

Intelligent Pump Control Box model M531

กล่องควบคุมปั๊มอัจฉริยะ รุ่น M531

ผลิตภัณฑ์ รุ่น M531 เป็นกล่องควบคุมใช้งานง่าย ตั้งโปรแกรมควบคุมได้ และเป็นอุปกรณ์ป้องกันจากการสตาร์ทโดยตรง ใช้งานกับปั๊มจุ่มหรือปั๊มบาดาลชนิดแรงดันไฟฟ้าสามเฟส , ปั๊มหอยโข่ง , ปั๊มท่ออื่นๆ ฯลฯ ที่มีขนาดกำลังขับตั้งแต่ 0.75 กิโลวัตต์ – 7.5 กิโลวัตต์ (1.0 แรงม้า – 10 แรงม้า)

กล่องควบคุม M531 มีโหมดทำงานหลายแบบ โดยขึ้นกับการติดตั้งไฟฟ้าแตกต่างกัน คุณสมบัติสำคัญที่สร้างความแตกต่างระหว่าง M531 กับกล่องควบคุมเปิด/ปิดปั๊มทั่วไป คือ ใช้โพรบ /ปราศจากเซ็นเซอร์ภายในบ่อการออกแบบพิเศษนี้ ทำให้การป้องกันน้ำขาดของปั๊มมีความน่าเชื่อถือ โดยไม่ต้องติดตั้งโพรบ/ เซ็นเซอร์ภายในบ่อ



รูปหน้ากล่องควบคุมปั๊มอัจฉริยะ รุ่น M531

ประกอบด้วย

1. จอแสดงผลแรงดันไฟฟ้า
2. จอแสดงผลกระแสไฟฟ้า
3. จอแสดงผลขณะปั๊มน้ำทำงาน
4. ปุ่มเลือกโหมดทำงาน /รีเซ็ต
5. ปุ่มกดสั่งสตาร์ท
6. ปุ่มกดสั่งหยุด

1. การใช้งาน

กล่องควบคุม M531 มีประโยชน์การใช้งานหลากหลาย ที่เราจำเป็นต้องควบคุมและป้องกันปั๊มตัวเดียวในการจัดการเปิดและปิด โดยขึ้นกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่แตกต่างกัน เช่น

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

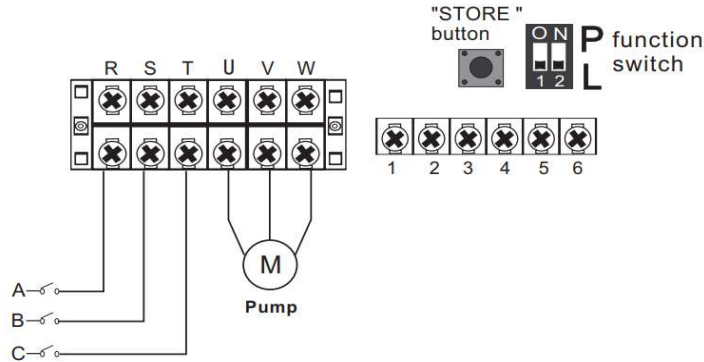
2. พารามิเตอร์ทางเทคนิคและคุณสมบัติ

คุณสมบัติหลัก:

- มีสวิตช์ฟังก์ชันภายในตัว
 - ใช้สำหรับการส่งน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำผ่านสวิตช์ลูกลอย
 - ใช้สำหรับการจ่ายน้ำ โดยการควบคุมแรงดันผ่านสวิตช์แรงดันและถังแรงดัน
 - ใช้สำหรับระบายน้ำโดยการควบคุมระดับน้ำผ่านสวิตช์ลูกลอย
- หยุดปั๊มอัตโนมัติในกรณีที่น้ำขาด ป้องกันการทำงานแห้งโดยไม่ต้องติดตั้งลูกลอย/โพรบในบ่อ
- สวิตช์ Auto / Manual
- จอ LCD แสดงสถานะการทำงานของปั๊ม
- ปกป้องปั๊มจากความผิดพลาดมากมาย
- ปุ่มกด Calibration
- แสดงเวลาทำงานสะสมของปั๊ม
- แสดงบันทึกข้อผิดพลาดห้าครั้งล่าสุดของปั๊ม
- สตาร์ทและหยุดปั๊ม ตามความแตกต่างของระดับน้ำหรือค่าแรงดันที่ตั้งค่าไว้

