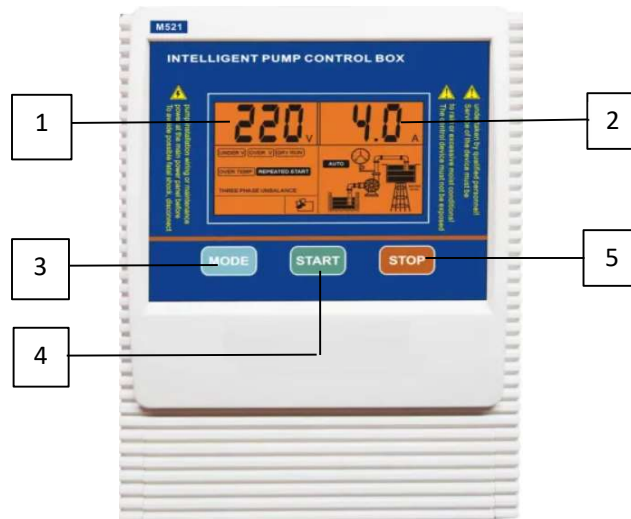


## Intelligent Pump Control Box model M521

### กล่องควบคุมปั๊มอัจฉริยะ รุ่น M521

ผลิตภัณฑ์ รุ่น M521 เป็นกล่องควบคุมใช้งานง่าย ตั้งโปรแกรมควบคุมได้ และเป็นอุปกรณ์ป้องกันจากการสตาร์ทได้โดยตรง ใช้งานกับปั๊มจุ่มใต้น้ำ หรือปั๊มบาดาลชนิดแรงดันไฟหนึ่งเฟส , ปั๊มน้ำหอยโข่ง , ปั๊มท่ออื่นๆ ที่มีขนาดกำลังขับตั้งแต่ 0.37 กิโลวัตต์ – 2.2 กิโลวัตต์ (0.5 แรงม้า – 3.0 แรงม้า)

กล่องควบคุม M521 มีโหมดการทำงานหลายแบบ โดยใช้การติดตั้งไฟฟ้าที่แตกต่างกัน คุณลักษณะสำคัญที่สร้างความแตกต่างระหว่าง M521 กับกล่องควบคุมเปิด/ปิดปั๊มทั่วไป คือ ไม่มีสวิตช์ลูกกลิ้งในบ่อ การออกแบบพิเศษของกล่องควบคุม ทำให้ระบบป้องกันการดำเนินงานน้ำขาดของปั๊มมีความน่าเชื่อถือ โดยไม่ต้องติดตั้งสวิตช์ลูกกลิ้งในบ่อ



รูปหน้ากล่องควบคุมปั๊มอัจฉริยะ รุ่น M521

#### ประกอบด้วย

1. จอแสดงผลแรงดันไฟฟ้า
2. จอแสดงกระแสไฟขณะทำงาน
3. ปุ่มเลือกโหมดทำงาน /รีเซ็ต
4. ปุ่มกดสตาร์ท
5. ปุ่มกดหยุด

## 1. การใช้งาน

ผลิตภัณฑ์รุ่น M521 มีประโยชน์การใช้งานหลากหลาย ที่เราจำเป็นต้องควบคุมและป้องกันปั้มน้ำตัวเดียว ในการจัดการเปิดและปิด โดยขึ้นกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่แตกต่างกัน เช่น

- บ้าน
- แฟลต
- บ้านพักตากอากาศ
- ฟาร์ม
- น้ำประปาจากบ่อ
- การชลประทานของโรงเรียน สวน เกษตรกรรม
- น้ำฝนใช้ซ้ำ
- โรงงานอุตสาหกรรม
- ถังเก็บน้ำเสีย / อ่างน้ำเสีย

