



SSCone®

คู่มือผู้ใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนด้วยเกลือ

1.0 - คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้านี้ไม่ได้มีไว้สำหรับบุคคล (รวมถึงเด็ก) ที่มีความสามารถทางกายภาพ ประสาทสัมผัส หรือจิตใจที่ด้อยลง หรือขาดประสบการณ์และความรู้ เว้นแต่บุคคลดังกล่าวจะได้รับการดูแลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าจากบุคคลที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของเด็ก เด็กๆ ควรได้รับการดูแลเพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาจะไม่เล่นกับเครื่องใช้ไฟฟ้า

หากสายไฟชำรุด ผู้ผลิตหรือตัวแทนบริการหรือบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมอื่นๆ ควรเปลี่ยนสายไฟใหม่เพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย

สำคัญ: คู่มือการใช้งานที่คุณถืออยู่ประกอบด้วยข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับมาตรการด้านความปลอดภัยที่ต้องนำไปปฏิบัติสำหรับการติดตั้งและการเริ่มต้นใช้งาน ดังนั้น ผู้ติดตั้งและผู้ใช้จะต้องอ่านคำแนะนำก่อนเริ่มการติดตั้งและเริ่มต้นใช้งาน

เก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในอนาคต

ขณะที่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องนี้ ควรปฏิบัติตามมาตรการเบื้องต้นด้านความปลอดภัยดังรายการต่อไปนี้

- ถอดสายจ่ายไฟ AC ทั้งหมดในขณะติดตั้งเครื่อง
- คำเตือน – เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บ ห้ามให้เด็กใช้ผลิตภัณฑ์นี้ ยกเว้นว่ามีผู้ใหญ่คอยดูแลอยู่ตลอดเวลา
- ขั้วปลายสายไฟสีเขียวที่เขียนว่า “Earth Ground” หรือสายดิน อยู่ภายในช่องเดินสายไฟ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันความเสี่ยงไฟฟ้าช็อต ขั้วปลายสายไฟนี้จะต้องเชื่อมต่อกับสายดินที่จัดไว้ให้ในแผงบริการจ่ายไฟฟ้าที่มีสายทองแดงต่อเนื่องซึ่งมีขนาดเทียบเท่ากับตัวนำไฟฟ้าที่จ่ายไฟเข้าเครื่อง
- เพื่อลดความเสี่ยงไฟฟ้าช็อต ให้เชื่อมสายไฟเชื่อมรวมเฉพาะส่วนในพื้นที่ของสระว่ายน้ำหรือสปาเข้ากับขั้วปลายสายเหล่านี้ด้วยตัวนำไฟฟ้าที่ทำจากทองแดงหุ้มฉนวนหรือสายเปลือย
- พื้นที่ที่สัมผัสกับอุปกรณ์ที่เป็นโลหะ เช่น ราว บันได ท่อ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันซึ่งอยู่ในระยะ 3 เมตร จากสระหรือสปาควรเชื่อมกับบล็อกสายดินที่มีตัวนำไฟฟ้าทำจากทองแดง

2.0 - สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์

สิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ควรประกอบด้วย:

เครื่องควบคุม SSC one®	สารละลายบัฟเฟอร์ ค่า pH 10.0
เซลล์อิเล็กโทรไลต์	สารละลายบัฟเฟอร์ ค่า pH 4.0
ยูเนียนยูนิเวอร์เซล 1.5" / 2"	สกรู 03x200
สายไฟเซลล์	อุปกรณ์ประกอบการผสมสารเคมี
หัววัดสำหรับตรวจค่า pH	ท่อหมุนปั๊มสูบสารเคมี

3.0 - ลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

แรงดันไฟฟ้าในการทำงานมาตรฐาน	120 – 230 V AC – 50 / 60 Hz
การผลิตคลอรีนสูงสุด	50 กรัม/ชั่วโมง
ปริมาตรของสระมากถึง	150 ลบ.ม.
ค่าความเค็มของน้ำที่ต้องการ	2.5 – 6 กรัม/ลิตร
อุณหภูมิของน้ำ	15 C – 40 C (50 F – 104 F)
อิเล็กโทรด	แผ่นเคลือบไทเทเนียมที่ทำความสะอาดได้เอง
ระยะการวัดค่า pH	6 – 9 pH
ความแม่นยำในการวัดค่า pH	0.2 pH
อัตราการไหลของปั๊มผสมสารเคมี	1.5 ลิตร/ชั่วโมง
แรงดันทำงานของปั๊มผสมสารเคมี	1.5 บาร์

4.0 - การแนะนำ

EMAUX SSC one® เป็นระบบผลิตคลอรีนอัตโนมัติ ประกอบด้วยสองส่วน ได้แก่ เซลล์อิเล็กโทรไลต์ และตัวควบคุม

4.1 - เซลล์อิเล็กโทรไลต์

- เซลล์อิเล็กโทรไลต์ประกอบด้วยแผ่นไทเทเนียมหลายแผ่น ตัวควบคุมจะควบคุมกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านแผ่นไทเทเนียม ปลายด้านหนึ่งของแผ่นจะเป็นขั้วบวก ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นขั้วลบ
- เมื่อเติมเกลือลงไปในน้ำ เกลือจะไหลผ่านแผ่นไทเทเนียม เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจึงเกิดเป็นกรด Hypochlorous
- ในแผ่นไทเทเนียมของเซลล์อิเล็กโทรไลต์จะเกิดปฏิกิริยาทางเคมีต่อไปนี้
ขั้วบวก (anode): $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
 $2\text{NaCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{Na}^+ + 2\text{e}^-$
ขั้วลบ (cathod): $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + \text{OH}^-$
ปฏิกิริยาทางเคมีสุดท้าย: $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{HClO} + \text{Cl}^-$
- การทำงานของเครื่องจำเป็นต้องมีความเข้มข้นของเกลือ (4000 ppm) ถ้าจนไม่สามารถรับรู้อัตโนมัติได้ เครื่อง SSC one® จะทำความสะอาดสระของท่านอัตโนมัติโดยแปลงเกลือให้เป็นกรด Hypochlorous ซึ่งจะฆ่าเชื้อแบคทีเรียและสาหร่ายในสระผ่านกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส
- เนื่องจากคลอรีนจะกลับมาเป็นโซเดียมคลอไรด์หลังจากที่ฆ่าเชื้อแบคทีเรียแล้ว ปฏิกิริยาข้างต้นจะวนกลับอัตโนมัติ จึงแทบจะไม่ต้องเติมสารเคมีทำความสะอาดลงไปสระอีก โอกาสเดียวที่จะต้องเติมเกลือในสระคือเมื่อเติมน้ำให้เต็มสระเนื่องจากการล้างยอน การระบายน้ำออก และน้ำกระฉอก

4.2 - ตัวควบคุม

- ตัวควบคุมมาพร้อมกับไมโครโปรเซสเซอร์ที่ขับเคลื่อนระบบควบคุมเพื่อควบคุมเปอร์เซ็นต์ในการผลิตคลอรีนระยะเวลาในการทำงาน และค่า pH
- EMAUX SSC one® มีระบบทำความสะอาดในตัวเองซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดสะเก็ดบนอิเล็กโทรด นอกจากนี้ EMAUX SSC one® ยังมีปุ่ม pH แบบปัดและเซนเซอร์วัดค่า pH ในตัว

