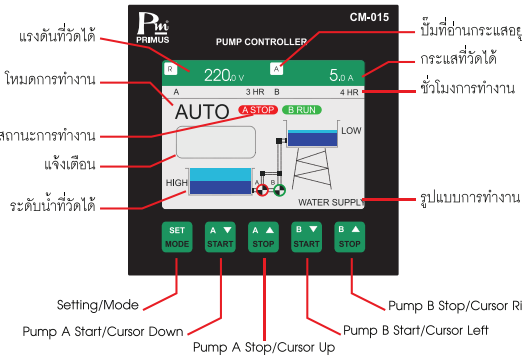
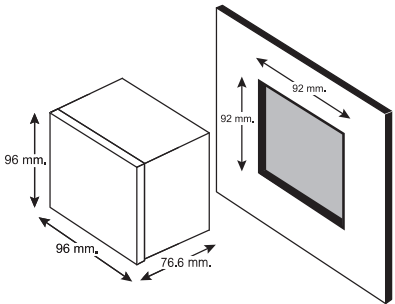




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

		CM-015-2-3-E
Power Supply		230 VAC ±15% 50-60 Hz
Power Consumption		7 VA
Display		LCD Display 320 x 240 Dot
Input	Voltage	Three Phase
	Voltage Range	50 - 500 VAC(3Ø)
	Over Voltage	Max 500 VAC(3Ø)
	Under Voltage	Min 50 VAC(3Ø)
	Current	2 CT
	Current Range	0.11 - 5.00 A
	Over Current	Max 5.0 A
	Under Current	Min 0.1 A
	Accuracy	±0.25 f.s.
	Electrode	
	Probe	8/9
	Input Reset Alarm	
	Input Reset	230 V~ / 24V=
Output		2 Pump SPST 5A 250V~
		5 Alarm SPST 5A 250V~
Ambient Operation	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		96 x 96 x 76.6 mm.
Weight		565 g.

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- CM-015-2-3-E เป็นเครื่องควบคุมการทำงานของปั้มน้ำ 2 ตัว ในระบบไฟฟ้า 3 เฟส
- เลือกการทำงานได้ทั้งแบบ Transfer, Booster (Charging) และ Drainage (Discharging)
- LCD Display แสดงระดับน้ำได้ทั้งบ่อบักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำสำหรับใช้งาน (Water Tank)
- แสดงค่า Volt และ Current ของปั้มน้ำในขณะทำงานอยู่
- Under and Over Voltage, Phase Sequence, Phase Loss for 3 Phase System
- เมื่อเกิดความผิดปกติของแรงดัน Main Output จะไม่ทำงาน เพื่อป้องกันปั้มเสียหาย
- Level Sensor ได้ทั้ง Electrode/Float Switch/Pressure Switch
- Hour Counter สำหรับวัดชั่วโมงการทำงานของปั้ม และแจ้งเตือนเพื่อทำการบำรุงรักษา
- Dry Run Protection ป้องกันปั้มเดินตัวเปล่า โดยไม่มีน้ำ
- Current Relay Output ตัดการทำงานของปั้มเมื่อกระแสเกิน
- Latching Function สำหรับสลับการทำงานของปั้มทั้ง 2 ตัว
- Latching Function with Memory เพื่อจำการทำงานของปั้มก่อนไฟดับ
- Booster Function สำหรับสั่งปั้ม 2 ตัวทำงานพร้อมกัน ในกรณีที่มีระดับน้ำลดลงมาก
- Show Fault ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น และสามารถดูย้อนหลังได้
- Alarm Relay Output สำหรับ Hour, Voltage, Current and Dry Run
- Manual/Auto Function สามารถเลือกได้
- Shaft Rust Protection ในกรณีที่ปั้มหยุดทำงาน
- Lock Function ป้องกันไม่ให้เปลี่ยนการตั้งค่า
- สามารถตรวจสอบปั้มเสียโดยการเช็คกระแสของปั้ม และสามารถปลดปั้มตัวเสียออกจากระบบได้ ถ้า Pump Output ทำงานแต่ไม่มีกระแส แสดงว่าปั้มเสีย
- Alarm Relay แสดงสถานะภายนอก 4 Relay

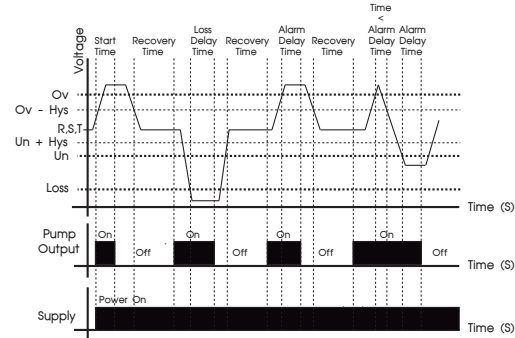
OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