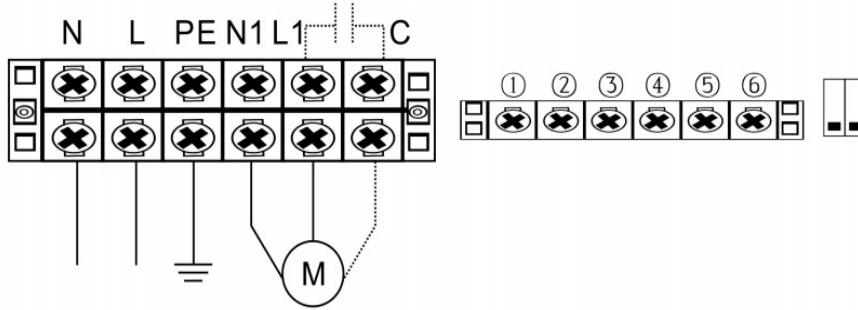
## 2. พารามิเตอร์ทางเทคนิคและคุณสมบัติ

คุณสมบัติหลัก:

- มีสวิตช์ฟังก์ชันภายในตัว
  - ใช้สำหรับส่งน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำผ่านสวิตช์ลูกลอย
  - ใช้สำหรับการจ่ายน้ำ โดยการควบคุมแรงดันผ่านสวิตช์แรงดันและถึงแรงดัน
  - ใช้สำหรับระบายน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำผ่านสวิตช์ลูกลอย
- หยุดปั้มนอัตโนมัติในกรณีที่น้ำขาด ป้องกันการทำงานแห้งโดยไม่ต้องติดตั้งสวิตช์ลูกลอยในบ่อ
- สวิตช์ Auto / Manual
- จอ LCD แสดงสถานะการทำงานของปั้ม
- ปกป้องปั้มจากความผิดพลาดมากมาย
- ปุ่มกด Calibration
- สตาร์ทและหยุดปั้มตามระดับน้ำ หรือการตั้งค่าแรงดันต่างๆ
- พื้นที่ว่างไว้ภายในกล่องสำหรับติดตั้ง Start Capacitor ของมอเตอร์ปั้ม

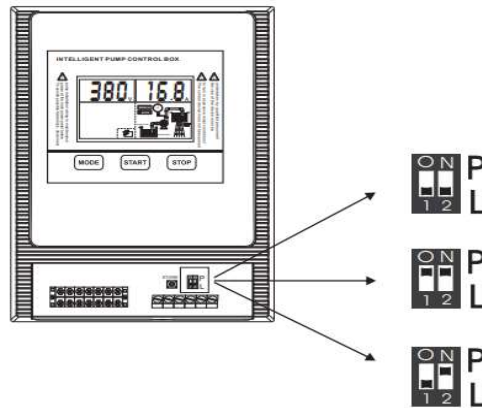
### 3. การติดตั้ง


#### 3.1. การเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟและเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า



#### 3.2. การตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน

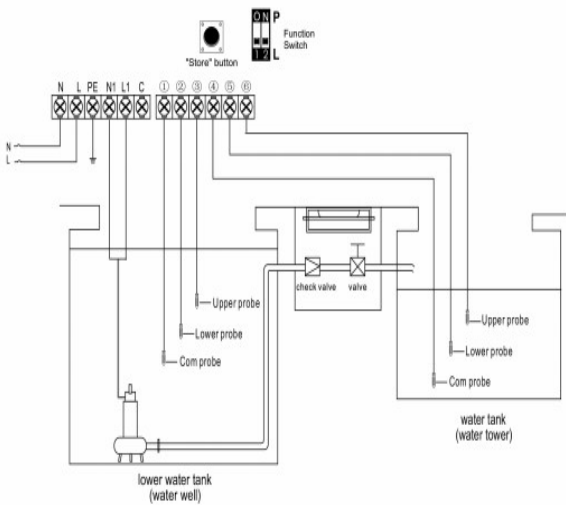
ผู้ใช้สามารถปรับตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน เพื่อให้ตรงตามความต้องการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยก่อนตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน, กล่อง M521 ต้องไม่ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ หลังจากปรับตั้งสวิตช์ฟังก์ชันแล้ว เมื่อเปิดไฟพร้อมให้สังเกตเครื่องหมายแอปพลิเคชันที่แสดงบนจอ LCD ให้สอดคล้องกับรายการดังต่อไปนี้