5.0 - คำเตือนและคำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

- เครื่องนี้ควรประกอบและควบคุมโดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ
 - ควรปฏิบัติตามระเบียบการป้องกันไฟฟ้าและป้องกันอุบัติเหตุ
 - ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบสำหรับการประกอบ การติดตั้ง หรือการเดินเครื่องครั้งแรก หรือการควบคุมหรือประกอบชิ้นส่วนเว้นแต่กิจกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นในพื้นที่ของผู้ผลิต EMAUX SSC one® ทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้า 110/230 V AC, 50/60 Hz ไม่ควรพยายามดัดแปลงระบบให้ทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้าระดับอื่น
 - ตรวจสอบว่าสายต่อไปต่าง ๆ เชื่อมต่อแน่นดีแล้วเพื่อป้องกันการสัมผัสที่ไม่เหมาะสมและภาวะความร้อนเกินในภายหลัง
 - ก่อนทำการติดตั้งหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนใด ๆ ให้ดึงสายไฟของเครื่องออกจากแหล่งจ่ายไฟหลักและใช้อะไหล่ที่ EMAUX จัดหาให้เท่านั้น
 - อุปกรณ์ควบคุมจะต้องติดตั้งในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ช่องพัดลมจะต้องตั้งอยู่ในสถานที่ที่ปราศจากสิ่งกีดขวางการพัดของอากาศ
 - อุปกรณ์จะต้องได้รับการติดตั้งห่างจากวัสดุที่ติดไฟง่าย
 - อุปกรณ์เครื่องนี้ต้องไม่ติดตั้งไว้ใกล้กับสถานที่ที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม
- ในขณะที่คลุมสระไว้ ควรควบคุมให้การผลิตคลอรีนต่ำที่สุด มิฉะนั้น คลอรีนส่วนเกินอาจทำให้วัสดุก่อสร้างในสระเสื่อมสภาพ

6.0 - คุณสมบัติทางเคมีของน้ำ

ตารางด้านล่างนี้แสดงระดับพารามิเตอร์ของน้ำที่แนะนำสำหรับคุณภาพน้ำในสระที่เหมาะสมสำหรับการใช้เครื่อง SSC one® ควรทดสอบน้ำอยู่เป็นระยะและตรวจดูว่าค่าอยู่ในช่วงที่แนะนำอยู่เสมอ

ปริมาณเกลือ	2500 – 4000 ppm
คลอรีนอิสระ	1.0 – 3.0 ppm
ค่า pH	7.2 - 7.6
กรด Cyanuric (รักษาความเสถียร)	30 - 50 ppm
ความเป็นด่างโดยรวม	80 - 120 ppm
ความกระด้างแคลเซียม	200 - 400 ppm
โลหะ	0 ppm

6.1 - ปริมาณเกลือ

- ปริมาณเกลือที่แนะนำสำหรับใช้กับเครื่อง SSC one® อยู่ระหว่าง 2500 – 4000 ppm โดยมากแนะนำอยู่ที่ 3000 ppm ซึ่งหมายความว่าให้เติมเกลือลงไปในสระโดยตรง 4 กก / ลบม.
- เมื่อมีความเข้มข้นของเกลือต่ำ (ต่ำกว่า 2500 ppm) จะทำให้เซลล์เสียหายเร็วกว่าปกติ
- เมื่อมีความเข้มข้นของเกลือสูง (สูงกว่า 6000 ppm) ทำให้เกิดความเสียหาย electro-oxidation และการกัดกร่อนต่ออุปกรณ์ยึดสระที่ทำจากสแตนเลสสตีล
- ปริมาณเกลือที่จำเป็นเมื่อเทียบกับปริมาตรของสระ

ปริมาณน้ำ (ลบ.ม.)	เกลือ (กก.)
10	40
15	60
20	80
25	100
30	120
35	140
40	160
50	200
60	240
70	280
80	320
90	360
100	400
110	440
120	480
150	600

ปริมาณน้ำ (แกลลอน)	เกลือ (ปอนด์)
2,642	88
3,963	132
5,283	176
6,604	220
7,925	264
9,246	308
10,567	352
13,209	440
15,850	528
18,492	616
21,134	704
23,775	792
26,417	880
29,059	968
31,700	1,056
39,626	1,320

หมายเหตุ: ตารางคิดจากความเข้มข้นของเกลือ 4000 ppm / น้ำ มีหน่วยเป็น ลบม.

6.2 - ชนิดของเกลือ

เกลือที่นิยมที่สุดสำหรับสระว่ายน้ำที่มีกระบวนการอิเล็กโทรไลซิสด้วยเกลือ คือ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ซึ่งมีความบริสุทธิ์ 99% ห้ามใช้เกลือชนิดต่อไปนี้

- เกลือหิน
- เกลือที่มี Prussiate สีเหลืองของโซดามากกว่า 1%
- เกลือที่มีสารป้องกันการรวมตัวเป็นก้อนมากกว่า 1%
- เกลือไอโอดีน

6.3 - การเติมเข้าหรือนำเกลือออกจากน้ำในสระว่ายน้ำ

ก่อนเติมเกลือลงไปในสระ ให้เปิดปั๊มกรองแล้วตั้งค่าที่รวมวาล์วกรองให้อยู่ในตำแหน่ง “Filtration” เติมเกลือลงไปในสระโดยตรงหรือทำให้ถึงสมดุล ห้ามมิให้เกลือกองกันอยู่ที่ก้นสระ ให้ระบบกรองทำงานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงโดยใช้ท่อระบายหลักหรือสายดูดสูญญากาศเป็นช่องทางดูดหลัก

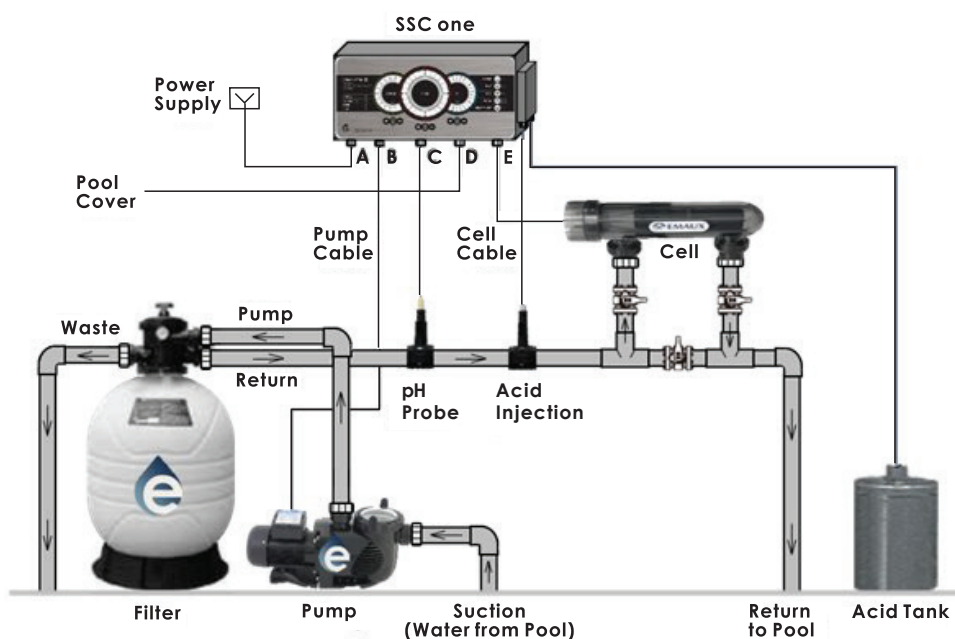
วิธีเดียวในการนำเกลือออกจากสระคือการระบายน้ำออกจากสระบางส่วนแล้วเติมน้ำใหม่เข้ามา

7.0 - การติดตั้ง

7.1 - ตัวควบคุม (รูปที่ 1):

เครื่อง SSC one® ตั้งอยู่ในสถานที่ปิดมิดชิดให้โดนฝน ซึ่งเหมาะสำหรับการติดตั้งใช้งานภายนอก (เรตติ้ง IPX4) อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้อีกเพื่อการติดตั้งที่ถูกต้องสำหรับเครื่อง SSC one®