CM-015-2-3-E เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมปั้มน้ำ 2 ตัวให้สลับกันทำงาน และสัมพันธ์ระหว่างระดับของบ่อบักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำ (Water Tank) นอกจากนี้ยังมี Option สำหรับ Voltage Protection, Dry Run Protection and Current Protection คอยตรวจจับความผิดปกติของระบบซึ่งจะมีผลทำให้ปั้มเสียหายได้ โดยทั้ง 2 ส่วนจะทำงานสัมพันธ์กันคือระดับแรงดันไฟฟ้า Dry Run และกระแสปกติ ปั้มจึงจะทำงานได้ (Relay ON)

3-Phase System

Voltage Protection Relay สามารถตั้งค่าไฟตก-ไฟเกินได้ระหว่าง 50 - 500 VAC โดยตั้งค่าหน่วยเวลาก่อนเริ่มทำงานตั้งแต่ 1 - 3600 วินาที (ON Delay Time) แต่ถ้าลำดับเฟสไม่ถูกต้อง Pump Output จะไม่ทำงาน และไม่หน่วงเวลา เมื่อเริ่มทำงานแล้ว จะจับความเป็นไปของแรงดันไฟฟ้า ถ้าแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า หรือสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ หรือ เฟสไม่สมดุลเกิน % ที่ตั้งไว้ หรือเฟสขาดหาย Pump Output จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0 - 3600 วินาที ซึ่งสามารถตั้งให้ตัดเร็ว หรือช้าได้ตามความต้องการ และแสดงสาเหตุที่ Display เมื่อระดับแรงดันไฟฟ้ากลับเข้าสู่ย่านแรงดันที่ตั้งไว้ Pump Output จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลาที่ตั้งไว้ (ON Delay Time) หลังจาก CM-015-2-3-E ตัดวงจร หรือ Pump Output OFF แล้วสามารถเรียกดูสาเหตุของ Pump Output OFF ได้จาก Display กราฟที่ 1 แสดงการทำงานของ Voltage Protection สำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส

กราฟที่ 1 แสดงการทำงานของ Voltage Protection Relay



Dry Run Protection

เป็นการเช็ค และสั่งหยุดปั้มในกรณีเดินตัวเปล่าโดยไม่มีน้ำเพื่อป้องกันปั้มเสียหาย โดยให้หลักการวัด PF (CosØ) ซึ่งจะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามโหลดของปั้มน้ำได้อย่างชัดเจน หลังจากปั้มทำงานแล้ว สามารถใช้ค่านี้นี้กำหนดเป็นค่าปกติของปั้ม เมื่อเกิดการขาดน้ำ ค่า PF จะต่ำกว่าปกติทำให้ CM-015-2-3-E ตัดการทำงานของปั้ม นอกจากนี้ยังมี Recovery Time (RT) Range 0 - 9999 วินาทีไว้สำหรับตั้งเวลาให้ CM-015-2-3-E สั่งให้ปั้มกลับมาทำงานอีกครั้ง หลังจากเกิด Dry Run ใช้สำหรับปั้มน้ำบาดาล ทีุ่ดน้ำได้ดิน เมื่อปั้มทำงานไปนานๆ อาจจะให้น้ำได้ดินหมด และเกิด Dry Run ปั้มหยุดทำงาน สมมุติตั้งเวลา RT ที่ 30 นาที (1800 วินาที) ปั้มจะกลับมาทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อครบเวลา 30 นาที

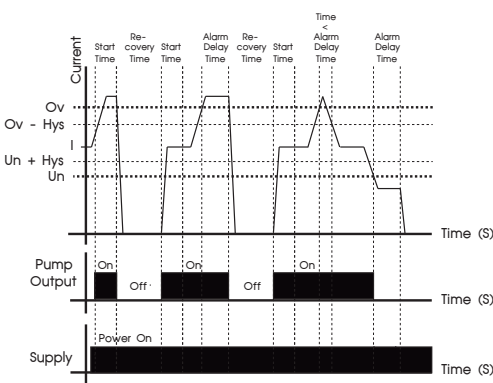
Hour Counter

สำหรับวัดชั่วโมงการทำงานของปั้ม สามารถตั้งเวลาที่ต้องการสำหรับซ่อมบำรุงได้ เมื่อครบเวลา Alarm จะทำงาน ON และสามารถ Reset ได้ที่ปุ่ม หรือ Thermal Input

Current Relay

Current Protection Relay สามารถตั้งค่ากระแสได้ 0-100% of Rangeตั้งค่าหน่วยเวลาก่อนเริ่มทำงานได้ตั้งแต่ 1-3600 วินาที (ON Delay Time) เมื่อเริ่มทำงานแล้วจะจับความเป็นไปของกระแสไฟฟ้า ถ้ากระแสไฟฟ้าสูงกว่าที่ตั้งไว้ Pump Output จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0-3600 วินาที ซึ่งสามารถตั้งให้ตัดเร็ว หรือช้าได้ตามต้องการ และแสดงสาเหตุที่ Display เมื่อระดับกระแสกลับเข้าสู่ระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ Pump Output จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลา 1-3600 วินาที หลังจาก CM-015-2-3-E ตัดวงจร หรือ Pump Output OFF แล้ว สามารถเรียกดูสาเหตุของ Pump Output OFF ได้จาก Display

