

คู่มือการใช้งานปั๊มฉีดสารเคมี รุ่น Exactus pH – RX



บริษัท วินวิน เอ็นจิเนียริง ซัพพลาย จำกัด
7/11 ซ.01 กาญจนภิเษก 5/5 ถ.กาญจนภิเษก แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน
กรุงเทพฯ 10220
โทร. 02-989-1111, 02-130-6134-35 แฟกซ์ 02-130-6136
Line@: @winwinpoolshop e-mail: info@winwinpoolshop.com

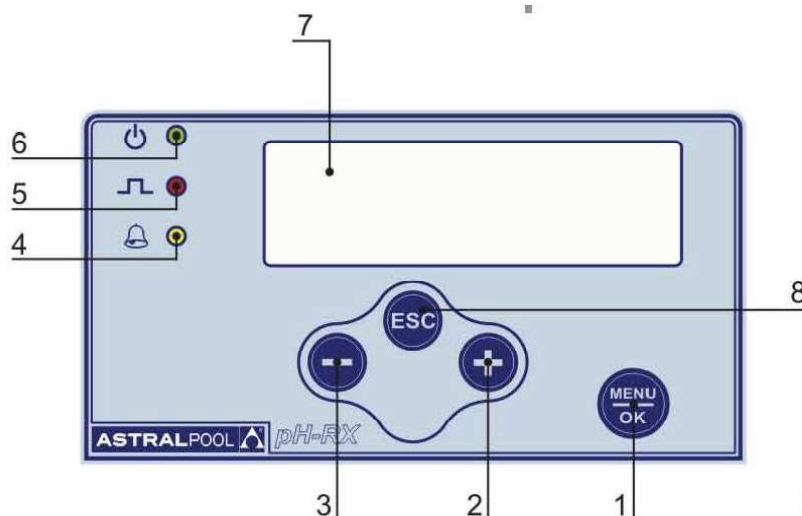


Fig. 11

1. หน้าจอแสดงผลของเครื่องวัดสารเคมี รุ่น Exactus pH-RX

1.1 คำสั่ง

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1.1.1 “OK” | ปุ่มกดยืนยันค่า |
| 1.1.2 “+” | ปุ่มกดเพิ่มค่า |
| 1.1.3 “-“ | ปุ่มกดลดค่า |
| 1.1.4 “ไฟสีเขียว” | ไฟแสดงความผิดพลาด |
| 1.1.5 “ไฟสีแดง” | ไฟแสดงสถานะมีสัญญาณเข้า |
| 1.1.6 “ไฟสีเขียว” | ไฟแสดงสถานะเครื่องเปิดอยู่ |

1.2 วิธีการติดตั้ง

- A. หัววัดสารเคมีเข้าท่อ
- B. แหล่งจ่ายไฟฟ้า
- C. กรองตะกอนในถังสารเคมี
- D. อุปกรณ์วัดระดับของสารเคมีภายในถัง
- E. อุปกรณ์วัดค่าสารเคมี
- I. ถังบรรจุสารเคมี
- P. อุปกรณ์จับยึดแท่งวัดสารเคมี
- V. สระว่ายน้ำ

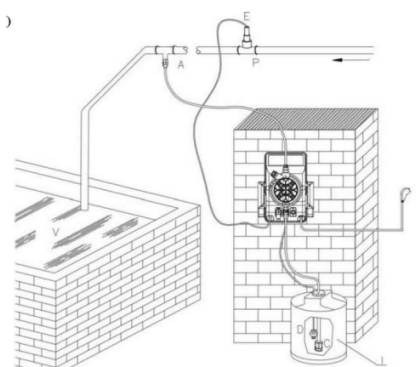
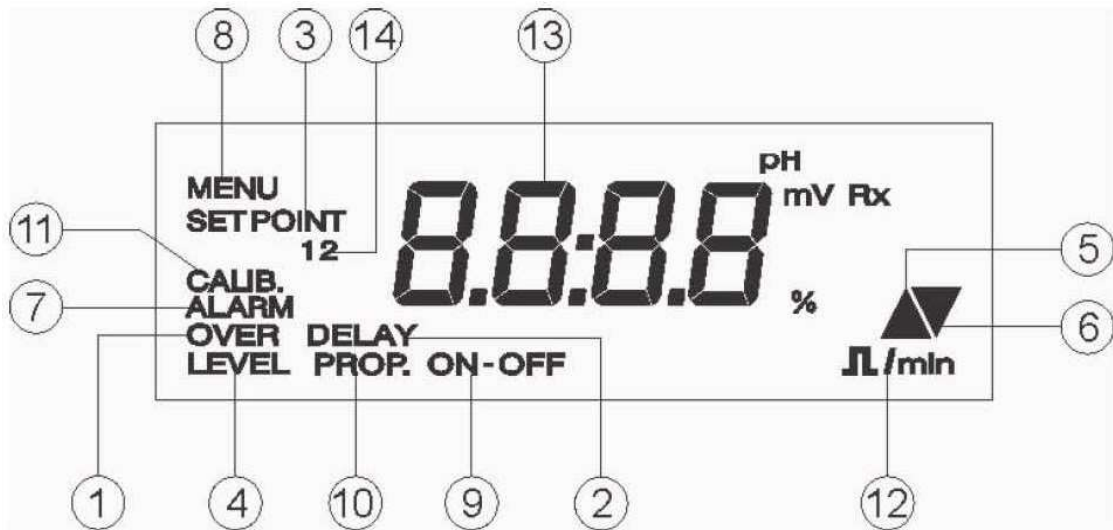