1. ติดตั้งตัวควบคุมโดยใช้แผ่นกระดาดแม่แบบที่ให้ไปกับบรรจุภัณฑ์ โดยมีระยะห่างอย่างน้อย 3.5 เมตร (11.5 ฟุต) จากสระว่ายน้ำ 1.5 เมตร (5 ฟุต) จากพื้น และภายใน 2 เมตร (6.5 ฟุต) จากกล่องไฟ และภายใน 4.5 เมตร (15 ฟุต) จากตำแหน่งที่จะติดตั้งเซลล์ พื้นที่ติดตั้งตัวควบคุมจะต้องระบายอากาศได้และมีพื้นที่ว่างอย่างน้อย 50 ซม. (20") แต่ละข้างสำหรับการซ่อมบำรุง
2. ห้ามติดตั้งตัวควบคุมให้โดนแสงแดดโดยตรง
3. ตัวควบคุมจะต้องติดตั้งห่างจากสถานที่เก็บสารเคมี โดยเฉพาะกรด เพราะกรดจะกัดกร่อนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่อง
4. ตัวควบคุมจะต้องติดตั้งห่างจากแหล่งความร้อนและเครื่องจักรอื่นที่ก่อให้เกิดความร้อน
5. เสียบสายปลั๊กจ่ายไฟเข้ากับเต้าเสียบกันน้ำ โดยมีตัวตัดกระแสไฟฟ้า
6. ก่อนยึดตัวควบคุม ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายจ่ายไฟเข้าและสายไฟสำหรับเซลล์ยาวมาถึงตัวควบคุม



รูปที่ 1

7.2 - เซลล์ (รูปที่ 2)

ในการติดตั้งเซลล์อย่างเหมาะสมจะต้องพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

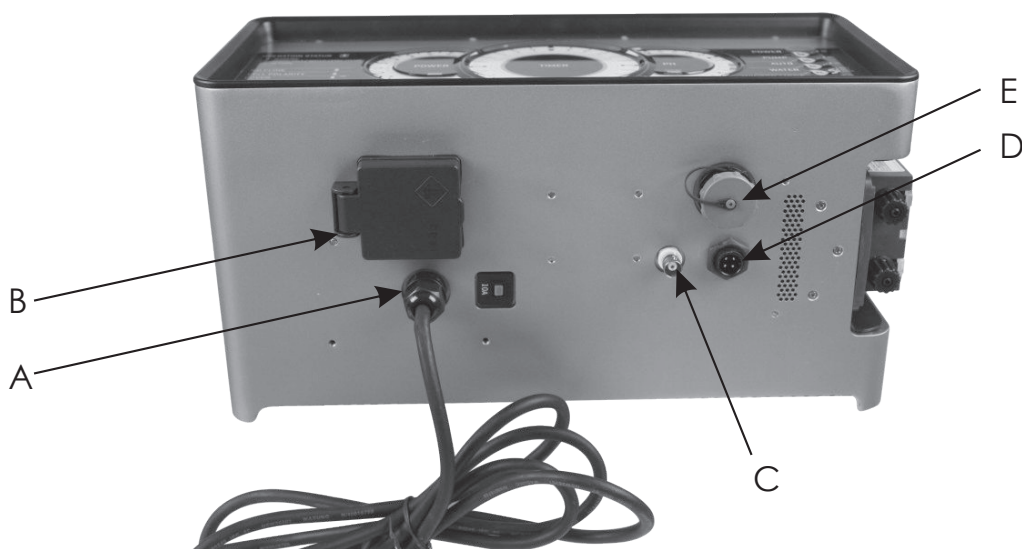
1. ติดตั้งเซลล์ให้ห่างจากอุปกรณ์อื่น ๆ เกี่ยวกับสระว่ายน้ำ (ปั๊ม ตัวกรอง ระบบทำความร้อน ฯลฯ)
2. จะต้องติดตั้งเซลล์ให้สูงกว่าส่วนบนของตัวกรอง เซลล์ที่ติดตั้งต่ำกว่าอาจเก็บน้ำไว้ภายใน ทำให้มีข้อความบ่งชี้ข้อผิดพลาดของสวิทช์ควบคุมการไหล การมีน้ำในเซลล์ไม่ได้หมายความว่ามัลติการไหลที่ถูกต้อง
3. จะต้องติดตั้งเซลล์ในแนวนอน การเชื่อมต่อต่าง ๆ จะต้องคว่ำลง และเซนเซอร์ตรวจจับการไหลจะอยู่ส่วนบนของเซลล์เพื่อให้เซนเซอร์ส่งสัญญาณเมื่อน้ำเต็มในตัวเรือนเซลล์
4. ตรวจสอบการไหลว่าเพียงพอในการเติมเซลล์อิเล็กทรอนิกส์ให้เต็ม หากอัตราการไหลต่ำ เซนเซอร์ตรวจจับการไหลจะไม่สามารถตรวจพบน้ำด้านบนของตัวเรือนเซลล์และจะสั่งหยุดการผลิตคลอรีน ในทางกลับกัน หากอัตราการไหลสูงเกินไป เราขอแนะนำให้ติดตั้งท่อบายพาสที่มีวาล์วเพื่อควบคุมอัตราการไหลในเซลล์

7.3 - การติดตั้งระบบไฟ

ดำเนินการเชื่อมต่อระหว่างเซลล์และตัวควบคุมตามแผนผังต่อไปนี้ (รูปที่ 2)

- A ท่านสามารถเชื่อมต่อตัวควบคุมเครื่อง SSC one® เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ 230V โดยตรงหรือกล่องไฟทั่วไปได้ (A)
- B เชื่อมปั๊มตัวกรองเข้ากับปลั๊ก 230V (B)
- C เชื่อมเซนเซอร์วัดค่า pH เข้ากับสายเชื่อม (C) เซนเซอร์วัดค่า pH ประกอบด้วยสายไฟยาว 1.5 เมตร (สามารถขอสายไฟได้ยาวถึง 10 เมตร)
- D เชื่อมอุปกรณ์ครอบสระอัตโนมัติเข้ากับสายเชื่อม (D)
- E เชื่อมเซลล์อิเล็กทรอนิกส์เข้ากับสายเชื่อม (E)

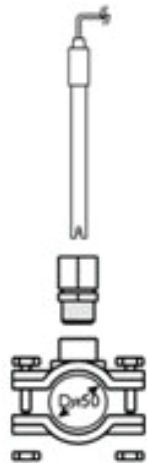
คำเตือน: ห้ามตัดหรือดัดแปลงสายไฟที่ผ่านการจ่ายไฟแล้ว



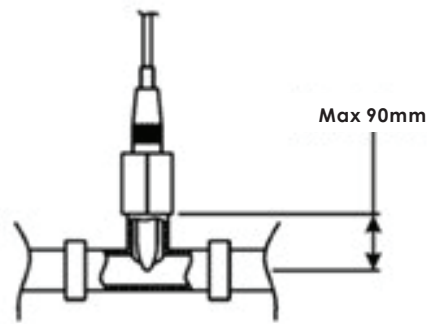
รูปที่ 2

7.4 - การติดตั้งเซนเซอร์วัดค่า pH

- ติดตั้งอานวางเซนเซอร์วัดค่า pH ไว้ในท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 50 มม. และก่อนถึงเซลล์อิเล็กโทรไลต์ อานวางหัวฉีด pH จะต้องติดตั้งหลังจากเซลล์อิเล็กโทรไลต์เสมอเพื่อป้องกัน อุปกรณ์ทั้งสองจะต้องติดตั้งแนวนอนเสมอ
- a.) อานวางเซนเซอร์วัดค่า pH (รูปที่ 3): ก่อนทำการติดตั้ง ให้เจาะรูลงไปทางด้านบนของท่อให้มีขนาด 12 มม. และตรวจสอบให้แน่ใจว่า เซนเซอร์สามารถลอดผ่านได้ ติดตั้งอานให้รู้ในท่อตรงกับการเชื่อมต่อเซนเซอร์ของอาน
- b.) อานวางหัวฉีด pH (รูปที่ 4): ก่อนทำการติดตั้ง ให้เจาะรูบริเวณท่อหลังจากเซลล์อิเล็กโทรไลต์ให้มีขนาด 9 มม. ติดตั้งเต้าเสียบกับ สาย GAS ตัวเมียขนาด 3/8" ในอาน วาล์วจัดจะเชื่อมต่อเข้ากับเต้าเสียบ