กราฟที่ 2 แสดงการทำงานของ Current Protection Relay



Manual/Auto

สามารถเลือกการทำงานได้ 2 แบบ คือ Manual กดสั่งให้ปั้มทำงาน หรือหยุดทำงานได้ โดยไม่สนใจ Function อื่นๆ และแบบ Auto คือ CM-015-2-3-E จะทำงานตาม Level Sensor และ Function ต่างๆ

ข้อแนะนำ

วิธีการหาค่า Set Point สำหรับ Dry Run

- เลือกโหมดการทำงานเป็น Manual
- สั่งให้ปั้มที่ต้องการทำงาน
- ไปยังหน้าต่าง Dry Run Set Point ใน Setting
- อ่านค่า Power Factor หรือกระแส และตั้งค่าตามที่ต้องการ

ระบบ Transfer, Booster

- Float Switch ที่ใช้สำหรับ Water Tank เป็นแบบ Normally Close (NC)
- Pressure Switch ที่ใช้สำหรับ Water Tank เป็นแบบ Normally Close (NC)
- Float Switch ที่ใช้สำหรับ Water Well เป็นแบบ Normally Open (NO)

ระบบ Water Drainage

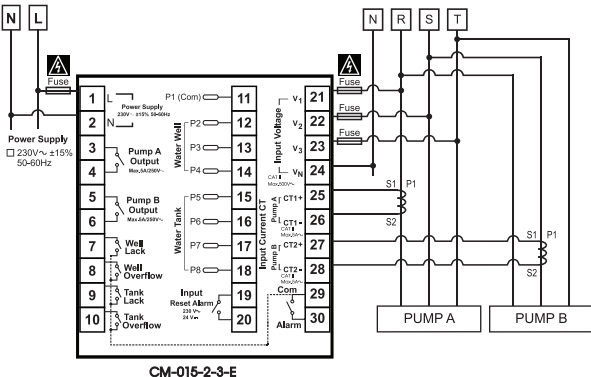
Float Switch ที่ใช้เป็นแบบ Normally Open (NO)

เมื่อต้องการให้ปั้มทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับ Level Sensor ของ Water Tank

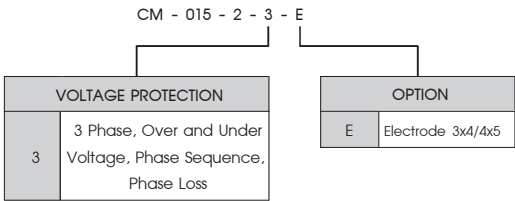
- ก็สามารถทำได้โดย
- การต่อ Probe L+H ของ Electrode B เข้าด้วยกัน และติดต่อกับ Probe Com
 - ถ้าต่อ (Close) Probe L+H กับ Probe Com ปั้มจะหยุดทำงาน
 - ถ้าตัด (Open) Probe L+H กับ Probe Com ปั้มจะทำงาน
- ระบบ Probe Level Sensor
- เมื่อเปิดใช้งาน Probe Input Delay (1 - 30 Sec.) จะทำให้หน่วงการทำงานของ Probe และรีเลย์แสดงสถานะภายนอกทั้ง 4 รีเลย์

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)

CM-015-2-3-E Twin Pump Controller with 3 Phase Protection



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



PRIMUS

CM-015-2-3-E

TWIN PUMP CONTROLLER

Primus
User Manual

การทำงานของระบบ Transfer และ Booster (Diagram 1-8)
Normal Operation

เมื่อน้ำในถังเก็บน้ำ (Water Tank) ลดต่ำลงถึงระดับ Probe M ของ Electrode B (Float Switch C = Low Level คือระดับ ON, Pressure Switch C = Normally Close (NC) คือความดันต่ำกว่าค่า Set Point) ทำให้ Output ของ Pump A ทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 1 ทำงานหลังจากปั๊มตัวที่ 1 ทำงานแล้วจะทำให้ระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch C = High Level คือระดับ OFF Pressure Switch C = Normally Open (ON) คือความดันสูงกว่า Set Point) ทำให้ Output ของ Pump A หยุดทำงาน และสั่งให้ปั๊มหยุดทำงานด้วย