Fig. 12

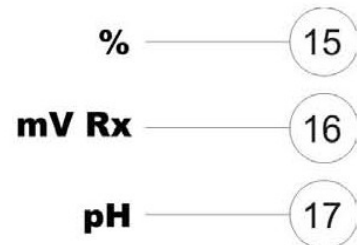
1.3 อุปกรณ์ควบคุมระดับสารเคมีภายในถัง

เมื่อระดับของสารเคมีภายในถังลดลง ที่จอแสดงผลจะแสดงคำว่า “LEVEL” หลังจากนั้นประมาณ 5 วินาทีปั๊มฉีดสารเคมีจะหยุดการทำงาน



1.4 หน้าจอแสดงผล

- 1.4.1 มีการฉีดสารเคมีเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 1.4.2 หน่วงเวลาในขณะที่เครื่องได้รับการจ่ายไฟฟ้า
- 1.4.3 ตั้งค่าต่างๆของเครื่อง
- 1.4.4 เตือนระดับสารเคมีในถัง
- 1.4.5 สั่งให้เครื่องฉีดสารเคมีที่เป็นเบส
- 1.4.6 สั่งให้เครื่องฉีดสารเคมีที่เป็นกรด
- 1.4.7 เตือนความผิดพลาด
- 1.4.8 เข้าคู่มือ
- 1.4.9 เปิด-ปิดการทำงาน
- 1.4.10 ทำงานพร้อมกันกับแท่งวัดอิเล็กโทรด
- 1.4.11 สอบเทียบแท่งอิเล็กโทรด
- 1.4.12 สัญญาณไฟค่อนนาทิจ
- 1.4.13 วัดค่า
- 1.4.14 จุดที่ใช้สอบเทียบ
- 1.4.15 อัตราการไหลของสารเคมีเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์
- 1.4.16 วัดค่าออกซิเดชัน
- 1.4.17 วัดค่าความเป็นกรดต่าง



1.5 ตัวแปร และ ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ (pH)

ฟังก์ชัน	: สถานะตั้งต้น
จุดที่ตั้งค่าไว้	: 7.2 pH
ประเภทของสารเคมีที่จะฉีดเข้าไปในท่อ	: กรด
สถานะเครื่อง	: เปิด-ปิด
ค่าของ pH ที่จะสั่งให้เครื่องฉีดสารเคมีทำงาน	: จุดที่ตั้งค่า ± 1 pH
เวลามากสุดที่จะสั่งให้เครื่องทำงาน (ชั่วโมง : นาที)	: 2:00 h:m

1.6 ตัวแปร และ ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ (RX)

ฟังก์ชัน	: สถานะตั้งต้น
จุดที่ตั้งค่าไว้	: 650 mV
ประเภทของสารเคมีที่จะฉีดเข้าไปในท่อ	: ออกซิเจน
สถานะเครื่อง	: เปิด-ปิด
ค่าของ RX ที่จะสั่งให้เครื่องฉีดสารเคมีทำงาน	: จุดที่ตั้งค่า ± 100 mV
เวลามากสุดที่จะสั่งให้เครื่องทำงาน (ชั่วโมง : นาที)	: 2:00 h:m

