ต้องทำโดยผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้ Q-AUTOMAT V แล้ว
 - 3.3) ไม่ใช้งาน Q-AUTOMAT V ภายใต้อุณหภูมิสูง
 - 3.4) ไม่ใช้งาน Q-AUTOMAT V นอกเหนือจากการควบคุมเพาเวอร์แฟกเตอร์

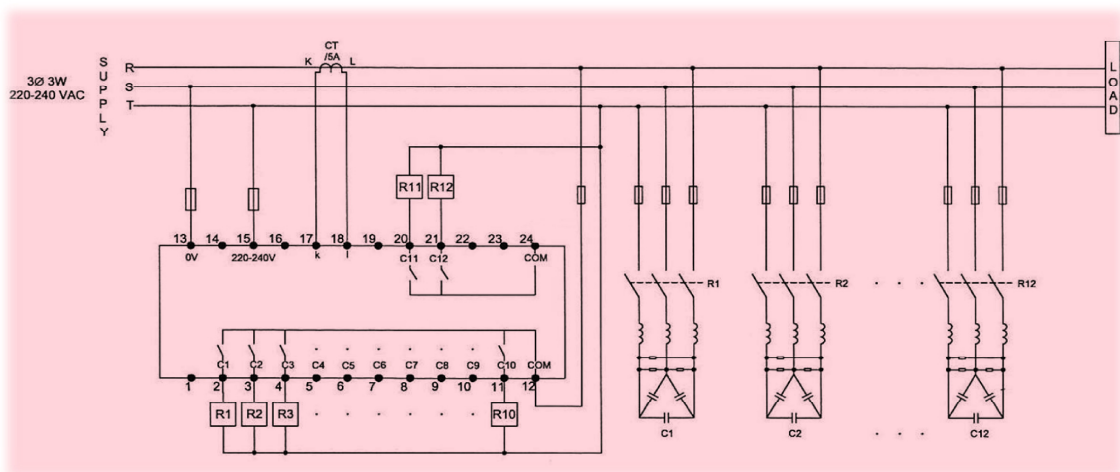
4. รายละเอียดบนหน้าปัดของ Q-Automat V



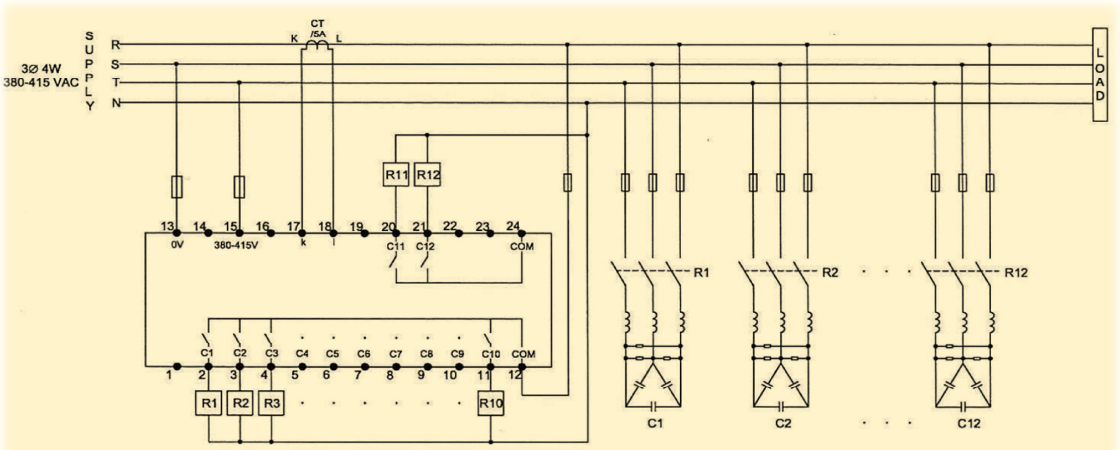
- a – 3-digit number display
- b – “CAP” and “IND” indicators
(CAP = Capacitive, IND = Inductive)
- c – Step indicator
- d – “UP” button
- e – “MODE/SCROLL” button
- f – “DOWN” button
- g – “PROGRAM” button
- h – “AUTO” and “MANUAL” indicators
- i – Mode indicator

5. การต่อใช้งาน Q-Automat V

5.1) Diagram 1 For 3Phase / 3Wire



5.2) Diagram 2 For 3Phase / 4Wire



6. การโปรแกรม (Programming)