เมื่อน้ำในถังเก็บน้ำ (Water Tank) ลดต่ำลงถึงระดับ Probe M ของ Electrode B อีกครั้ง (Float Switch C = Low Level คือระดับ ON, Pressure Switch C = Normally Close (NC) คือความดันต่ำกว่าค่า Set Point) จะสลับให้ Output ของ Pump B ทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 2 ทำงาน หลังจากปั๊มตัวที่ 2 ทำงานแล้ว จะทำให้ระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้น จนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch C = High Level คือระดับ OFF, Pressure Switch C = Normally Open (ON) คือความดันสูงกว่า Set Point) ทำให้ Output ของ Pump B หยุดทำงานและสั่งให้ปั๊มหยุดทำงานด้วย ปั๊มทั้ง 2 ตัวจะสลับกันทำงานตลอดเวลาตามระดับของน้ำที่เพิ่มขึ้นและลดลง ในกรณีที่ระดับน้ำในบ่อพักน้ำ (Water Well) ต่ำกว่าระดับ Probe L ของ Electrode A (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) Output ของ Pump A และ Output Pump B จะ OFF เช่นกัน เพื่อป้องกันปั๊มเดินเปล่าโดยไม่มีน้ำ

Booster Operation (Transfer)

ในกรณีที่ปั๊มตัวใดตัวหนึ่งทำงานอยู่แล้ว แต่ระดับน้ำยังลดลงจนต่ำกว่า Probe L ของ Electrode B (Float Switch B = Low Level คือระดับ ON, Pressure Switch B = Normally Close (NC) คือความดันต่ำกว่าค่า Set Point) จะทำให้ Output อีกตัวทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 2 ทำงานพร้อมกัน ปั๊มทั้ง 2 ตัวจะหยุดทำงาน เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch C = High Level คือระดับ OFF, Pressure Switch C = Normally Open (ON) คือ ความดันสูงกว่า Set Point

Booster Operation (Booster)

ในกรณีที่ปั๊มตัวใดตัวหนึ่งทำงานอยู่แล้ว แต่ระดับน้ำยังลดลงจนต่ำกว่า Probe L ของ Electrode B (Float Switch B = Low Level คือระดับ ON, Pressure Switch B = Normally Close (NC) คือ ความดันต่ำกว่าค่า Set Point) จะทำให้ Output อีกตัวทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 2 ทำงานพร้อมกัน เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้น จนถึงระดับ Probe L ของ Electrode B (Float Switch B = High Level คือระดับ OFF, Pressure Switch B = Normally Open (NO)) Output ที่เพิ่มเข้ามาจะหยุดทำงาน ส่งผลให้ปั๊มตัวที่เพิ่มเข้ามาจะหยุดทำงาน และปั๊มตัวแรกจะหยุดทำงาน เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch C = High Level คือระดับ OFF, Pressure Switch C = Normally Open (NO)) คือ ความดันสูงกว่า Set Point
*** เมื่อระดับน้ำ Probe L + Probe M จมถึงกัน จะทำให้ Booster Mode ปั๊มหยุดทำงานในรูปแบบของ Transfer Mode

Lack And Overflow Operation

Water Well Lack Relay จะทำงานเมื่อ ระดับน้ำต่ำกว่า Probe L ของ Electrode A และ จะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำสูงกว่าหรือเท่ากับ Probe L ของ Electrode A

Water Well Overflow Relay จะทำงานเมื่อ ระดับน้ำเท่ากับ Probe Overflow ของ Electrode A และจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำต่ำกว่า Probe H ของ Electrode A

Water Tank Lack Relay จะทำงานเมื่อ ระดับน้ำต่ำกว่า Probe L ของ Electrode B และ จะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำสูงกว่าหรือเท่ากับ Probe L ของ Electrode B

Water Tank Overflow Relay จะทำงานเมื่อ ระดับน้ำเท่ากับ Probe Overflow ของ Electrode B และจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำต่ำกว่า Probe H ของ Electrode B