3. การติดตั้ง

3.1. การเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟและเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า

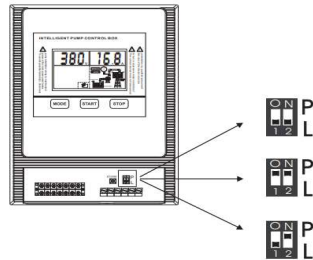



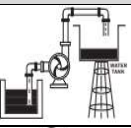

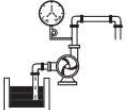

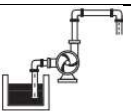
3.2. การตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน

ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน เพื่อให้ตรงตามการใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งก่อนการตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชัน

โดยกล่องควบคุม M531 ต้องไม่ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ หลังจากปรับตั้งสวิตช์ฟังก์ชันแล้ว และเมื่อเปิดไฟ

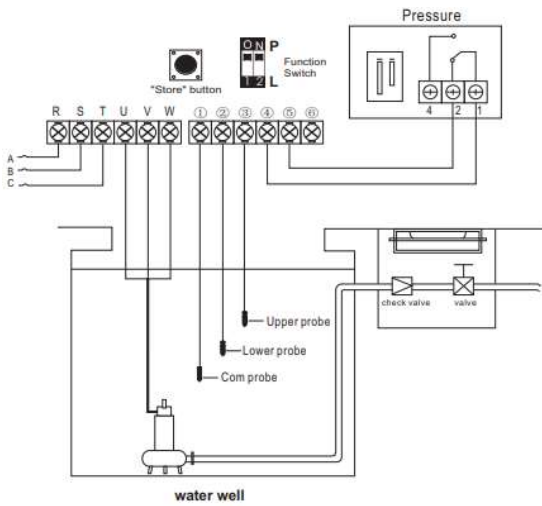
ให้สังเกตเครื่องหมายแอปพลิเคชันที่แสดงบนจอ LCD ให้สอดคล้องกับการใช้งานดังต่อไปนี้



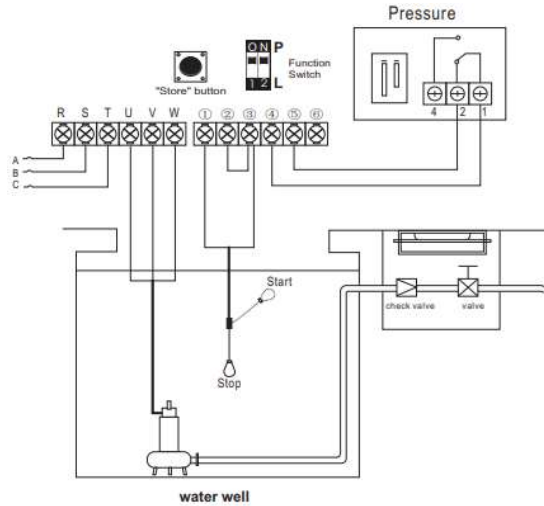
รายการ	ตำแหน่งสวิตช์	ข้อความและกราฟฟิค	ชนิดการใช้งาน
1			ใช้สำหรับการส่งน้ำหรือการระบายน้ำ โดยการควบคุมระดับน้ำ ด้วยสวิตช์ลูกกลอย หรือตัวเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำ
2			ใช้สำหรับการส่งน้ำ ด้วยการควบคุมแรงดันน้ำผ่านสวิตช์แรงดัน และถังแรงดัน
3			ใช้สำหรับการระบายน้ำ ตามระดับน้ำที่ควบคุมผ่านสวิตช์ลูกกลอย และโพรบหัววัดน้ำ