1.6 คุณสมบัติของเครื่อง

อุณหภูมิ	0 – 40 °C
วัดค่า pH	0 – 14 (ความละเอียด 0.01 pH)
วัดค่า mV (RX)	-1000 - +1400 (ความละเอียด ± 1 mV)

2.วิธีการตั้งโปรแกรมเครื่องฉีดสารเคมี (pH)

วิธีการนี้เป็นวิธีการตั้งค่าการทำงานของเครื่องฉีดสารเคมีเพื่อให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2.1 ตั้งค่า Pump

ในการตั้งค่าเครื่องฉีดนั้นจะเป็นการตั้งค่าในโหมดของการวัดค่า ซึ่งเมื่อหน้าจอแสดงผลแสดงค่าของระดับ pH แล้วให้กดที่ปุ่ม “OK”



หลังจากนั้นเราจะแบ่งหน้าเมนูออกเป็น 3 รายการ สามารถกดเครื่องหมาย + หรือ - เพื่อเลื่อนเมนูได้



2.2 การตั้งค่า Setpoint

ในรายการนี้จะสามารถตั้งค่าของเครื่องฉีดสารเคมี เช่น ระดับของสารเคมีในน้ำที่ต้องการ หรือ อัตราการฉีดของเครื่อง

2.2.1 การตั้งค่าระดับของสารเคมีในน้ำที่ต้องการ

- เริ่มจากกด OK แล้วเลือกไปที่ Set Point กด OK อีกครั้ง
- ตั้งค่าของระดับของสารเคมีที่ต้องการ โดยกด เครื่องหมาย + หรือ -
- เมื่อได้ค่าที่ต้องการแล้วกด OK อีกครั้ง

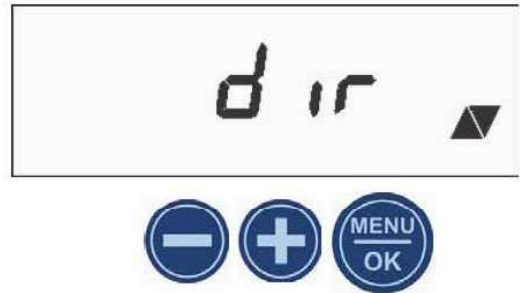
โปรแกรมจะไปสู่รายการ Direction



2.2.2 การตั้งค่ารูปแบบการทำงานของเครื่อง

นิตสารเคมี

- ในส่วนนี้จะเป็นการตั้งค่าเพื่อให้ทางผู้ใช้งานเลือกว่า ระดับสารเคมีที่สูงหรือต่ำเกินไปแล้วเครื่องถึงจะทำงาน เช่น เมื่อเราเลือกเครื่องหมายเป็นลูกศรชี้ลง หมายความว่า เราต้องการให้เครื่องทำงานเมื่อระดับค่า pH ในน้ำนั้นสูงเกินจากค่าที่เราได้ตั้งไว้ เป็นต้น

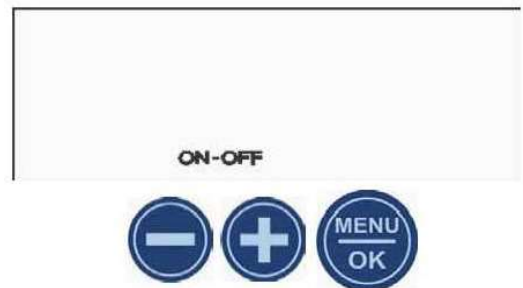


- ผู้ใช้งานสามารถทำการเลือกได้โดยกดเครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้น กด OK จะไปสู่หน้าถัดไป

2.2.3 การตั้งค่าลักษณะการทำงานของเครื่องนิตสารเคมี

- ในส่วนนี้จะหมายถึงว่า เราต้องการให้เครื่องนิตสารเคมีนั้นทำงานอัตโนมัติ หรือ ทำงานเมื่อเราต้องการ โดยจะสามารถเลือกได้เป็น NO-OFF หรือ PROB

- NO-OFF หมายถึง ในการทำงานนี้เราจะสามารถตั้งค่าอัตราการนิตสารเคมีได้ โดยเครื่องจะทำการนิตสารเคมีด้วยอัตราที่เราตั้งไว้จนกว่าระดับสารเคมีในน้ำจะถึงจุดที่เราต้องการเครื่องก็จะหยุดทำงาน