รูปที่ 3



รูปที่ 4

7.5 - การติดตั้งฝาปิดสรวายน้ำ

จะอยู่ที่บริเวณด้านล่างของอุปกรณ์

ขั้วต่อฝาปิดสรวายน้ำแบบ 2 พินทำหน้าที่ตรวจสอบสถานะของฝาปิดสรวายน้ำว่าเปิดหรือปิดอยู่โดยเปิดหรือลัดวงจร

ข้อควรระวัง: ห้ามใช้แรงดันไฟฟ้ากับพินเหล่านี้

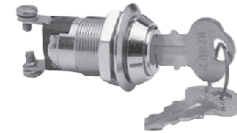


ขั้วต่อฝาครอบสรวายน้ำ

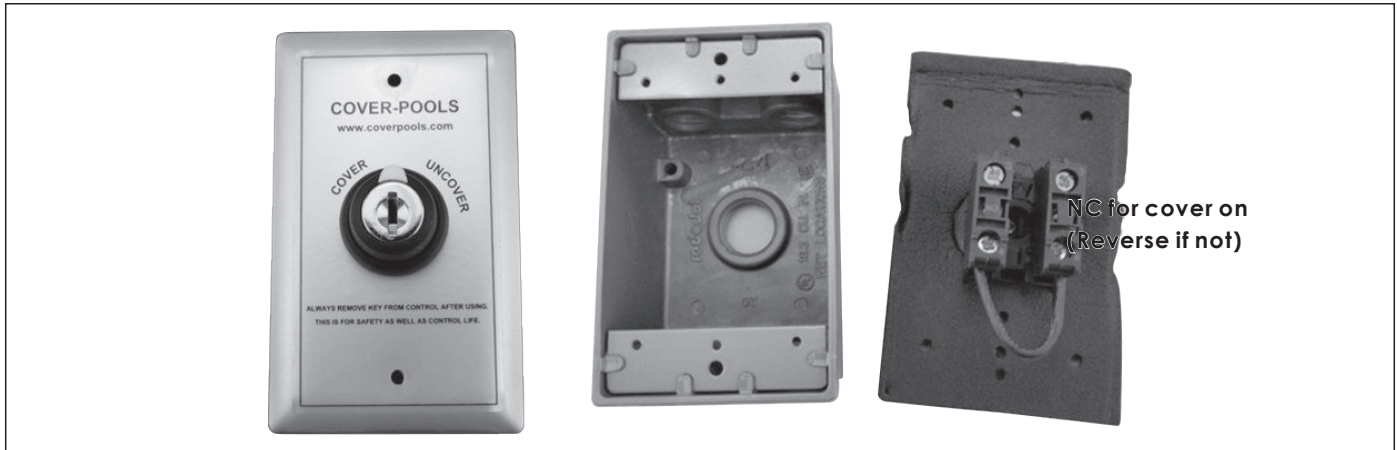
ประกอบหัวต่อฝาปิดสระว่ายน้ำด้วยสายไฟ 2 เส้นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง
ภายนอกระหว่าง 4.5 มม. ถึง 6.5 มม. สำหรับการใช้งานแรงดันไฟฟ้าต่ำ
ของสายไฟไม่สำคัญ



เชื่อมต่อกับสวิตช์กุญแจแบบรีโมทฝาปิดสระว่ายน้ำ SSP แบบแก๊งเดียว 2
ตำแหน่ง (หน้าสัมผัส NO/NC)



เชื่อมต่อกับสวิตช์กุญแจฝาปิดสระว่ายน้ำ
เก็บสายไฟควบคุมสระว่ายน้ำไว้ สายไฟนี้ไม่ได้ใช้เพื่อควบคุมฝาปิดสระว่ายน้ำ แต่ใช้เพื่อตรวจสอบสถานะของฝาปิดสระว่ายน้ำ



ต่อสายไฟ 2 เส้นเข้ากับ NC ของกล่องสวิตช์กุญแจเพื่อตรวจสอบสถานะ “เปิด” ของฝาปิดสระว่ายน้ำ
สลับสายไฟเมื่อสายไฟไม่ตรง

8.0 - การเริ่มเดินเครื่อง

สำหรับการเริ่มเดินเครื่องเมื่อทำการติดตั้งเครื่อง SSC one® ควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1. ตรวจสอบว่าตัวกรองนั้นสะอาดจริง ๆ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าสระว่ายน้ำและการติดตั้งไม่มีสารโลหะหรือสาหร่ายเจือปน
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทำความร้อน (หากมี) เหมาะสมสำหรับใช้งานในน้ำเกลือ
3. ตรวจสอบว่าพารามิเตอร์ทางเคมีของสระมีการบำรุงรักษาให้อยู่ในอยู่ในค่าดังนี้
 - a) ค่า pH จะต้องอยู่ในช่วง 7.2 – 7.6
 - b) ค่าความเป็นด่างโดยรวมจะต้องอยู่ในช่วง 80 – 120 ppm
 - c) แม้ว่าช่วงความเค็มจะอยู่ที่ 2500 – 4000 ppm สำหรับการเดินเครื่องเมื่อทำการติดตั้งแนะนำว่าปริมาณเกลือขั้นต่ำควรอยู่ที่ 3000 ppm โดยเติมเกลือ 3 กก./น้ำ 1 ลบม. ดังที่กล่าวไปข้างต้น ให้ใช้เกลือชนิดที่เป็นที่นิยม (NaCl) โดยไม่มีสิ่งเจือปน เช่น ไอโอดีน และไม่ให้เติมเกลือผ่านเซลล์ ให้เติมเกลือลงไปในสระโดยตรงหรือลงในแทงก์สมดุล
 - d) ในขณะที่เติมเกลือ แนะนำให้ทำการทรีทเมนต์ด้วยคลอรีน ในตอนแรกอาจเติมส่วนผสมที่ 2 กรัม/กรด trichloroisocyanuric 1 ลบม.
 - e) ก่อนเดินเครื่องผลิตคลอรีนด้วยเกลือครั้งแรก ควรปล่อยให้ระบบไหลเวียนทำงาน 24 ชั่วโมงก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าเกลือละลายหมดแล้ว
 - f) เชื่อมต่อ เครื่อง SSC one® เข้ากับแหล่งจ่ายไฟแล้วเปิดเครื่อง ตั้งค่า Power Output ที่ 50%
 - g) สำหรับสระกลางแจ้ง แนะนำให้คงค่ากรด cyanuric (ตัวเสถียร) ไว้ที่ 30 – 50 ppm ในสระ เพราะกรดชนิดนี้จะช่วยป้องกันมิให้คลอรีนที่ผลิตขึ้นถูกทำลายไปโดยแสงแดด
4. เมื่อรักษาสมดุลน้ำในสระได้แล้ว มีสามปัจจัยที่ผู้ใช้สามารถควบคุมได้ ซึ่งส่งผลต่อปริมาณการผลิตคลอรีน
 - a) ระยะเวลาการกรองต่อวัน (ชั่วโมง)
 - b) ปริมาณเกลือในสระ
 - c) การตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ Power Output
 - d) ค่า pH ที่ตั้งไว้

ในการหาค่าการผลิตคลอรีนที่เหมาะสม ให้เริ่มตั้งค่าการผลิตที่ประมาณ 50% จะใช้เวลาสองถึงสามวันในการตั้งค่าที่เหมาะสมที่สุด ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้คลอรีนในสระว่ายน้ำหรือสปา เมื่อกำหนดได้แล้วก็หลีกเลี่ยงการปรับค่าอยู่ไม่ก็อย่าง หากต้องมีการตั้งค่า จะได้แก่ การชดเชยระดับเกลือที่ขาดไปเนื่องจากน้ำกระฉोट การล้างยอน หรือฝนตก ฯลฯ