6.1) เมื่อจ่ายไฟให้กับ Q-AUTOMAT V เครื่องจะแสดง “ค่า PF” และ “Auto”



*- ถ้าสัญญาณไฟ “IND” สว่างขึ้น จะหมายความว่าระบบเป็น Inductive อยู่ในทางกลับกันถ้าสัญญาณไฟ “CAP” สว่างขึ้น จะหมายความว่าระบบเป็น Capacitive อยู่

6.2) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การวัดค่ากระแส



*- การทำงานใน Mode นี้หน้าจอจะแสดงค่ากระแส true-rms ของ Secondary current ที่ได้ค่าจาก CT.

6.3) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การวัด THD



*- การทำงานใน Mode นี้หน้าจอจะแสดงค่า Total harmonic distortion ของกระแส Harmonic ที่ตรวจจับได้

6.4) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่าเป้าหมายของเพาเวอร์แฟกเตอร์



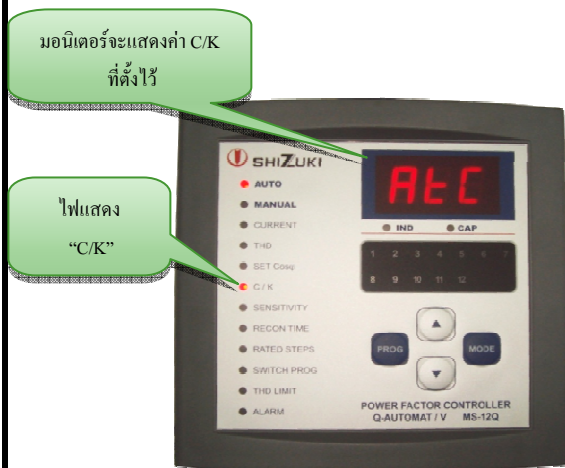
6.4.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานที่ 0.95 IND

6.4.2) กดปุ่ม “PROG” ไฟจะกระพริบที่ “SET Cosq”

6.4.3) กดปุ่มลูกศร “ขึ้น” หรือ “ลง” เพื่อปรับตั้งค่าเป้าหมายเพาเวอร์แฟกเตอร์

6.4.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “PROG” เพื่อบันทึกค่าไฟที่ “SET Cosθ” จะหยุดกระพริบ

6.5) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า C/K



6.5.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น “AtC”

6.5.2) กดปุ่ม “PROG” ไฟจะกระพริบที่ “C/K”

6.5.3) กดปุ่มลูกศร “ขึ้น” หรือ “ลง” เพื่อปรับตั้งค่า C/K ตามที่คำนวณได้

6.5.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “PROG” เพื่อบันทึกค่าไฟที่ “C/K” จะหยุดกระพริบ

$$C/K = (Q \times 5) / (\sqrt{3} \times V \times I) \sim (2.88 \times Q) / (V \times I)$$

Q = smallest capacitor step (var)

V = nominal primary system voltage (V)

I = primary rating of the current transformer (A)

หมายเหตุ

ถ้าเซตค่า C/K ไว้ที่ระบบอัตโนมัติ (“AtC”) เครื่องจะไม่สามารถกำหนด Step การทำงานของ Rate Step ได้ ยกเว้น step alarm/fan.

6.6) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า Sensitive



6.6.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น “45.0”

6.6.2) กดปุ่ม “PROG” ไฟจะกระพริบที่ “SENSITIVITY”

6.6.3) กดปุ่มลูกศร “ขึ้น” หรือ “ลง” เพื่อปรับตั้งค่าความเร็วในการ switching ของ Capacitor

6.6.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “PROG” เพื่อบันทึกค่าไฟที่ “SENSITIVITY” จะหยุดกระพริบ

6.7) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า Reconnection Time



มอนิเตอร์จะแสดงค่า Reconnection Time ที่ตั้งไว้

ไฟแสดง "RECON TIME"

6.7.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น "30.0"

6.7.2) กดปุ่ม "PROG" ไฟจะกระพริบที่ "RECON TIME"

6.7.3) กดปุ่มลูกศร "ขึ้น" หรือ "ลง" เพื่อปรับตั้งค่าหน่วยเวลาในการต่อซ้ำ ของ Capacitor

6.7.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม "PROG" เพื่อบันทึกค่าไฟที่ "RECON TIME" จะหยุดกระพริบ