3.3. การเชื่อมต่อไฟฟ้าสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกัน

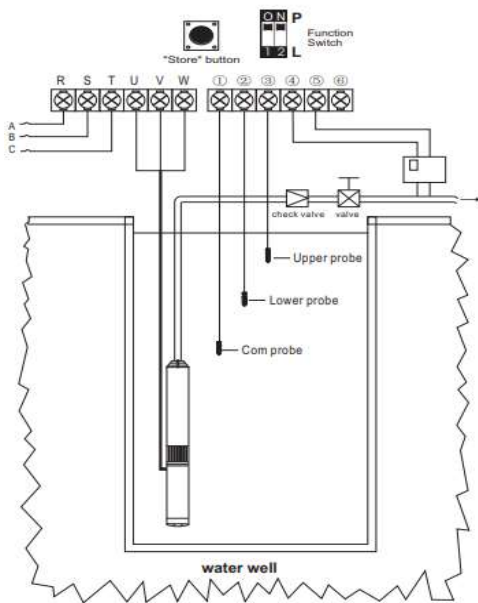
3.3.1. การจ่ายน้ำ โดยควบคุมแรงดันน้ำผ่านสวิทช์แรงดันและถังแรงดัน



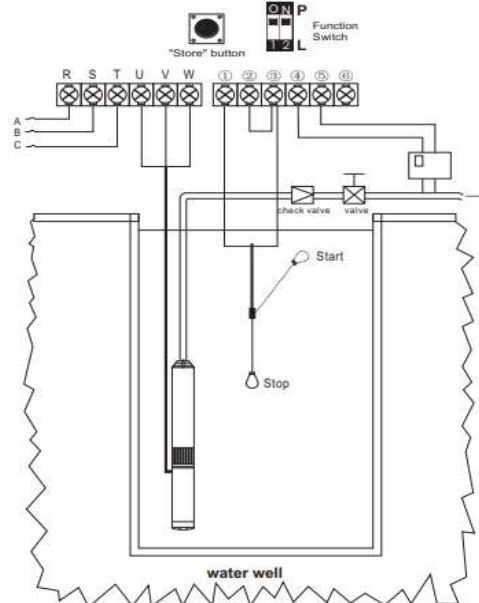
รูป 3.3.1.1. ต่อสายโพรบ & สวิทช์แรงดันควบคุมบีมจุ่ม



รูป 3.3.1.2. ต่อลูกลอย & สวิทช์แรงดันควบคุมบีมจุ่ม



รูป 3.3.1.3. ต่อสายโพรบ & สวิทช์แรงดันควบคุมบีมบาดาล



รูป 3.3.1.4. ต่อลูกลอย & สวิทช์แรงดันควบคุมบีมบาดาล

A) เงื่อนไขทำงาน:

เมื่อไม่มีแรงดันน้ำในท่อหรือถึงแรงดัน จุดสัมผัสของสวิตช์แรงดันจะเป็นปกติเปิด (NO) และระดับน้ำภายในบ่อ อยู่เหนือโพรบอันล่าง (สวิตช์ถูกกลอย: ยกขึ้น) , กล่องควบคุม M531 จะสั่งให้ปั๊มทำงาน

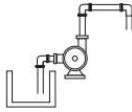
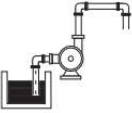

B) เงื่อนไขหยุด:

เมื่อมีแรงดันเต็มภายในท่อหรือถึงแรงดัน จุดสัมผัสของสวิตช์แรงดันจะเป็นปกติปิด (NC) กล่องควบคุม M531 จะสั่งหยุดการทำงานปั๊ม










C) โพรบ / เซ็นเซอร์ในบ่อน้ำ:

เนื่องจาก M531 มีฟังก์ชันหยุดการทำงานอัตโนมัติ ที่น่าเชื่อถือได้ เมื่อปั๊มทำงานน้ำแห้ง (การขาดน้ำ) หากใช้กับปั๊มจุ่มในบ่อน้ำลึก, ปั๊มท่อ หรือเงื่อนไขอื่นๆ ที่ไม่สะดวกจะติดตั้งโพรบหัววัดน้ำภายในบ่อดังนั้นผู้ใช้สามารถใส่ข้อ ①、②、③ เพื่อลดวงจร ช่วยลดปัญหาและค่าใช้จ่ายลง