อุณหภูมิของน้ำเป็นพารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อการผลิตคลอรีน ยิ่งอุณหภูมิสูง การผลิตคลอรีนก็ยิ่งต่ำ ดังนั้น จึงควรปรับค่าหากอุณหภูมิน้ำ เพิ่มขึ้นหรือลดลง เครื่อง SSC one® จะไม่ผลิตคลอรีนหากอุณหภูมิต่ำกว่า 10 C หากอุณหภูมิของน้ำต่ำถึงขั้นนี้ จะต้องดำเนินการผลิต คลอรีนด้วยระบบแมนนวล

ระดับการผลิตคลอรีนที่ต้องการสามารถดัดแปลงได้ด้วยพารามิเตอร์ต่อไปนี้

- อุณหภูมิน้ำในสระเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างมาก
- เมื่อมีผู้ใช้สระว่ายน้ำจำนวนมากกว่าปกติ
- เมื่ออายุการใช้งานของเซลล์กำลังจะสิ้นสุด
- เมื่อไม่ได้ใช้นานหรือการเตรียมสระให้พร้อมใช้สำหรับฤดูหนาว

9.0 - การทำงาน

แผงควบคุมของเครื่อง SSC one® ประกอบด้วยตัวบ่งชี้สามส่วน ได้แก่ ตัวบ่งชี้ด้านซ้าย ตัวบ่งชี้ด้านขวา และตัวควบคุมวงกลม สามวง (รูปที่ 6)



รูปที่ 6

9.1 - ตัวบ่งชี้ด้านซ้าย

9.1.1 ตัวบ่งชี้ด้านซ้าย OPERATION STATUS

ตัวบ่งชี้สถานะการทำงานบอกเรียนเกี่ยวกับสถานะและการทำงานของเครื่อง SSC one® :

	ไฟติด	ไฟกะพริบเร็ว	ไฟกะพริบช้า
สีเขียว	ระบบทำงานปกติ		
สีแดง	เกิดความผิดพลาดกับเซลล์ เซลล์ไม่ติดหรือเซลล์ทำงานผิดปกติ ควรติดต่อตัวแทนบริการ	ปริมาณเกลือสูง เติมน้ำเข้ามาเพิ่มใหม่	ปริมาณเกลือต่ำ เติมเกลือลงในสระ
สีน้ำเงิน	แผงระบายความร้อนมีอุณหภูมิสูง หากอุณหภูมิของแผงระบายความร้อนถึงจุดตั้งค่าความร้อนภายใน ระบบจะลดการจ่ายพลังงานจนกว่าอุณหภูมิจะนิ่ง	ไม่ได้ติดหัววัดหรือหัววัดทำงานผิดพลาด	ปั๊มผสมสารเคมีทำงานผิดปกติหรือไม่มีกรด (อ่านค่า pH ยังไม่เปลี่ยนหลังจากผ่านไป 5 รอบผสมสารเคมี)

แม้ว่าในแต่ละครั้งจะแสดงความผิดพลาดแค่ 1 อย่าง แต่อาจเกิดข้อผิดพลาดได้หลายอย่างพร้อมกันได้ ในกรณีเช่นนี้ ลำดับความสำคัญในการแก้ปัญหา มีดังนี้

1. เกิดความผิดพลาดกับเซลล์ เซลล์ไม่ติด
2. ค่า pH ผิดพลาดหรือไม่ได้ติดหัววัด
3. ความผิดพลาดของปั๊มดูดกรด
4. ปริมาณเกลือสูง
5. ปริมาณเกลือต่ำ
6. แผงระบายความร้อนมีอุณหภูมิสูง

9.1.2

NO FLOW

หากไฟสีแดงติด หมายความว่าเซนเซอร์ตรวจจับการไหลไม่ตรวจพบการไหลของน้ำในเซลล์ ดังนั้น มันจึงหยุดการผลิตคลอรีนทันที ในขั้นตอนนี้ ปั๊มกรองจะถูกตั้งค่าให้ทำงานรอบละ 5 นาทีเป็นเวลา 20 นาที

เพื่อให้แน่ใจว่ามีอัตราการไหลขั้นต่ำในระบบและป้องกันมิให้ปั๊มทำงานโดยไม่มีน้ำเป็นเวลานาน

ในทางกลับกัน ปั๊มดูดกรดจะทำงานต่อไปตามปกติ

9.1.3

CELL POLARITY

เครื่อง SSC one®

มีระบบทำความสะอาดด้วยตัวเองซึ่งจะทำการกลับขั้วไฟฟ้าของเซลล์แล้วไปลดการสะสมสะเก็ดในแผ่นไทเทเนียม และยืดอายุการใช้งานของเซลล์

	ไฟสีเขียว	ไฟสีน้ำเงิน	ไม่มีไฟ
ขั้วเซลล์	ขั้วที่ 1	ขั้วที่ 2	เซลล์ถูกปิดการทำงาน และหยุดผลิตคลอรีน

เมื่อเซลล์สลับขั้วไฟฟ้า ระบบจะลดพลังงานลงจนถึง 0% แล้วจะเปลี่ยนขั้วไฟฟ้า จากนั้นจะค่อย ๆ ขยับเพิ่มขึ้นจนถึงจุดที่ตั้งค่าไว้ เมื่อใช้ตัวบ่งชี้ WATER จะสามารถเลือกความกระด้างของน้ำได้ ดังนั้น

ระยะเวลาของการเปลี่ยนขั้วไฟฟ้าของเซลล์จะแตกต่างกัน

- SOFT: 12 ชั่วโมง
- MED: 8 ชั่วโมง
- HARD: 4 ชั่วโมง



เปลี่ยนความกระด้างของน้ำระหว่างการทำงานของเครื่องเกลือ ระบบจะปรับเวลาเปลี่ยนขั้วใหม่ทันที เวลารอขั้วที่อยู่ระหว่างดำเนินการจะไม่ถูกล้างและจะสะสมต่อไป

ตัวอย่าง: กรณีที่ 1

ความกระด้างของน้ำเดิมถูกตั้งค่าเป็น: SOFT (12 ชั่วโมง)

ระบบอยู่ในโหมดขั้ว 1 และทำงานมา 9 ชั่วโมงแล้ว

ตอนนี้ผู้ควบคุมเปลี่ยนความกระด้างของน้ำเป็น MED (8 ชั่วโมง) และระบบจะปรับเวลาเปลี่ยนใหม่ทันที ดังนั้นขั้วเปลี่ยนโอกาสของเกลือคือขั้ว 2 ในขณะเดียวกัน เวลารอขั้วจะคำนวณจากศูนย์

กรณีที่ 2

ความกระด้างของน้ำเดิมถูกตั้งค่าเป็น: HARD (4 ชั่วโมง)

ระบบอยู่ในโหมดขั้ว 1 และทำงานมา 3 ชั่วโมงแล้ว

ตอนนี้ผู้ควบคุมเปลี่ยนความกระด้างของน้ำเป็น MED (8 ชั่วโมง) และระบบจะปรับเวลาเปลี่ยนใหม่ทันที ดังนั้นขั้วของเครื่องเกลือจะคงอยู่ที่ขั้ว 1 ในขณะเดียวกัน เวลาในการรอขั้วจะสะสมต่อไป สะสมต่อไปตั้งแต่ 3 ชั่วโมง

9.1.4

COVER

เครื่อง SSC one® จะตรวจพบหากอุปกรณ์ครอบสระถูกปิดโดยการเปิดไฟตัวบ่งชี้ให้เป็นสีเขียว เมื่อปิดอุปกรณ์ครอบสระ ระบบจะลด ไฟฟ้าของเซลล์เหลือ 50% จากค่าพลังงานที่ตั้งไว้
แต่หากอุปกรณ์ครอบสระถูกปิดและมีการเปิดใช้ WINTER MODE ระบบจะลดไฟฟ้าของเซลล์ลง 50% ของพลังงานของเซลล์ที่ลดลง เพราะอุปกรณ์ครอบสระ