Diagram 1. Water Supply System With Electrode Level Switch

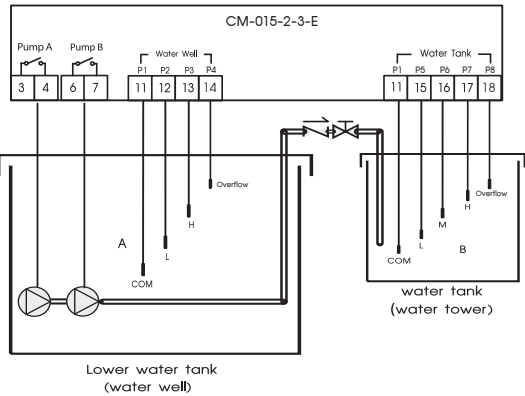


Diagram 2. Water Supply System With Float Switch & Electrode Level Switch

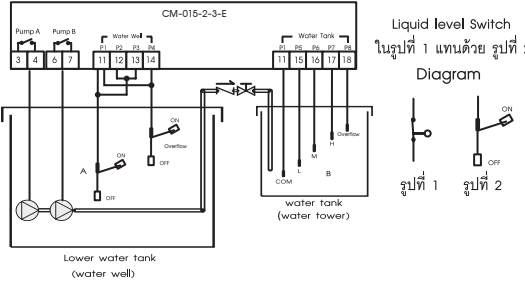


Diagram 3. Water Supply System With Float Switch

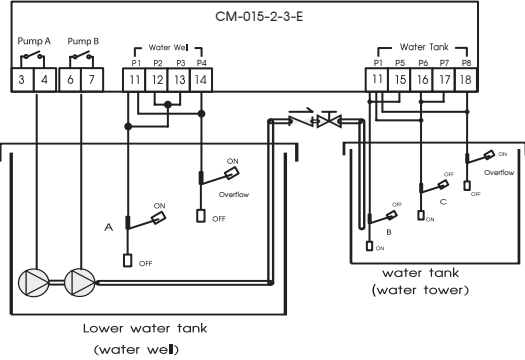


Diagram 4. Water Supply System With Electrode Level Switch & Float Switch

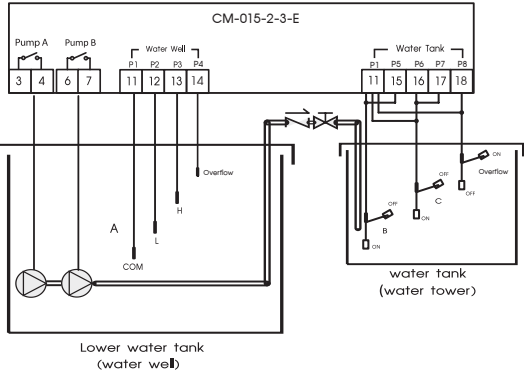


Diagram 5. Water Supply System With Float Switch & Pressure Switch

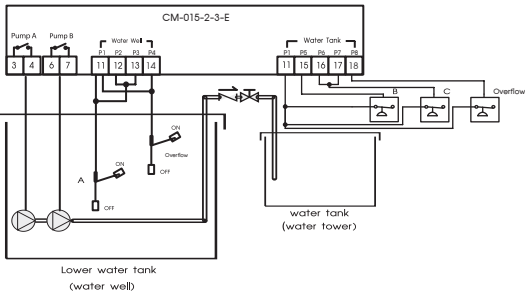
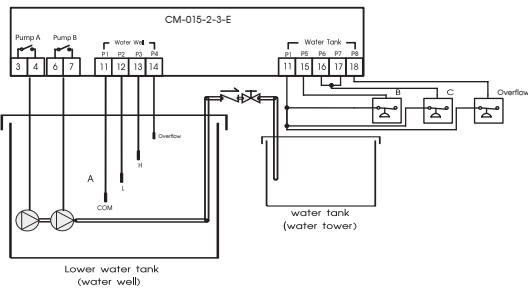


Diagram 6. Water Supply System With Electrode Level Switch & Pressure Switch



หากผู้ใช้งานไม่ต้องการเช็คระดับน้ำในบ่อพักน้ำ (Water Well) ก็สามารถทำได้โดยต่อตาม Diagram ด้านล่าง

Diagram 7. Water Supply System No Dry Run Protection With Electrode Level Switch

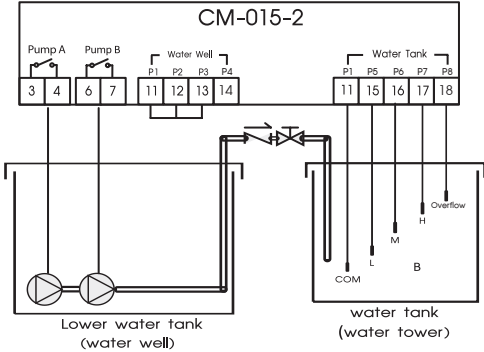
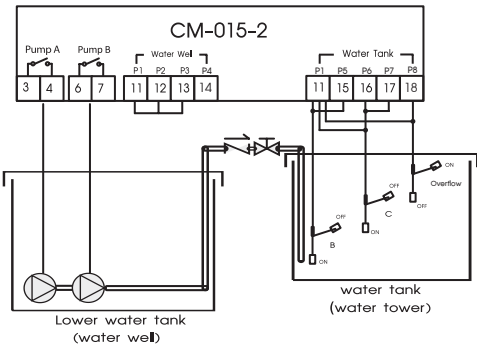


Diagram 8. Water Supply System No Dry Run Protection With Float Switch



การทำงานของระบบ Water Drainage (Diagram 9, 10)

Normal Operation

เมื่อระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียเพิ่มขึ้นถึงระดับ Probe M ของ Electrode (Float Switch A = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Output ของ Pump A ทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 1 ทำงาน หลังจากที่มีปั๊มตัวที่ 1 ทำงานแล้วจะทำให้ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียลดลงจนถึงระดับ Probe L ของ Electrode (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) ทำให้ Output ของ Pump A หยุดทำงานและสั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน

เมื่อระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียเพิ่มขึ้นถึงระดับ Probe M ของ Electrode อีกครั้ง (Float Switch A = High Level คือระดับ ON) จะสลับให้ Output ของ Pump B ทำงานและสั่งให้ปั๊มตัวที่ 2 ทำงาน จะทำให้ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียลดลงจนถึงระดับ Probe L ของ Electrode (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) ทำให้ Output ของ Pump B หยุดทำงาน และสั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน ปั๊มทั้ง 2 ตัวจะสลับกันทำงานตลอดเวลาตามระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นและลดลง