ความหมายของข้อความและกราฟิกที่แสดงบนหน้าจอ LCD

ข้อความและกราฟิก	รายละเอียด
	น้ำขาดในบ่อเก็บน้ำ
	น้ำเต็มในบ่อเก็บน้ำ
	แรงดันน้ำเต็มในระบบ หรือถึงเก็บแรงดัน
	แรงดันน้ำขาดในระบบ หรือถึงเก็บแรงดัน

4. ความหมายไอคอนโชว์แสดงบนจอ LCD Screen

ไอคอน	ความหมาย/รายละเอียด
	ไอคอนการกำหนดค่าพารามิเตอร์ปั้มน้ำ, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น กล่องควบคุมปั้มน้ำอยู่ในโหมดการปรับพารามิเตอร์
	ไอคอนแสดงเวลา, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น หมายความว่า กล่องกำลังแสดงพารามิเตอร์ของเวลา เช่น เวลาทำงานสะสมของเครื่องสูบน้ำ (หน่วย: ชั่วโมง); นับถอยหลัง ฯลฯ
	เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น หมายความว่ากำลังแสดงข้อมูลข้อบกพร่อง บางอย่างเกิดขึ้น
	ไอคอนข้อผิดพลาดการเชื่อมต่อเครือข่าย, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏ แสดงว่าไม่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายหรือข้อผิดพลาด ระหว่างกล่องควบคุมปั้มน้ำ SC (ตัวควบคุม) หรือคอมพิวเตอร์
	ไอคอนการเชื่อมต่อเครือข่ายปกติ, เมื่อไอคอนนี้ปรากฏขึ้น หมายความว่าเครือข่ายการ - เชื่อมต่อระหว่างกล่องควบคุมปั้มน้ำและ SC (ตัวควบคุมสเลฟ) หรือคอมพิวเตอร์เป็นปกติ
V	แรงดันไฟฟ้า หน่วยโวลท์
M	นาที่
S	วินาที
H	ชั่วโมง
%	เปอร์เซ็นต์
A	กระแสไฟ หน่วยแอมแปร์
	ปั้มน้ำทำงาน
	ปั้มน้ำหยุดทำงาน
	แรงดันในท่อต่ำ /ขาดแรงดันหรือถึงแรงดัน
	แรงดันในท่อสูง /แรงดันเต็มในท่อหรือถึงแรงดัน

5. การใช้งานพื้นฐาน

5.1. เปลี่ยนเป็นโหมดแมนนวล

กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนเป็นสถานะ Manual , กล่องควบคุม M531 อยู่ภายใต้สถานะควบคุมด้วยผู้ใช้

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

หมายเหตุ: ภายใต้ Manual , M531 ไม่สามารถรับสัญญาณจากโพรบหัววัดระดับน้ำหรือสวิตช์แรงดัน

5.2. เปลี่ยนเป็นโหมดอัตโนมัติ

กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนเป็นสถานะ Auto , กล่อง M531 อยู่ภายใต้สถานการณ์ควบคุมปั๊มน้ำอัตโนมัติ

การควบคุม M531 จะสั่งปั๊มทำงานหรือหยุดปั๊ม ตามสัญญาณจากโพรบหัววัดระดับน้ำ หรือสวิตช์แรงดัน

หมายเหตุ: ภายใต้สถานะ Auto , หากปั๊มน้ำกำลังทำงานอยู่ และผู้ใช้ต้องการบังคับ ให้หยุดปั๊มทำงานทันที

ให้กดปุ่ม **MODE** เพื่อเปลี่ยนเป็นสถานะ Manual และปั๊มจะหยุดทำงานทันที

หมายเหตุ: ภายใต้สถานะอัตโนมัติ Auto , หากแรงดันไฟฟ้าอินพุตถูกตัด และเมื่อไฟฟ้ากลับมาปกติอีกครั้ง

กล่องควบคุม M531 จะกลับมาทำงาน หลังจากนับเวลาถอยหลัง 10 วินาที

หมายเหตุ: ไม่ว่ากล่องควบคุม M531 จะอยู่ในสถานะ Manual หรือ Auto , หากแรงดันไฟฟ้าอินพุตถูกตัดและ