- PROB หมายถึง ในส่วนนี้จะเป็นการสั่งให้เครื่องทำงานที่อัตราการนิตสารเคมีที่สูงสุด โดยการใช้งานในโหมดนี้ จะเป็นการนิตสารเคมีให้เกินกว่าจุดที่เราต้องการ หลังจากนั้นเครื่องจะหยุดการทำงาน



- ผู้ใช้งานสามารถเลือกการทำงานได้ โดยกดที่เครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้นกด OK เพื่อไปสู่รายการต่อไป

2.2.4 การตั้งค่าอัตราการนิตสารเคมี

- รายการนี้ขึ้นมาแสดงก็ต่อเมื่อ ทางผู้ใช้งานเลือกการทำงานในโหมด ON – OFF ซึ่งอัตราการนิตนี้สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0 – 100 % ของอัตราการนิตสารเคมีของเครื่อง

- ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าได้โดยกดเครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้นกด OK



2.3 การสอบเทียบเครื่องวัดสารเคมี

รายการนี้ใช้ในขณะที่มีการเปลี่ยนหรือล้างทำความสะอาดแท่งอิเล็กโทรด เพื่อให้เครื่องวัดสารเคมีนั้นทำงานได้อย่างถูกต้อง

- กดปุ่ม Menu หลังจากนั้น กดเครื่องหมาย + แล้วกด OK จะปรากฏหน้าจอของการสอบเทียบขึ้นมา

- จุ่มแท่งอิเล็กโทรดลงในสารละลายที่ใช้สอบเทียบที่มีค่า 7.00 pH

- บนหน้าจอจะปรากฏคำว่า SET POINT 1 ขึ้นให้ทำการปรับค่าโดยกดเครื่องหมาย + หรือ - ให้ค่าที่แสดงผลอยู่ที่ 7.00 หลังจากนั้น กด OK

- หน้าจอจะปรากฏคำว่า SET POINT 2 ให้ทำการล้างแท่งอิเล็กโทรดให้สะอาดแล้วจุ่มลงในสารละลายที่มีค่า 4.00 pH หรือ 9.00 pH

- หลังจากนั้นปรับค่าที่หน้าจอให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง แล้วกด OK

2.4 การเตือนสถานะผิดพลาดของเครื่อง

เครื่องวัดสารเคมีจะทำการเตือนก็ต่อเมื่อมีระยะเวลาการนิตนานกว่าที่ได้ตั้งค่าไว้ โดยอาจมีสาเหตุมาจากการที่แท่งอิเล็กโทรดอ่านค่าผิดพลาด หรือ สกปรก หรือเกิดความเสียหายที่แท่งอิเล็กโทรด ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์นี้เครื่องจะทำงานถึงระยะเวลาที่ผู้ใช้งานตั้งค่า แล้วหลังจากนั้นจะหยุดการทำงานพร้อมกับแสดงคำว่า

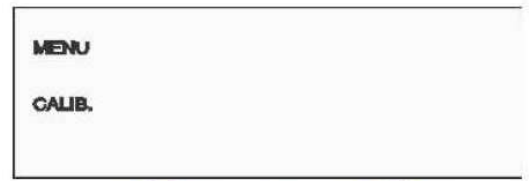
ALARMS ไว้ที่จอแสดงผล และหลอดไฟ ALARM จะติด

2.4.1 การตั้งค่าเตือนความผิดพลาด

- เลือกไปที่เมนู Alarm กด OK เพื่อไปยังเมนูย่อย
- หลังจากนั้นจอแสดงผลจะแสดงคำว่า “Over Delay”
- ให้ตั้งค่าเวลาที่ต้องการโดยกดที่ปุ่ม + หรือ - เพื่อ

เปลี่ยนค่า

- กด OK เพื่อออกจากเมนู
- กด ESC เพื่อกลับไปหน้าหลัก



2.5 การรีเซ็ตค่าของเครื่องฉีดสารเคมี

ให้ทำการกด ESC และ OK พร้อมกันเป็นเวลาอย่างน้อย 15 วินาที เพื่อทำการรีเซ็ตค่าต่างๆของเครื่อง ในกรณีนี้รวมไปถึงการเปลี่ยนจากการวัดค่า pH เป็น RX หากทางผู้ใช้งานเริ่มต้นการทำงานของเครื่องไปแล้ว



2.5.1 การเปลี่ยนค่า pH และ RX

เมื่อเริ่มทำการจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องครั้งแรก หน้าจอแสดงผลจะแสดง pH ซึ่งในที่นี้จะ