เช่น หากกระห่วยการทำงาน ไฟฟ้าของเซลล์ทำงานอยู่ที่ 100% แต่เมื่อปิดอุปกรณ์ครอบ ไฟฟ้าจะลดลงที่ 50% และการเลือก WINTER MODE จะลดลงที่ 75%

9.1.5

PUMP

ตัวบ่งชี้บอกลสถานะของปั้มกรอง

	ไฟติด	ไฟกะพริบ	ไม่มีไฟ
PUMP	ปั้มกรองทำงานปกติ	ปั้มกรองทำงาน แต่มีการตรวจพบว่าไม่มีน้ำไหล ในเซลล์อิเล็กโทรไลต์หรืออัตราการไหลไม่เพียงพอ ที่จะเติมให้เต็มเซลล์	ชั่วโมงที่ 1

9.2 - ตัวบ่งชี้ด้านขวา

9.2.1



สวิตช์ไฟหลักจะเปิด/ปิดระบบ กดปุ่มนี้ค้างไว้ 3 วินาทีเพื่อปิดเครื่อง

	ไฟติด	ไฟกะพริบ	ไม่มีไฟ
POWER	ระบบเปิด	ระบบปิด	ปลั๊กหลุด

เมื่อระบบเปิดอีกครั้ง ตัวจับเวลา กำหนดการทำงาน กำลังขาออก และจุดตั้งค่า pH จะยังคงเหมือนเดิมตามเซตขั้นสุดท้าย

9.2.2



ต้องกดปุ่มโหมดอัตโนมัติเป็นเวลา 3 วินาทีเพื่อเริ่มต้น ในทำนองเดียวกัน จะใช้เวลา 3 วินาทีเพื่อออกจากโหมดอัตโนมัติ

	ไฟติด	ไม่มีไฟ
AUTO	เครื่อง SSC one® จะทำงาน ตามเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้	ปิดโหมด AUTO และระบบจะไม่ผลิตคลอรีนแม้ว่าปั้มกรองกำลังทำงาน หากปั้มกรองทำงานในโหมด AUTO มันจะปิดเครื่องหลังจากผ่านไปไม่กี่วินาที

หากเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือต้องทำงานตามตัวตั้งเวลาภายนอก ระบบจะต้องทำงานในโหมด AUTO และตัวตั้งเวลาที่กำหนดไว้ 24 ชั่วโมง เพื่อให้ตัวตั้งเวลาภายนอกเท่านั้นที่จะสามารถเปิด/ปิดระบบได้

9.2.3



หลังจากตรวจสอบความกระด้างรวมในน้ำของสระว่ายน้ำแล้ว ให้เลือกปุ่มตามนั้น:

- SOFT: ความกระด้างรวมต่ำกว่า 200 ppm CaCO_3
- MED: ความกระด้างรวมอยู่ระหว่าง 200 ถึง 400 ppm CaCO_3
- HARD: น้ำเมื่อความกระด้างรวมสูงกว่า 400 ppm CaCO_3

เมื่อเลือก Soft, Med หรือ hard ชั่วโมงของเซลล์จะเปลี่ยนแปลง

- SOFT: ชั่วโมงจะเปลี่ยนแปลงทุก 12 ชั่วโมง
- MED: ชั่วโมงจะเปลี่ยนแปลงทุก 8 ชั่วโมง
- HARD: ชั่วโมงจะเปลี่ยนแปลงทุก 4 ชั่วโมง

9.2.4



เช่นเดียวกับในตัวบ่งชี้ Pool Cover (บทที่ 8.1.4) ในโหมดฤดูหนาว ระบบจะลดการผลิตคลอรีนลงอย่างช้าๆ เหลือ 50% ของการตั้งค่าปัจจุบัน

หากมีการติดตั้งฝาปิดสระว่ายน้ำอัตโนมัติเนื่องจากการเตรียมสระสำหรับฤดูหนาว ระบบจะตรวจจับเมื่อมีการปิดฝาปิดและจะลดค่าพลังงานลงอีก 50%

9.3 - ตัวควบคุมวงกลมสามวง

9.3.1 ตัวควบคุมนาฬิกา

นาฬิกาจะให้ข้อมูลต่อไปนี้ :

- ตารางการผลิตคลอรีน
- ตารางเวลาการกรอง
- เวลาปัจจุบัน

มีไฟสองแบบที่บ่งชี้ในเวลา :

ไฟสีเขียว	ไฟสีแดง
มีตารางการทำงานมากถึง 2 ตารางต่อวัน	คือเวลาในปัจจุบัน



ในการตั้งค่าตารางเวลา ให้ดำเนินการดังนี้

a) การตั้งค่าตารางเวลาการทำงานครั้งแรก :

- กดปุ่ม SET: ไฟ LED สีเขียวดวงเดียวจะปรากฏขึ้นเพื่อระบุชั่วโมงเริ่มต้นของตารางเวลาการทำงานครั้งแรก
- กด + หรือ - เพื่อเลือกชั่วโมงเริ่มต้น
- กด SET เพื่อยืนยันเวลาเริ่มต้น: ช่วงชั่วโมงการทำงานจะสว่างขึ้น และชั่วโมงสุดท้ายจะกะพริบ
- กด + หรือ - เพื่อเลือกชั่วโมงสุดท้ายของตารางเวลาการทำงาน
- กด SET เพื่อยืนยัน

b) การตั้งค่าตารางเวลาการทำงานครั้งที่สอง :

- ต้องทำตามขั้นตอนเดียวกันสำหรับตารางเวลาครั้งที่สอง
- ในสองช่วงเวลาข้างต้น อนุญาตให้มีเพียงช่วงเวลาเดียวเท่านั้นที่ข้ามเวลา 0 นาฬิกา
- เมื่อสิ้นสุดตารางการทำงาน ตารางการทำงาน 2 แบบที่แตกต่างกันจะสว่างเป็นสีเขียวใน TIMER

c) การตั้งเวลาปัจจุบัน :

- กดปุ่ม SET ค้างไว้ 3 วินาที
- ไฟ LED สีแดงจะปรากฏขึ้นในตำแหน่ง 24 (จอแสดงผลจริงจะเป็นสีแดง โดยมีช่วงเวลาการส่องสว่าง 30 นาที)
- กด + หรือ - เพื่อเลือกชั่วโมงปัจจุบัน โดยแต่ละตำแหน่งจะแสดงเวลา 15 นาที และไฟ LED สีแดงและสีเขียวจะสลับกัน
- กดปุ่ม SET เพื่อยืนยันเวลาปัจจุบัน

9.3.2 ตัวควบคุมพลังงาน

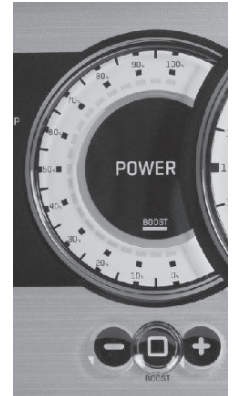
ตัวควบคุมพลังงานควบคุมการผลิตคลอรีนด้วยเซลล์แล้วปล่อยคลอรีนเข้าไปสู่น้ำในสระ มีตัวเลือกสองแบบ

การผลิตคลอรีนแบบปกติ

ยิ่ง % ของพลังงานสูงขึ้น เครื่องก็จะผลิตคลอรีนมากขึ้นจนถึงขีดจำกัดสูงสุดของเซลล์ ช่วงระยะ % ของพลังงานจะแสดงด้วยไฟสีเขียว จาก 0% จนถึงค่าที่ต้องการ สำหรับการตั้งค่าพลังงานที่ต้องการ ให้กดปุ่ม + / - เพื่อเพิ่ม / ลด ค่าใหม่จะเป็นไฟกะพริบจนกว่าระบบจะทำงานได้ถึงค่าที่ตั้งไว้

ระบบจะไม่ผลิตคลอรีนในสถานการณ์ต่อไปนี้ :

- a) ตัวบ่งชี้ AUTO ไม่เปิด
- b) เวลาปัจจุบันอยู่นอกช่วงตารางเวลาที่ตั้งค่าไว้
- c) เซนเซอร์ตรวจวัดการไหลของน้ำจากเซลล์ไม่ตรวจพบการไหล
- d) เครื่อง SSC one® ปิดอยู่