ไฟฟ้ากลับมาเป็นปกติอีกครั้ง, กล่อง M531 จะกลับสู่สถานการณ์ทำงานเดิม หรือสถานการณ์ทำงานก่อนที่ตัดไฟ

5.3. การป้องกันเครื่องสูบน้ำ

ในระหว่างปั๊มทำงาน , หากการทำงานเกิดน้ำขาด โหลดเกิน แรงดันไฟฟ้าตก แรงดันไฟฟ้าเกิน ฯลฯ เกิดขึ้น

กล่อง M531 จะตัดการทำงานปั๊มทันที และดำเนินการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ โดยการกลับมาทำงานอีกครั้ง

ต้องหลังจากผ่านเวลาที่ตั้งค่าหน่วยไว้, M531 จะไม่กลับมาทำงานปกติ จนกว่าสิ่งผิดปกติจะเคลียร์ทั้งหมด

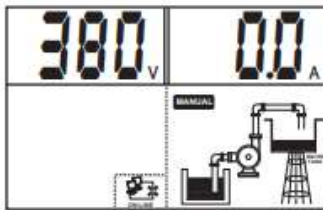
หากปั๊มลื้กการทำงาน ไฟเฟสหาย ฯลฯ หรือเกิดความเสียหายร้ายแรง ผู้ใช้ปั๊มต้องตรวจสอบปั๊มและมอเตอร์
ทันทีและดำเนินการซ่อมแซมปั๊ม

5.4. การบันทึกความล้มเหลวหารายการล่าสุดของปั๊ม

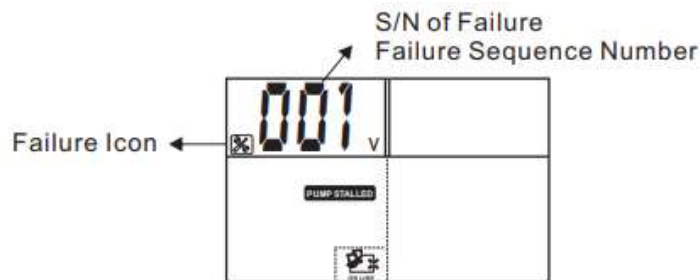
กล่องควบคุม M531 สามารถจดจำความล้มเหลวหารายการล่าสุดของปั๊มได้ ดังนั้นจึงสะดวกมากสำหรับผู้
ในการวิเคราะห์สภาพการทำงานของปั๊ม โดยดูจากแสดงบันทึกความล้มเหลวหารายการล่าสุด

แสดงบันทึกความล้มเหลวหารายการล่าสุดของปั๊ม

- กดปุ่ม **MODE** เปลี่ยนเป็น Manual , ตรวจสอบเช็คให้แน่ใจว่าปั๊มไม่ทำงาน จากหน้าจอที่แสดงบน LCD



- กดปุ่ม **STOP** และ **MODE** ค้างไว้, M531 จะส่งเสียงดัง "ดี" M531 จะแสดงบันทึกความล้มเหลวของปั๊ม
- กดปุ่ม **STOP** เพื่อออกจากการแสดงบันทึกความล้มเหลว;



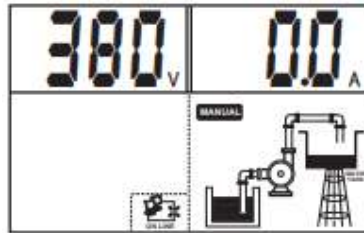
ความล้มเหลวครั้งล่าสุดคือปั๊มทำงานลื้ก

5.5. แสดงเวลาทำงานสะสมของปั๊ม

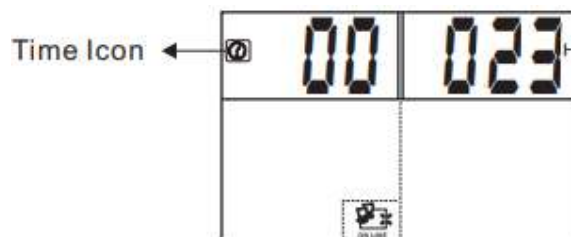
กล่องควบคุม M531 สามารถจดจำจำนวนชั่วโมงการทำงานของปั๊ม จึงสะดวกมากสำหรับผู้ใช้ในการวิเคราะห์สภาพการทำงานของปั๊มน้ำ เพื่อวางแผนการดูแลบำรุงรักษาในอนาคต