Booster Operation

ในกรณีที่ปั๊มตัวใดตัวหนึ่งทำงานอยู่ แต่ระดับน้ำในบ่อหรือบ่อน้ำเสียยังคงเพิ่มขึ้น ถึงระดับ Probe H ของ Electrode (Float Switch B = High Level คือ ระดับ ON) จะทำให้ Output อีกตัวทำงานและสั่งปั๊ม 2 ตัวให้ทำงานพร้อมกันโดย Output ของปั๊มทั้ง 2 ตัวจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำในบ่อ หรือบ่อน้ำเสียลดลงถึง Probe L (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF)

Overflow Operation

ถ้าในกรณีที่ปั๊มทั้ง 2 ตัวทำงาน แต่ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียยังเพิ่มขึ้น จนถึงระดับ Probe Overflow ของ Electrode (Float Switch Overflow = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Tank Overflow Output ทำงาน และจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงถึงระดับ Probe H ของ Electrode (Float Switch B = Low Level คือระดับ OFF)

Relay Operation

Water Well Lack Relay จะทำงานเมื่อ ระดับน้ำต่ำกว่า Probe L ของ Electrode และจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำสูงกว่าหรือเท่ากับ Probe L ของ Electrode

Diagram 9.

Drain Water System With Electrode Level Switch

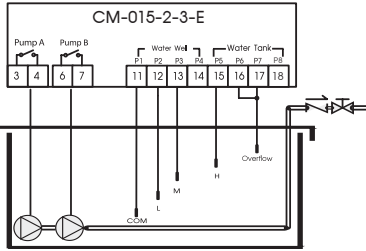
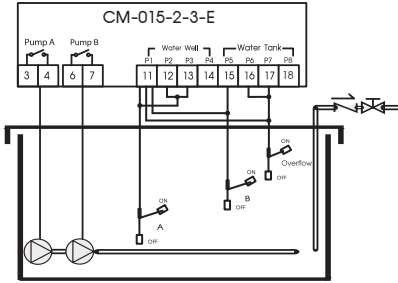


Diagram 10.

Drain Water System With Float Switch

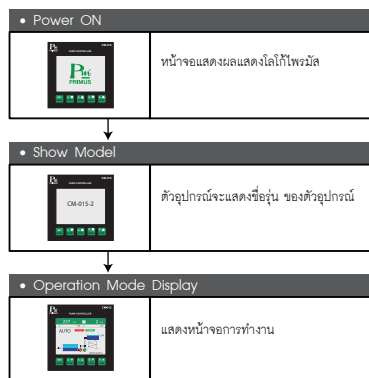


■ DISPLAY (การแสดงผล)