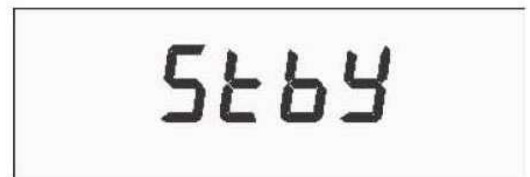
กระพริบ หลังจากนั้นหากทางผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนไปวัดค่า RX ให้กดเครื่องหมาย +  เพื่อทำการ



เปลี่ยนค่า แล้วกด OK

2.6 คำสั่ง Stand By

หากต้องการให้ปั๊มหยุดการทำงาน หลังจากที่มีการตั้งค่าไปแล้ว ให้กด เครื่องหมาย + และ - พร้อมกัน เครื่องจะหยุดทำงาน หากต้องการให้มีการกลับคืนการทำงานปกติให้กดที่ + หรือ - เพื่อคืนค่าการทำงานเดิม



3.วิธีการตั้งโปรแกรมเครื่องฉีดสารเคมี (RX)

วิธีการนี้เป็นวิธีการตั้งค่าการทำงานของเครื่องฉีดสารเคมีเพื่อให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน

3.1 ตั้งค่า Pump

ในการตั้งค่าเครื่องฉีดนั้นจะเป็นการตั้งค่าในโหมดของการวัดค่า ซึ่งเมื่อหน้าจอแสดงผลแสดงค่าของระดับ RX แล้วให้กดที่ปุ่ม “OK”

หลังจากนั้นเราจะแบ่งหน้าเมนูออกเป็น 3 รายการ สามารถกดเครื่องหมาย + หรือ - เพื่อเลื่อนเมนูได้



3.2 การตั้งค่า Setpoint

ในรายการนี้จะสามารถตั้งค่าของเครื่องฉีดสารเคมี เช่น ระดับของสารเคมีในน้ำที่ต้องการ หรือ อัตราการฉีดของเครื่อง

3.2.1 การตั้งค่าระดับของสารเคมีในน้ำที่ต้องการ

- เริ่มจากกด OK แล้วเลือกไปที่ Set Point กด OK อีกครั้ง
- ตั้งค่าของระดับของสารเคมีที่ต้องการ โดยกดเครื่องหมาย + หรือ -
- เมื่อได้ค่าที่ต้องการแล้วกด OK อีกครั้ง



โปรแกรมจะไปสู่รายการ Direction

3.2.2 การตั้งค่ารูปแบบการทำงานของเครื่องฉีดสารเคมี

- ในส่วนนี้จะเป็นการตั้งค่าเพื่อให้ทางผู้ใช้งานเลือกว่า ระดับสารเคมีที่สูงหรือต่ำเกินไปแล้วเครื่องถึงจะทำงาน เช่น เมื่อเราเลือกเครื่องหมายเป็น ลูกศรชี้ลง หมายความว่า เราต้องการให้เครื่องทำงานเมื่อระดับค่า RX ในน้ำนั้นสูงเกินจากค่าที่เราได้ตั้งไว้ เป็นต้น



- ผู้ใช้งานสามารถทำการเลือกได้โดยกดเครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้น กด OK จะไปสู่หน้าถัดไป

3.2.3 การตั้งค่าลักษณะการทำงานของเครื่องฉีดสารเคมี

- ในส่วนนี้จะหมายถึงว่า เราต้องการให้เครื่องฉีดสารเคมีนั้นทำงานอัตโนมัติ หรือ ทำงานเมื่อเราต้องการ โดยจะสามารถเลือกได้เป็น NO-OFF หรือ PROB



- NO-OFF หมายถึง ในการทำงานนี้ เราจะสามารถตั้งค่าอัตราการฉีดสารเคมีได้ โดยเครื่องจะทำการฉีดสารเคมีด้วยอัตราที่เราตั้งไว้จนกว่าระดับสารเคมีในน้ำจะถึงจุดที่เราต้องการเครื่องก็จะหยุดทำงาน



- PROB หมายถึง ในส่วนนี้จะเป็นการสั่งให้เครื่องทำงานที่อัตราการฉีดสารเคมีที่สูงสุด โดยการใช้งานในโหมดนี้ จะเป็นการฉีดสารเคมีให้เกินกว่าจุดที่เราต้องการ หลังจากนั้นเครื่องจะหยุดการทำงาน