หมายเหตุ

ควรเซตค่าไว้ที่ >180s เพื่อให้ Capacitor ได้คายประจุได้เต็มที่ (น้อยกว่า 75 V ภายใน 3 นาที)

6.8) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า Rated Steps



มอนิเตอร์จะแสดงค่าจำนวนเท่าของ Step ที่ 1

ไฟแสดง "RATED STEPS"

6.8.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น "001"

6.8.2) กดปุ่ม "PROG" ไฟจะกระพริบที่ "RATED STEPS"

6.8.3) กดปุ่มลูกศร "ขึ้น" หรือ "ลง" เพื่อปรับตั้งค่าจำนวนเท่าของคาปาซิเตอร์ step ที่ 1

6.8.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม "PROG" เพื่อบันทึกค่าไฟที่ "RATED STEPS" จะหยุดกระพริบ

6.8.5) กดปุ่มลูกศร "ขึ้น" หรือ "ลง" เพื่อปรับไปยัง step ต่อไป

หมายเหตุ

ถ้าเซตค่า C/K ไว้ที่ระบบอัตโนมัติ ("AtC") เครื่องจะไม่สามารถกำหนด Step การทำงานของ Rate Step ได้ยกเว้น step alarm/fan.

6.9) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า Switching Program



ไฟแสดง "SWITCH PROG"

มอนิเตอร์จะแสดงค่าลักษณะการทำงานของ Switching

6.9.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น "Aut"

6.9.2) กดปุ่ม "PROG" ไฟจะกระพริบที่ "SWITCH PROG"

6.9.3) กดปุ่มลูกศร "ขึ้น" หรือ "ลง" เพื่อปรับตั้งให้ระบบทำงานตามแบบต่าง ๆ ดังนี้

"n-A" = Manual switching

"rot" = Rotational switching

"Aut" = Automatic switching

"Fqr" = Four-quadrant switching

6.9.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม "PROG" เพื่อบันทึกค่าไฟที่ "SWITCH PROG" จะหยุดกระพริบ

6.10) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า THD Limit



6.10.1) เครื่องจะแสดงค่าที่เซตจากโรงงานเป็น “0.50”

6.10.2) กดปุ่ม “PROG” ไฟจะกระพริบที่ “THD LIMIT”

6.10.3) กดปุ่มลูกศร “ขึ้น” หรือ “ลง” เพื่อปรับตั้งค่า THD Limit

6.10.4) เมื่อเซตค่าที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “PROG” เพื่อบันทึกค่าไฟที่ “THD LIMIT” จะหยุดกระพริบ

6.11) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การเซตค่า ALARM



ในภาวะ Q-AUTOMAT V ทำงานอยู่จะแจ้งว่าเกิด Alarm เนื่องจากสาเหตุใด เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นในระบบ

โดยจะมีสัญญาณไฟแสดงที่ “ALARM” จากนั้นให้กด

ปุ่ม MODE เข้าไปที่ MODE ALARM เพื่อดูรายงานผลว่า

เกิดความผิดปกติอะไรขึ้นในระบบ โดยจะบอกเป็น CODE

ALARM MESSAGE

Alarm Message	Description	Delay time		* Action	Alarm outputs	
		Activate	Deactivate		LED	Relay
thd	Current THD exceed set THD Limit	5 min	2.5 min	All steps disconnected	Blinks	On
Lol	Current lower than 3% rated value	10 s	5 s	-	Blinks	-
Hil	Current exceed 110% of rated value	2 min	1 min	-	Blinks	On
LoU	Voltage lower than 85% of rated value	100 ms	5 s	* All steps disconnected	Blinks	On
HiU	Voltage exceed 110% of rated value	15 min	7.5 min	-	Blinks	On
UCo	All capacitors are connected and the power factor lower than set power factor	15 min	7.5 min	-	Blinks	On
Oco	All capacitors are disconnected and the power factor higher than set power factor	15 min	7.5 min	-	Blinks	On
ESt	Auto C/K or rated step measurement error. Manual setting required	-	-	-	Blinks	-
Ect	Automatic CT polarity detection error	-	-	-	Blinks	-

*-Automatic switching of steps are prohibited when this occurred.

6.12) กดปุ่ม MODE เข้าสู่การ RUN ปกติพร้อมใช้งาน