แสดงเวลาทำงานสะสมของปั๊มน้ำ

- กดปุ่ม **MODE** เปลี่ยนเป็นสถานะ Manual, ตรวจสอบให้แน่ใจปั๊มไม่ทำงาน ตามหน้าจอที่แสดงบน LCD



- กดปุ่ม **STORE** ค้างไว้และกดปุ่ม **STOP**, กล่อง M531 จะส่งเสียงดัง "ติ" แสดงเวลาทำงานสะสมของปั๊ม



ปั๊มน้ำทำงานผ่านมาแล้ว 23 ชั่วโมง

- กดปุ่ม **STOP** เพื่อออกจาก แสดงเวลาทำงานสะสมของปั๊มน้ำ

การแก้ไขปัญหา (Trouble Shooting Guide)

ข้อแสดงผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
กระพริบ UNDER V	เดือนแรงดันไฟฟ้าตก ต่ำกว่าแรงดันไฟฟ้า ปรับเทียบ Calibrated , บัมพ์น้ำอยู่ในสถานะ ป้องกันแรงดันไฟตก	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์ทุกๆ 5 นาที จนกว่าแรงดันสายไฟกลับมาปกติ
	เดือนแรงดันไฟฟ้าเกิน สูงกว่าแรงดันไฟฟ้า ปรับเทียบ Calibrated , บัมพ์น้ำอยู่ในสถานะ ป้องกันแรงดันไฟเกิน	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์ทุกๆ 5 นาที จนกว่าแรงดันสายไฟกลับเป็นปกติ
กระพริบ OVER LOAD	เดือนกระแสทำงานจริง สูงกว่าค่ากระแส ปรับเทียบ Calibrated , บัมพ์น้ำอยู่ในสถานะ ป้องกันการ โอเวอร์ โหลด	กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์ทุก 30 นาที จนกว่ากระแสบัมพ์ทำงาน กลับมาเป็นปกติ
	ใบพัดติดขัด /มอเตอร์ลาก /ลูกปืนบัมพ์แตก	1) ตรวจสอบเช็คใบพัด หรือแบริงภายในตัวบัมพ์
กระพริบ OPEN PHASE	เดือนแหล่งจ่ายไฟเฟสหาย	1) ตรวจสอบแหล่งจ่าย 2) รายงานแจ้งการไฟฟ้า
	สายไฟในตู้ หรือสายไฟบัมพ์หักชำรุด	ซ่อมสายไฟในตู้ หรือสายไฟบัมพ์
กระพริบ PUMP NO CALIBRATION	เดือนพารามิเตอร์ปรับเทียบ ยังไม่สมบูรณ์	อ้างอิงการตั้งค่าปรับเทียบพารามิเตอร์
กระพริบ DRY RUN	เดือนระดับของเหลวในบ่อน้ำ/บ่อพัก อยู่ต่ำกว่า ท่อดูดบัมพ์ จนบัมพ์หยุดทำงาน	กล่องควบคุมพยายาม รีเซ็ตที่บัมพ์ทุก 30 นาที จนกว่าระดับน้ำ กลับมาสูงเหนือท่อดูดบัมพ์
กระพริบ PUMP STALLED	เดือนมอเตอร์กินกระแสสูง มากกว่ากระแส ทำงานปกติ (ปรับเทียบ) โดยมากกว่า 170%	ปิดแหล่งจ่ายไฟฟ้า เพื่อเช็คซ่อมแซมบัมพ์น้ำ / หรือเปลี่ยนบัมพ์ทันที
	ไม่มีการเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่าง SC / คอมพิวเตอร์และกล่องควบคุม	เชื่อมต่อผลิตภัณฑ์กับ SC / คอมพิวเตอร์และ กล่องควบคุม