- ผู้ใช้งานสามารถเลือกการทำงานได้ โดยกดที่เครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้นกด OK เพื่อไปสู่รายการต่อไป

3.2.4 การตั้งค่าอัตราการฉีดสารเคมี

- รายการนี้ขึ้นมาแสดงก็ต่อเมื่อ ทาง

ผู้ใช้งานเลือกการทำงานในโหมด ON – OFF ซึ่งอัตราการฉีดนี้สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0 – 100 % ของอัตราการฉีดสารเคมีของเครื่อง

- ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าได้โดยกดเครื่องหมาย + หรือ - หลังจากนั้นกด OK

3.3 การสอบเทียบเครื่องฉีดสารเคมี

รายการนี้ใช้ในขณะที่มีการเปลี่ยนหรือล้างทำความสะอาดแท่งอิเล็กโทรด เพื่อให้เครื่องฉีดสารเคมีนั้นทำงานได้อย่างถูกต้อง

- กดปุ่ม Menu หลังจากนั้น กดเครื่องหมาย + แล้วกด OK จะปรากฏหน้าจอของการสอบเทียบขึ้นมา

- ให้ทำการลัดวงจรของแท่งอิเล็กโทรดเพื่อให้ค่า RX = 0 mV

- บนหน้าจอจะปรากฏคำว่า SET POINT 1 ขึ้นให้ทำการปรับค่าโดยกดเครื่องหมาย + หรือ - ให้ค่าที่แสดงผลอยู่ที่ 0 mV หลังจากนั้น กด OK

- หน้าจอจะปรากฏคำว่า SET POINT 2 ให้ทำการล้างแท่งอิเล็กโทรดให้สะอาดแล้วจุ่มลงในสารละลายที่มีค่า 250 หรือ 475 หรือ 650 mV

- หลังจากนั้นปรับค่าที่หน้าจอให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง แล้วกด OK



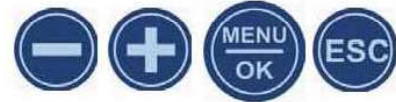
2.4 การเตือนสถานะผิดพลาดของเครื่อง

เครื่องฉีดสารเคมีจะทำการเตือนก็ต่อเมื่อมีระยะเวลาการฉีดนานกว่าที่ได้ตั้งค่าไว้ โดยอาจมีสาเหตุมาจากการที่แท่งอิเล็กโตรดอ่านค่าผิดพลาด หรือ สกปรก หรือเกิดความเสียหายที่แท่งอิเล็กโตรด ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์นี้เครื่องจะทำงานถึงระยะเวลาที่ผู้ใช้งานตั้งค่า แล้วหลังจากนั้นจะหยุดการทำงานพร้อมกับแสดงคำว่า ALARMS ไว้ที่จอแสดงผล และหลอดไฟALARMจะติด



2.4.1 การตั้งค่าเตือนความผิดพลาด

- เลือกไปที่เมนู Alarm กด OK เพื่อไปยังเมนูย่อย
- หลังจากนั้นจอแสดงผลจะแสดงคำว่า “Over Delay”
- ให้ตั้งค่าเวลาที่ต้องการ โดยกดที่ปุ่ม + หรือ - เพื่อเปลี่ยนค่า
- กด OK เพื่อออกจากเมนู
- กด ESC เพื่อกลับไปหน้าหลัก



2.5 การรีเซ็ตค่าของเครื่องฉีดสารเคมี

ให้ทำการกด ESC และ OK พร้อมกันเป็นเวลานานอย่างน้อย 15 วินาที เพื่อทำการรีเซ็ตค่าต่างๆของเครื่อง ในกรณีนี้รวมไปถึงการเปลี่ยนจากการวัดค่า pH เป็น RX หากทางผู้ใช้งานเริ่มต้นการทำงานของเครื่องไปแล้ว



2.5.1 การเปลี่ยนค่า pH และ RX

เมื่อเริ่มทำการจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องครั้งแรก หน้าจอแสดงผลจะแสดง pH ซึ่งในที่นี้จะ

กระพริบ หลังจากนั้นหากทางผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนไปวัดค่า RX ให้กดเครื่องหมาย +