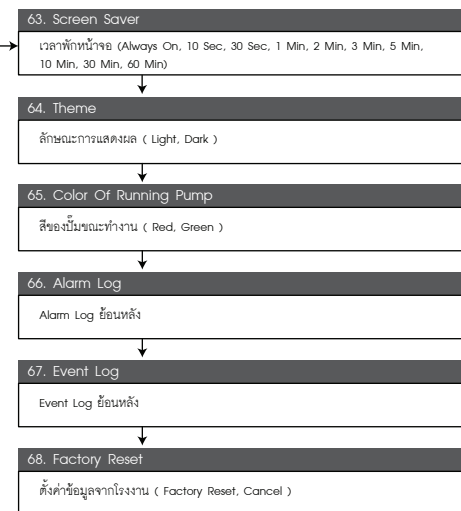
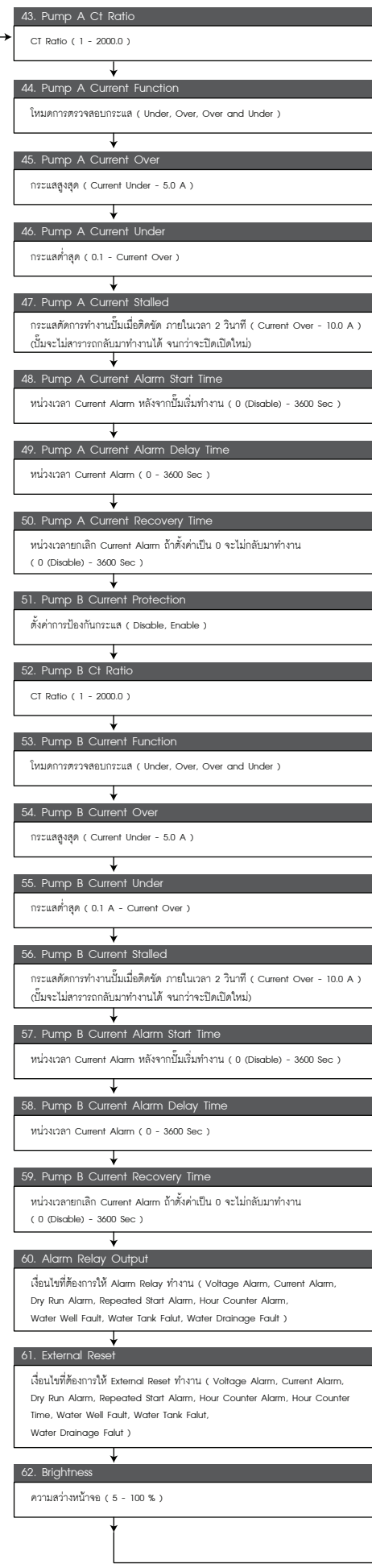
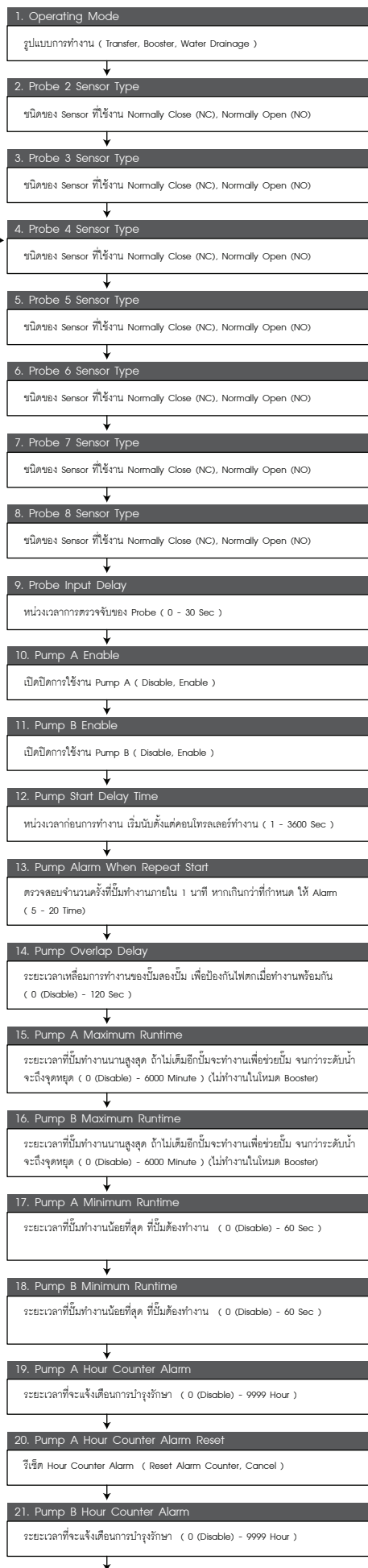
Description (คำอธิบาย)

ข้อความ	ความหมาย
PHASE R LOSS	เฟส R ไม่มีแรงดัน
PHASE R UNDER	เฟส R แรงดันต่ำ
PHASE R OVER	เฟส R แรงดันสูง
PHASE S LOSS	เฟส S ไม่มีแรงดัน
PHASE S UNDER	เฟส S แรงดันต่ำ
PHASE S OVER	เฟส S แรงดันสูง
PHASE T LOSS	เฟส T ไม่มีแรงดัน
PHASE T UNDER	เฟส T แรงดันต่ำ
PHASE T OVER	เฟส T แรงดันสูง
PHASE RECOVERY	ช่วงเวลายกเลิก Alarm
PHASE RE. DISABLE	ช่วงเวลายกเลิก Alarm ถูกปิด ไม่สามารถยกเลิก Alarm ได้
PHASE UNBALANCED	เฟสไม่สมดุล
PHASE SEQUENCE	ลำดับเฟสผิด
P.A CURRENT UNDER	Pump A กระแสต่ำ
P.A CURRENT OVER	Pump A กระแสสูง
PUMP A STALL	Pump A กระแสดิตขีด
P.B CURRENT UNDER	Pump B กระแสต่ำ
P.B CURRENT OVER	Pump B กระแสสูง
PUMP B STALL	Pump B กระแสดิตขีด
PUMP A DRY RUN	Pump A Dry Run
PUMP B DRY RUN	Pump B Dry Run
PUMP A ALARM	Pump A Alarm
PUMP B ALARM	Pump B Alarm
P.A REPEAT START	Pump A ทำงานบ่อยเกินไป
P.B REPEAT START	Pump B ทำงานบ่อยเกินไป
P.A HOUR COUNT ALM	Pump A ถึงช่วงเวลาบำรุงรักษา
P.B HOUR COUNT ALM	Pump B ถึงช่วงเวลาบำรุงรักษา
WATER OVERFLOW	น้ำล้น
PROBE WELL FAULT	หัววัด Water Well ผิดพลาด
PROBE TANK FAULT	หัววัด Water Tank ผิดพลาด
PROBE FAULT	หัววัด Water Drainage ผิดพลาด
PUMP OVERLAP	หน่วงเวลาคาบเกี่ยวการทำงาน
PUMP A SHAFT RUST	Pump A กำลังขจัดสนิม
PUMP B SHAFT RUST	Pump B กำลังขจัดสนิม

SETTING (การตั้งค่า)



กดปุ่ม **SET** ค้างไว้
เป็นเวลา 2 Sec.