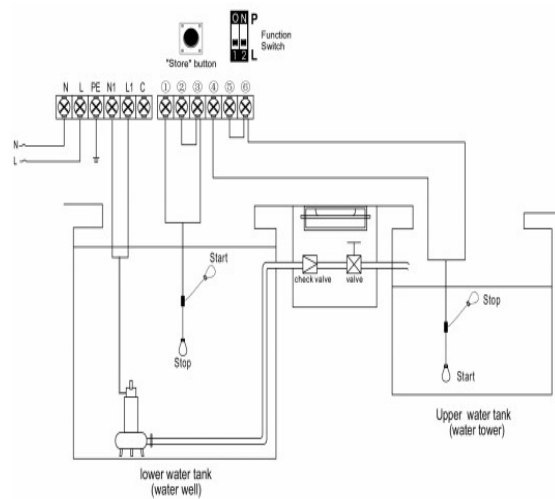
รายการ	ตำแหน่งสวิตช์	ข้อความโชว์ตำแหน่งพื้นที่แรงดันไฟฟ้า	ชนิดการใช้งาน
1		000	ใช้สำหรับการส่งน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำผ่านสวิตช์ลูกลอย
2		222	ใช้สำหรับจ่ายน้ำ โดยการควบคุมแรงดันผ่านสวิตช์แรงดันและตั้ง
3		111	ใช้สำหรับระบายน้ำโดยการควบคุมระดับน้ำผ่านตัวสวิตช์ลูกลอย

### 3.3. การเชื่อมต่อไฟฟ้าสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกัน

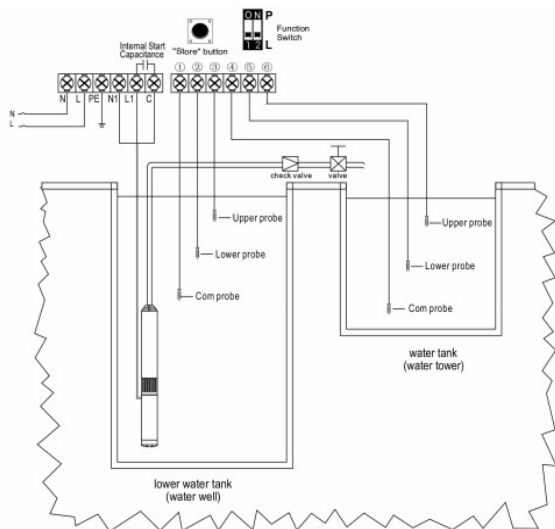
#### 3.3.1. การส่งน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำ ผ่านสวิตช์ลูลอยหรือ โพรบวัดน้ำ



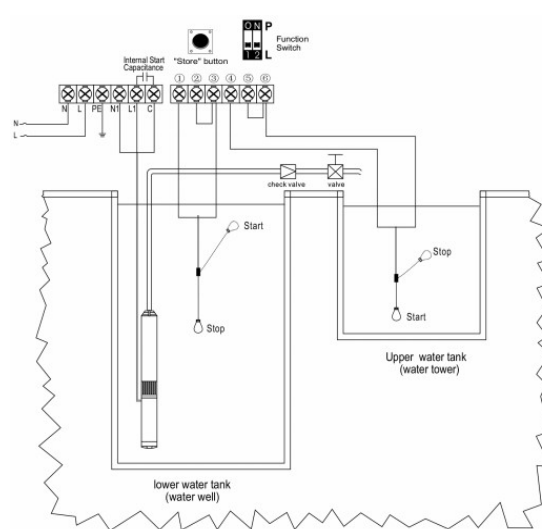
รูป 3.3.1.1. การต่อสายโพรบ 2 บ่อควบคุมบีมจุ่ม