เร่งการผลิตคลอรีน

บางครั้งหลังจากมีผู้ใช้สระว่ายน้ำจำนวนมาก หลังฝนตก เติมน้ำใหม่ ฯลฯ ความเข้มข้นของคลอรีนจะลดลงอย่างมาก ในกรณีเหล่านี้ ให้กดปุ่ม BOOST แล้วเครื่อง SSC one® จะผลิตคลอรีนที่อัตรา 100% ของพลังงานในช่วง 24 ชั่วโมงหรือจนกว่าผู้ใช้งานจะกดปุ่มนี้อีกครั้ง

วิธีทำ :

1. ก่อนเพิ่มคลอรีน ขอแนะนำให้ตรวจสอบพารามิเตอร์ทางเคมี โดยให้ความสนใจเป็นพิเศษกับค่า pH ซึ่งอาจอยู่ระหว่าง 7.2 ถึง 7.4
2. กดปุ่ม BOOST ค้างไว้ 3 วินาทีเพื่อเริ่มต้นในตัวควบคุม POWER ไฟ LED สีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีแดงและสัญญาณ BOOST จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว เป็นผลให้ปั๊มกรองจะเปิดขึ้นและพลังงานขาออกจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนกระทั่งครบ 100% ของการผลิต
3. ตารางเวลาจะเปลี่ยนเป็นสีแดงและจะทำงานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เว้นแต่จะยกเลิกการทำงานโดยกดปุ่ม BOOST อีกครั้ง
4. ในโหมด BOOST ของการปฏิบัติการที่มีการนับถอยหลัง 24 ชั่วโมง จาก 24, 23, 22. . . ทุกๆ ครั้งชั่วโมงหลังจากทำงานให้ดับไฟ เมื่อการนับถอยหลัง 24 ชั่วโมงเสร็จสิ้น ไฟสีแดงทั้งหมดจะดับ โหมด BOOST จะออกโดยอัตโนมัติ และเข้าสู่โหมดการทำงานปกติ
5. ในระหว่างการเติมคลอรีน ขอแนะนำให้ตรวจสอบความเข้มข้นของคลอรีนบ่อยขึ้น เนื่องจากอาจเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้นๆ
6. หลังจากเติมคลอรีนแล้ว เครื่องจะทำงานตามกำหนดการเริ่มต้นเดิมต่อไป

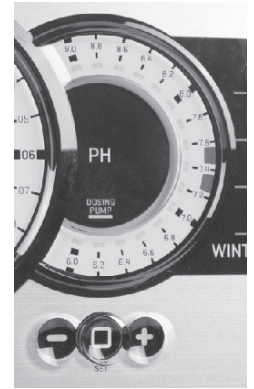


9.3.3 ตัวควบคุมค่า pH

ตัวควบคุมค่า pH จะควบคุมค่า pH ของน้ำในสระว่ายน้ำตามการอ่านค่าของหัววัด อีกทั้งยังควบคุมปั๊มผสมสารเคมีชนิดบิวต์ เครื่อง SSC one® จะอ่านสัญญาณจากหัววัดค่า pH และเปรียบเทียบกับค่า pH ที่ต้องการ จากนั้นจะเปิด/ปิดปั๊มผสมสารแล้วแต่กรณี

ในตัวควบคุม มีสัญญาณของค่า pH สองแบบ :

ไฟสีเขียว	ไฟสีแดง
ค่า pH ที่ต้องการ (ค่าที่ตั้งไว้)	ค่า pH ปัจจุบันที่หัววัดอ่านได้



ขั้นตอนการควบคุม :

- กดปุ่ม + / - เพื่อเพิ่ม / ลดค่าที่ต้องการตั้ง
- อย่าลืมนำระยะค่า pH ที่แนะนำสำหรับสระว่ายน้ำอยู่ที่ 7.2 – 7.6
- เพื่อควบคุมค่า pH อย่างเหมาะสม ค่าความเป็นด่างรวมของน้ำจะต้องคงไว้ที่ 80 – 120 ppm ใช้อุปกรณ์ทดสอบน้ำในสระเพื่อตรวจสอบค่าความเป็นด่างแล้วปรับแบบแมนนวลหากจำเป็น

การสอบเทียบค่า pH

ขั้นตอนการสอบเทียบ:

- ถอดหัววัด pH ออกจากที่ยึดและล้างด้วยน้ำสะอาดให้สะอาด
- ปิดแหล่งจ่ายไฟของ SSCone ไฟแสดงสถานะ POWER ควรกะพริบซ้ำๆ เป็นสีเขียว
- กดปุ่ม "+" และ "-" บนแผงควบคุม pH ค้างไว้ ไฟ LED ของวงแหวน pH ทั้งหมดจะสว่างเป็นสีแดง
- จุ่มหัววัด pH ลงในสารละลายบัฟเฟอร์แรก (pH 4) ไฟ LED สีแดงจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว แสดงว่าหัววัดตรวจพบสารละลายบัฟเฟอร์ ไฟสีเขียวจะค่อยๆ ลดลง ซึ่งหมายความว่ากำลังสแกน เมื่อไฟสีเขียวทั้งหมดดับลงและเปลี่ยนเป็นไฟสีแดงของ pH ทั้งหมดกะพริบ แสดงว่าการสอบเทียบสำหรับสารละลายบัฟเฟอร์ pH 4 เสร็จสมบูรณ์
- ล้างหัววัด pH อีกครั้งด้วยน้ำสะอาด
- กดปุ่ม "+" และ "-" บนแผงควบคุม pH ค้างไว้ ไฟ LED ของวงแหวน pH ทั้งหมดจะสว่างเป็นสีแดง (โดยไม่กะพริบ)
- วางหัววัด pH ลงในสารละลายบัฟเฟอร์ที่สอง (pH 10) ไฟ LED สีแดงจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว แสดงว่าหัววัดตรวจพบสารละลายบัฟเฟอร์ ไฟสีเขียวจะค่อยๆ หริ่ง ซึ่งหมายความว่าอยู่ระหว่างการสแกน เมื่อไฟสีเขียวทั้งหมดดับลงและเปลี่ยนเป็นไฟสีแดง และสีเขียวกะพริบสองสามครั้งแล้วดับลง แสดงว่าการสอบเทียบหัววัด pH เสร็จสมบูรณ์

ปั๊มผสมสารเคมีชนิดบิวต์

- ขณะที่กรด Hypochlorous (CHIO) ที่เครื่องผลิตคลอรีนด้วยเกลือทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ค่า pH จะมีแนวโน้มสูงขึ้น
- ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องฉีดกรดลงไป
- เครื่อง SSC one® มีปั๊มผสมสารเคมีชนิดบิวต์ที่จะฉีดกรดเข้าไปในระบบ

ปั๊มผสมสารเคมีสามารถทำงานได้ทั้งในโหมด Auto หรือ Manual :

1. Mode AUTO :

ปั๊มจ่ายยาแบบลูกสูบจะเปิดหรือปิดตามค่า pH ที่อ่านได้จากหัววัดและเปรียบเทียบกับค่าเซตพอยต์ที่กำหนดไว้

การจ่ายยาจะดำเนินการเป็นรอบ ๆ รอบละ 5 นาทีโดยพักเครื่องไว้ 20 นาที รอบเหล่านี้จะช่วยหลีกเลี่ยงการจ่ายกรดเกินในสระว่ายน้ำ

หากหลังจากผ่านไป 20 นาที ค่า pH ปัจจุบันยังไม่ถึงจุดเซตพอยต์ ปั๊มจ่ายยาจะเปิดอีกครั้งเป็นเวลา 5 นาทีหรือจนกว่าค่า pH จะถึงจุดเซตพอยต์