HOW TO USE (วิธีการใช้งาน)

วิธีกดปุ่ม

วิธีเลือกโหมดการทำงาน

- กดปุ่ม SET
- หน้าจอแสดงโหมด Automatic และ Manual
- เลือกโหมดที่ต้องการ และกดปุ่ม SET

วิธีเลือกล็อกหรือปลดล็อกคีย์

- กดปุ่ม SET + ► ค้างไว้
- หน้าจอจะแสดง KEY LOCK หรือ UNLOCK

วิธีการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์

- กดปุ่ม SET ค้างไว้ จนหน้าจอแสดงพารามิเตอร์
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ
- กดปุ่ม SET เพื่อเข้าดูค่าพารามิเตอร์
- กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์
- กดปุ่ม SET เพื่อบันทึกค่า
- กดปุ่ม SET ค้างไว้ในหน้าพารามิเตอร์ หรือรอ 30 วินาที เพื่อกลับไปยังหน้าหลัก

วิธีการควบคุมปั๊มน้ำในโหมด Manual

- เลือกโหมดการทำงานเป็น Manual
- กดปุ่ม START หรือ STOP ของปั๊ม A หรือ B ค้างไว้ 2 วินาที
- ปั๊มน้ำทำงานตามที่ตั้งใช้งาน

วิธีการ Reset Alarm

- ตั้ง Alarm Relay Output (62) ให้ทำงานอย่างน้อย 1 เดือน
 - กดปุ่ม START ของปั๊มที่ต้องการ Reset ค้างไว้ 2 วินาที
 - ปั๊มน้ำจะเคลียร์ Recovery Time และกลับมาทำงานทันที
- หมายเหตุ หาก Alarm Relay Output ไม่ถูกตั้งใช้งาน จะไม่สามารถ Reset Alarm ได้และหากต้องการ Reset ด้วย External Reset ต้องตั้ง External Reset (63) ก่อน

WARNING (คำเตือน)

การใช้งานในโหมด Manual นั้น ตัว Controller จะสั่งงานปั๊มน้ำตามที่ตั้งใช้งาน โดยไม่สนใจเงื่อนไขอื่นๆ

Phase Loss จะสามารถตรวจสอบได้ในกรณีที่โหลด

เช่น มอเตอร์ยังไม่ทำงาน

Dry Run จะทำงาน เมื่อกระแสมากกว่าศูนย์ในโหมด Current และเมื่อกระแสกับแรงดันมากกว่าศูนย์ในโหมด PF

การคำนวณค่า % Unbalance Voltage

การทำงานของ Function นี้จะทำการตรวจสอบว่าค่าแรงดันไฟฟ้าของแต่ละเฟสเทียบกับค่าแรงดันเฉลี่ยของทั้ง 3 เฟส มีค่าผลต่างกันเกินกว่า % Unbalance ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากมีค่าสูงกว่า จะทำการหน่วงเวลา OFF Delay แล้ว Output Relay จะหยุดทำงาน ทำการคำนวณหาค่า % Unbalance (%UBL) ตามสมการที่ 1 เมื่อค่าที่วัดได้สูงกว่าค่า Ub ที่ตั้งไว้จะทำให้ Output Relay จะหยุดทำงาน (OFF) และหน้าจอแสดงผลสัญลักษณ์ -Ub-

$$\% \text{UBL} = 100 \times \frac{V_{MD}}{V_{avg}} \quad (1) \quad V_{avg} = \left(\frac{V_a + V_b + V_c}{3} \right) \quad (2)$$

V_{MD} คือค่า Absolute สูงสุดของผลต่าง ของแรงดันไฟฟ้ากับค่าแรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย

$$V_{MD} = \text{Max} \left(\left| V_a - V_{avg} \right|, \left| V_b - V_{avg} \right|, \left| V_c - V_{avg} \right| \right) \quad (3)$$

ตัวอย่าง หากตั้งค่า Ub = 20 % และค่า $V_{avg} = 183 \text{ V}$, $V_a = 110 \text{ V}$, $V_b = 220 \text{ V}$, $V_c = 220$

$$\left| V_a - V_{avg} \right| = 73 \text{ V} \quad \left| V_b - V_{avg} \right| = 37 \text{ V} \quad \left| V_c - V_{avg} \right| = 37 \text{ V}$$

$$\% \text{UBL} = 100 \times \frac{73}{183} = 40 \%$$

** การแสดงผลของจุดทศนิยมของกระแส

เมื่อ CT	แสดง
1-9	2 จุดทศนิยม
10-99	1 จุดทศนิยม
≥100	ไม่แสดงจุดทศนิยม



PRIMUS บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองใหม่ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel : 0-2693-7005 Fax : 02-147-4206 HotLine : 090-197-9601
E-mail : sales@primus.co.th Web : www.primus.co.th, www.pm.co.th