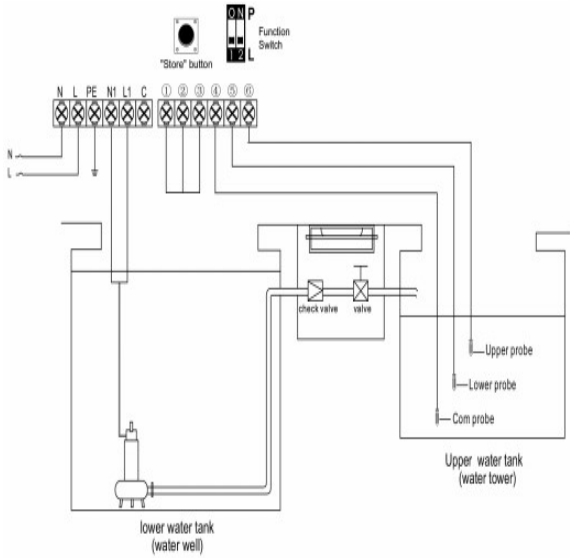
รูป 3.3.1.2. การต่อลูลอย 2 บ่อควบคุมบีมจุ่ม



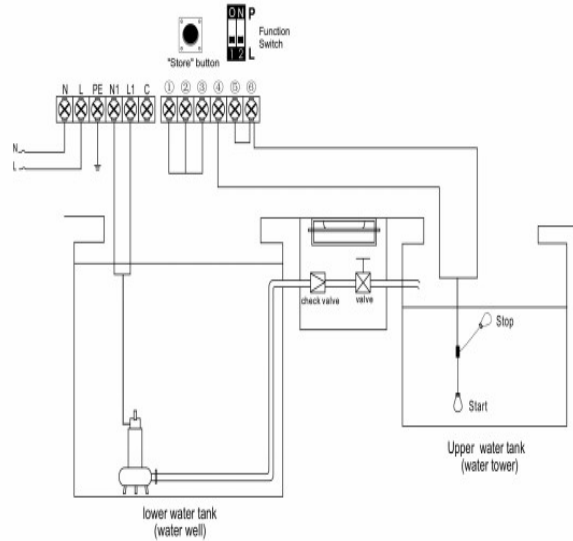
รูป 3.3.1.3. การต่อสายโพรบ 2 บ่อควบคุมบีมบาดาล



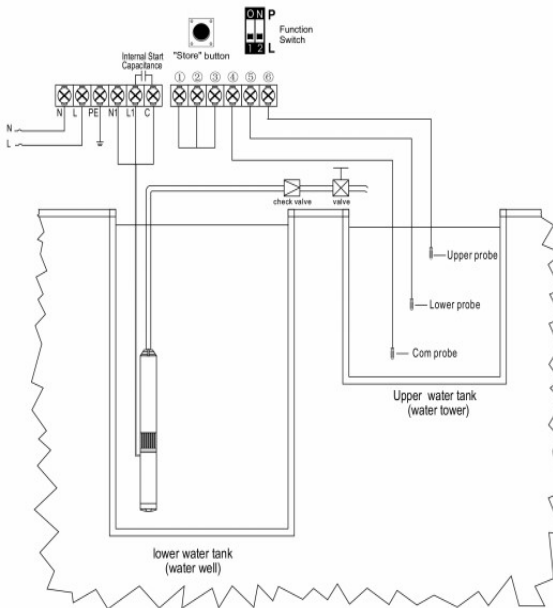
รูป 3.3.1.4. การต่อลูลอย 2 บ่อควบคุมบีมบาดาล