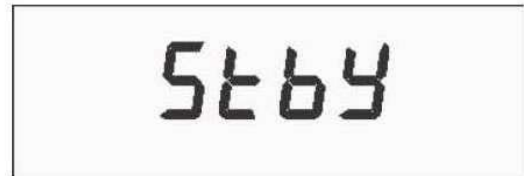


เปลี่ยนค่า แล้วกด OK

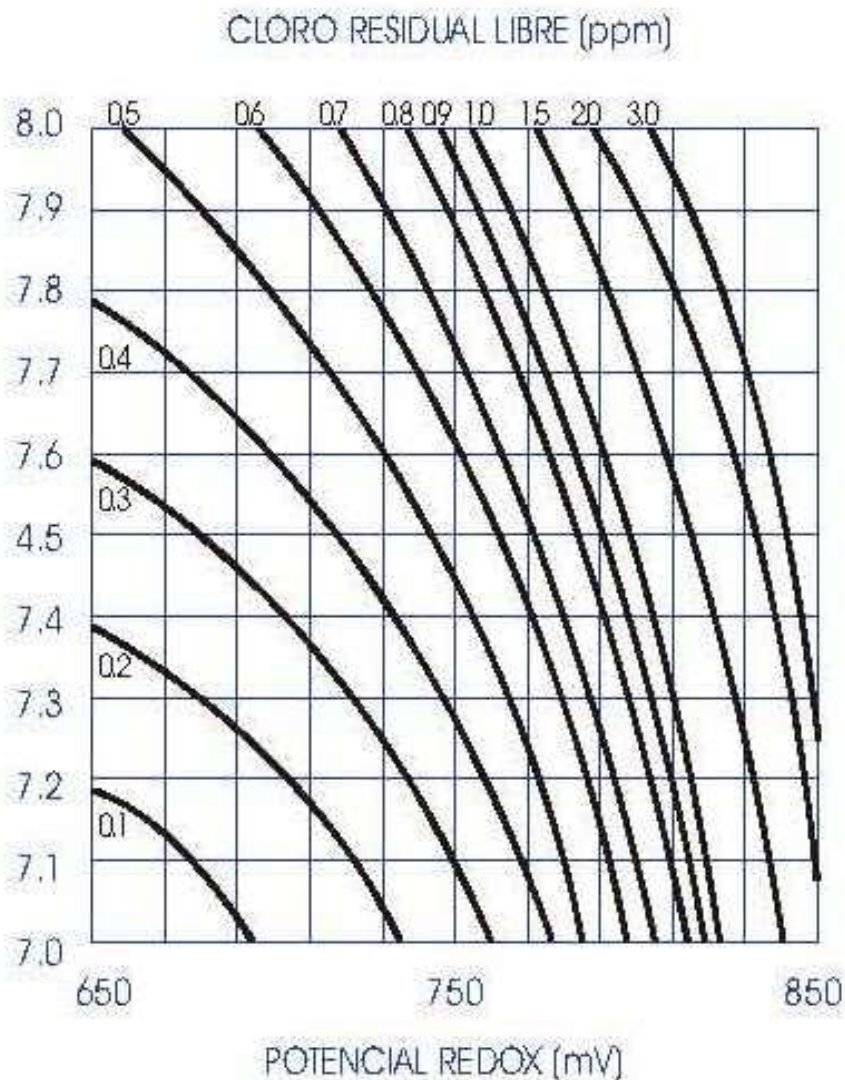


2.6 คำสั่ง Stand By

หากต้องการให้ปั๊มหยุดการทำงานหลังจากที่มีการตั้งค่าไปแล้ว ให้กดเครื่องหมาย + และ - พร้อมกัน เครื่องจะหยุดทำงาน หากต้องการให้มีการกลับคืนการทำงานปกติให้กดที่ + หรือ - เพื่อคืนค่าการทำงานเดิม



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Free Chlorine (ppm) กับ ค่า Redox (mV) กับ ค่า pH



วิธีการอ่านค่าบนแผนภูมิ

กำหนดให้แกนตั้งของแผนภูมิแสดงค่า pH แกนนอนแสดงค่า RX (mV) ส่วนเส้นกราฟแต่ละเส้นหมายถึงค่าความเข้มข้นของ Free Chlorine (ppm)

ตัวอย่าง ถ้าต้องการทราบค่า RX ว่าเป็นเท่าใด ที่ pH 7.6 และ คลอรีนมีค่า 0.6 ppm ให้ดูกราฟเส้นที่ 0.6 หลังจากนั้นให้ดูว่าที่ระดับ pH ที่ 7.6 นั้น อ่านค่า RX ได้ 750 mV