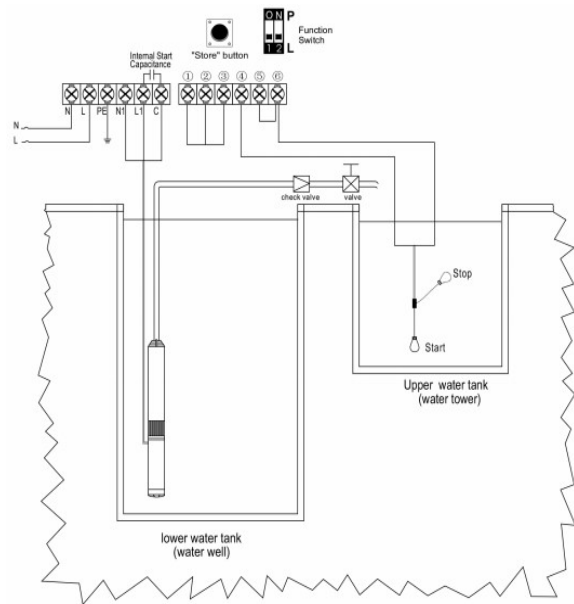
รูป 3.3.1.5. การต่อสายโพรบ 1 บ่อควบคุมบึงจุ่ม



รูป 3.3.1.6. การต่อลูกลอย 1 บ่อควบคุมบึงจุ่ม



รูป 3.3.1.7. การต่อสายโพรบ 1 บ่อควบคุมบึงบาดาล



รูป 3.3.1.8. การต่อลูกลอย 1 บ่อควบคุมบึงบาดาล

**A) เงื่อนไขทำงาน:**

เมื่อระดับน้ำในถังบ่อบน อยู่ต่ำกว่าโพรบหัววัดล่าง (สวิตช์ลากลอย: ตกลง) และระดับน้ำในบ่อล่าง อยู่สูงกว่าโพรบหัววัดล่าง (สวิตช์ลากลอย: ยกขึ้น), กล่องควบคุม M521 จะสั่งให้ปั๊มทำงาน




**B) เงื่อนไขหยุด:**

เมื่อระดับน้ำในถังบ่อบน ถึงโพรบหัววัดบน (สวิตช์ลอย: ยกขึ้น) หรือระดับน้ำในบ่อล่าง อยู่ต่ำกว่า โพรบหัววัดล่าง (สวิตช์ลอย: ตกลง); กล่องควบคุม M521 จะหยุดการทำงานของปั๊ม

**C) โพรบ / เซ็นเซอร์ในบ่อน้ำ**

เนื่องจาก M521 มีฟังก์ชันหยุดการทำงานอัตโนมัติที่นำเชื่อถือได้ เมื่อปั๊มทำงานน้ำแห้ง (การขาดน้ำ) หากใช้กับปั๊มจุ่มในบ่อน้ำลึก ปั๊มท่อ หรือเงื่อนไขอื่นๆ ที่ไม่สะดวกติดตั้งโพรบหัววัดน้ำภายในบ่อ ดังนั้นผู้ใช้ปั๊มสามารถใส่ขั้ว ①, ②, ③ เพื่อลัดวงจร จะช่วยลดปัญหาและค่าใช้จ่ายลง

**D) ความหมายของข้อความและกราฟิกที่แสดงบนหน้าจอ LCD**

ข้อความ	รายละเอียด
	ระดับน้ำเต็มในถังบ่อเก็บ / น้ำบ่อเก็บถึงโพรบหัววัดบน (สวิตช์ลากลอย: ยกขึ้น), ปั๊มน้ำหยุดทำงาน
	ระดับน้ำต่ำ/ท่อทางคูของปั๊มไม่มีน้ำ, ปั๊มน้ำหยุดทำงาน
	ระดับน้ำในบ่อล่างต่ำมาก / น้ำในบ่อต่ำกว่าเซ็นเซอร์ / หรือน้ำอยู่ต่ำกว่าโพรบหัววัดอันล่าง (สวิตช์ลากลอย: ตกลง)

## 4. การใช้งานพื้นฐาน

### 4.1. เปลี่ยนเป็นโหมดแมนนวล

กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนเป็นสถานะ Manual , M521 อยู่ภายใต้สถานะการควบคุมโดยผู้ใช้งาน

ภายใต้สถานะ Manual , ให้กดปุ่ม **START** เพื่อให้ปั๊มเริ่มทำงาน , กดปุ่ม **STOP** เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม

หมายเหตุ: ภายใต้สถานะ Manual , กล่อง M521 ไม่สามารถรับสัญญาณจากสวิทช์ถูกลอยหรือสวิทช์แรงดัน

### 4.2. เปลี่ยนเป็นโหมดอัตโนมัติ

กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนเป็นสถานะ Auto , กล่อง M521 อยู่ภายใต้การควบคุมแบบอัตโนมัติ

ภายใต้สถานะ Auto , M521 จะทำงานหรือหยุดปั๊มน้ำตามสัญญาณ จากโพรบสวิทช์ถูกลอย หรือสวิทช์แรงดัน

หมายเหตุ: ภายใต้สถานะ Auto , หากปั๊มกำลังทำงานอยู่ แต่ผู้ใช้งานต้องการบังคับ หยุดปั๊มน้ำไม่ให้ทำงาน

โดยให้กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนสถานะเป็นแมนนวล Manual แล้วปั๊มน้ำจะหยุดทำงานทันที

หมายเหตุ: ภายใต้สถานะอัตโนมัติ , หากแรงดันไฟฟ้าจ่ายเข้าถูกตัด และเมื่อไฟฟ้ากลับมาปกติอีกครั้ง

กล่อง M521 จะกลับเข้าสู่สถานะการทำงาน หลังจากนับถอยหลัง 10 วินาที

หมายเหตุ: ไม่ว่า M521 จะอยู่สถานะอัตโนมัติหรือแมนนวล , หากแรงดันไฟด้านอินพุตถูกตัด และเมื่อไฟฟ้า

กู้คืนกลับมาปกติอีกครั้ง , M521 จะกลับสู่สถานะการทำงานปกติ ซึ่งเป็นสถานะการทำงานที่ก่อนจะตัดไฟ

### 4.3 การป้องกันเครื่องสูบน้ำ

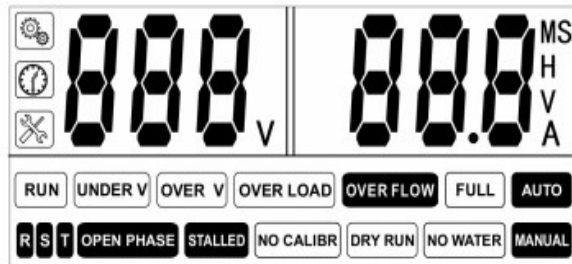
ระหว่างปั๊มน้ำทำงาน หากการทำงานเกิดน้ำขาด-ไหลลดเกิน-แรงดันไฟตก-แรงดันไฟเกิน ฯลฯ




เกิดขึ้น , M521 จะตัดการทำงานปั๊มทันที และดำเนินการตรวจสอบอัตโนมัติ โดยการกลับมาทำงานอีกครั้ง

ต้องหลังจากผ่านเวลาที่ตั้งค่าหน่วยไว้ , M521 จะไม่กู้คืนมาทำงานปกติ จนกว่าสิ่งผิดปกติจะเคลียร์ทั้งหมด

## 5. ความหมายไอคอนแสดงบนจอ LCD Screen

LCD Screen



ไอคอน/ข้อความ	ความหมาย/รายละเอียด
	ไอคอนการกำหนดค่าพารามิเตอร์ปั้มน้ำ, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น กล่องควบคุมปั้มน้ำอยู่ในโหมดการปรับพารามิเตอร์
	ไอคอนแสดงเวลา, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น หมายความว่ากล่องควบคุมเครื่องสูบน้ำ กำลังแสดงพารามิเตอร์ของเวลา เช่น เครื่องสูบน้ำทริปทำงานน้ำขาด (หน่วย:วินาที)
	ไอคอนข้อบกพร่องของปั้ม, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น หมายความว่ากล่องควบคุมปั้มน้ำกำลังแสดงข้อมูลข้อบกพร่องบางอย่างเกิดขึ้น
<b>V</b>	แรงดันไฟฟ้า หน่วยโวลต์
<b>M</b>	นาที่
<b>S</b>	วินาที
<b>H</b>	ชั่วโมง
<b>A</b>	กระแสไฟ หน่วยแอมแปร์
<b>FULL</b>	ระดับน้ำในถังเก็บน้ำด้านบน / หอเก็บน้ำถึงระดับโพรบหัววัดบน (สวิตช์ถูกลอย: ยกขึ้น) สั่งปั้มน้ำหยุดทำงาน
<b>DRY RUN</b>	ระดับน้ำในบ่อน้ำ ต่ำกว่าทางคูดของปั้ม, ปั้มน้ำจะหยุดทำงาน
<b>NO WATER</b>	ระดับน้ำต่ำภายในถังเก็บ / น้ำอยู่ต่ำกว่าเซ็นเซอร์ล่าง/โพรบหัววัด (สวิตช์ถูกลอย: ตกลง)
<b>OVER FLOW</b>	ระดับน้ำในบ่อถึง โพรบหัววัดน้ำล้น (สวิตช์ถูกลอย B: ยกขึ้น) แผงควบคุมจะส่งสัญญาณเตือนน้ำล้น



**การแก้ไขปัญหา (Trouble Shooting Guide)**

ข้อแสดงผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
กระพริบ <b>UNDER V</b>	เดือนแรงดันไฟฟ้าตก โดยต่ำกว่าแรงดันไฟฟ้าสอบเทียบ Calibrated , บัมพ์น้ำอยู่ในสถานะป้องกันแรงดันไฟตก	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า
		กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์น้ำทุกๆ 5 นาที จนกว่าแรงดันสายไฟกลับมาปกติ
กระพริบ <b>OVER V</b>	เดือนแรงดันไฟฟ้าเกิน โดยสูงกว่าแรงดันไฟฟ้าสอบเทียบ Calibrated , บัมพ์น้ำอยู่ในสถานะป้องกันแรงดันไฟเกิน	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า
		กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์น้ำทุกๆ 5 นาที จนกว่าแรงดันสายไฟกลับมาปกติ
กระพริบ <b>OVER LOAD</b>	กระแสทำงานจริง สูงกว่าค่ากระแสสอบเทียบ Calibrated, บัมพ์อยู่สถานะป้องกันโอเวอร์โหลด	กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์น้ำทุก 30 นาที จนกว่ากระแสบัมพ์ทำงาน กลับมาเป็นปกติ
	ใบพัดติดขัด /มอเตอร์ล้าก /ลูกปืนบัมพ์แตก	1) ตรวจสอบใบพัด หรือแบริงภายในตัวบัมพ์
กระพริบ <b>OPEN PHASE</b>	แหล่งจ่ายไฟขาดเฟส	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า
	สายไฟในตู้ หรือสายไฟบัมพ์หักชำรุด	ซ่อมสายไฟในตู้ หรือสายไฟบัมพ์
กระพริบ <b>PUMP NO CALIBRATION</b>	พารามิเตอร์สอบเทียบ ยัง ไม่สมบูรณ์	อ้างอิงการตั้งค่าปรับเทียบพารามิเตอร์
กระพริบ <b>DRY RUN</b>	ระดับน้ำในบ่อน้ำ/บ่อพักอยู่ต่ำกว่าท่อดูดของบัมพ์ จนบัมพ์หยุดทำงาน	กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์ทุก 30 นาที จนกว่าระดับน้ำ กลับมาสูงกว่าท่อดูดบัมพ์
กระพริบ <b>PUMP STALLED</b>	มอเตอร์กินกระแสสูงผิดปกติ มากกว่ากระแสทำงานปกติ (สอบเทียบ) หรือมากกว่า 200%	ปิดแหล่งจ่ายไฟฟ้า เพื่อเช็คซ่อมแซมบัมพ์น้ำ / หรือเปลี่ยนบัมพ์ทันที
	ไม่มีการเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่าง SC / คอมพิวเตอร์และกล่องควบคุม	เชื่อมต่อผลิตภัณฑ์กับ SC / คอมพิวเตอร์และกล่องควบคุม