หากระดับ pH ไม่เปลี่ยนแปลงภายใน 5 วัน อาจเป็นปัญหาของปั๊มจ่ายยา ความเข้มข้นของกรดในการจ่ายยาไม่ถูกต้องหรือปริมาณน้ำในสระมากเกินไปจนต้องจ่ายยาด้วยมือ

ปั๊มผสมสารเคมีจะไม่ทำงานในโหมด AUTO ในสภาวะต่อไปนี้ :

1. ค่า pH ปัจจุบันไปถึงค่าที่ตั้งไว้แล้ว
2. หลังผ่านไป 5 รอบแล้ว แต่ค่า pH ยังไม่เปลี่ยน
3. เซนเซอร์ตรวจการไหลของน้ำในเซลล์ตรวจไม่พบการไหลของน้ำ
4. ปั๊มกรองไม่ทำงาน

2. Mode MANUAL :

กดปุ่ม SET ค้างไว้จากตัวควบคุมค่า pH เพื่อเปิดปั๊มดูดสารแบบแมนนวล

เมื่อคลายปุ่มแล้ว ปั๊มผสมสารเคมีจะหยุดการผสมสาร

โหมดนี้สามารถช่วยให้ระบบไปถึงจุดที่ตั้งค่าไว้ได้เร็วขึ้น

แต่เราขอแนะนำว่าให้พักช่วงระหว่างการผสมสารแต่ละครั้งเพื่อรอให้กรดได้ผสมกับน้ำในสระเสียก่อน

ในการใช้ปั๊มผสมสารเคมีในโหมดแมนนวล ไม่ได้มีสภาวะพิเศษที่ต้องพิจารณา

10.0 - การบำรุงรักษา

10.1 - การบำรุงรักษาเซลล์อิเล็กโทรไลต์

เนื่องจากระบบกลับขั้วไฟฟ้าป้องกันสะเก็ดในแผ่นไทเทเนียมของเซลล์ สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาเพื่อยืดอายุการใช้งานของเซลล์ให้ยาวนาน คือ ค่าพารามิเตอร์ทางเคมีให้อยู่ในช่วงที่แนะนำ โดยเฉพาะปริมาณเกลือ ค่า pH และค่าความกระด้างของน้ำ

1. ค่าความเป็นด่างของน้ำให้สูงกว่า 3000 ppm เสมอเพื่อป้องกันมิให้แผ่นเซลล์เสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร
สูตรดังต่อไปนี้ จะบอกปริมาณเกลือที่จะต้องเติมลงไปในสระเนื่องจากสภาพความเป็นด่างต่ำ

$$Q = (4 - S) \times V$$

โดยที่

Q = ปริมาณเกลือ (กก.) ที่ต้องเติมเข้าไป

4 = ความเข้มข้นของเกลือที่ถูกต้อง (ค่าคงที่)

S = ปริมาณเกลือที่วัดได้ในสระ

V = ปริมาตรของสระ มีหน่วยเป็น ลบ.ม.

2. ค่า pH ให้อยู่ระหว่าง 7.2 – 7.6 ตรวจสอบและทำความสะอาดแผ่นเซลล์หากระบบทำงานมาเป็นเวลานานซึ่งมีค่า pH เกิน 7.6
3. ทดสอบความกระด้างของน้ำในสระเป็นประจำและควบคุมระบบกลับขั้วไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าน้ำนั้นกระด้าง กลาง หรืออ่อน

ขั้นตอนการทำความสะอาดเซลล์อิเล็กโทรไลต์

หากพบการก่อตัวของสะเก็ดในแผ่นเซลล์ ขั้นตอนแรกในการทำความสะอาดมีดังต่อไปนี้

1. ปิดเครื่อง SSC one® ก่อนถอดเซลล์อิเล็กโทรไลต์
2. เมื่อถอดออกแล้ว ให้ดูภายในเซลล์และตรวจหาสะเก็ด (มีเปลือกคราบสีขาว ๆ หรือสะสมเป็นผง ๆ) บนแผ่น มองหาเศษวัสดุที่ทะลุผ่านตัวกรองและที่ติดอยู่บนแผ่น
3. พยายามขี้นสะเก็ดออกด้วยอุปกรณ์ที่ทำจากพลาสติกหรือไม้ (ห้ามใช้วัสดุโลหะเนื่องจากจะทำให้วัสดุเคลือบแผ่นลอกออก)

หากยังมีสะเก็ดหลงเหลืออยู่ในแผ่น ให้ทำความสะอาดด้วยสารละลายกรดดังคำอธิบายข้างล่าง :

- a) ทำให้กรดเกลือเจือจางด้วยน้ำ ใช้กรด 1 ส่วน น้ำ 10 ส่วน

ข้อควรระวัง :

- กรดลงไปในน้ำ ห้ามเติมน้ำลงไปในการด การทำเช่นนี้จะป้องกันมิให้กรดกระเด็น
- สวมถุงมือยางและอุปกรณ์ป้องกันดวงตาที่เหมาะสม

- b) จุ่มแผ่นเซลล์ลงไปในการละลายไม่เกิน 10 นาที ตัวเรือพลาสติกของแผ่นสามารถจุ่มลงไปในการละลาย แต่ระวังไม่ให้สัมผัสกับจุดเชื่อมและสายไฟของเซลล์
- c) ใช้สายยางแรงดันสูงฉีดล้างเซลล์ หากยังมองเห็นสะเก็ดสะสมอยู่ ให้จุ่มและฉีดล้างใหม่
- d) หากยังมีสะเก็ดอยู่ ให้เปลี่ยนเซลล์ใหม่

10.2 - การบำรุงรักษาหัววัดค่า pH

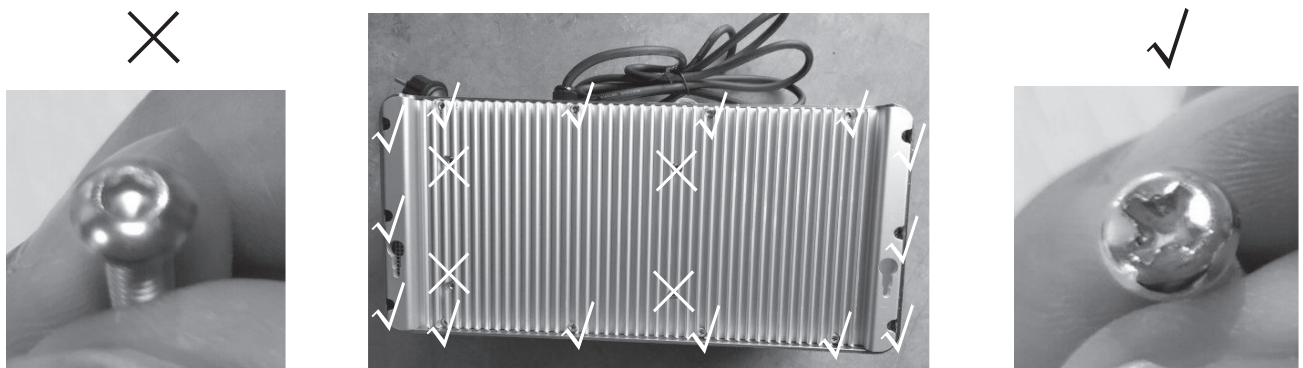
1. หัววัดค่า pH จะต้องผ่านการสอบเทียบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง (ขั้นตอนการสอบเทียบดูที่หัวข้อ 9.3.3)
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเยื่อเมมเบรนที่ปลายหัววัดค่า pH ยังเปียกอยู่
3. สำหรับการทำความสะอาดหัววัด ใช้ น้ำจืด และผ้านุ่ม ๆ
4. หากจะไม่ใช้หัววัดเป็นเวลานาน ให้แช่สารละลายคงสภาพไว้ที่ค่า pH 4
5. หัววัดค่า pH เป็นอุปกรณ์ใช้แล้วทิ้ง จำเป็นต้องเปลี่ยนอยู่เป็นประจำ

10.3 - การดูแลรักษาปั๊มผสมสารชนิดบีบริด

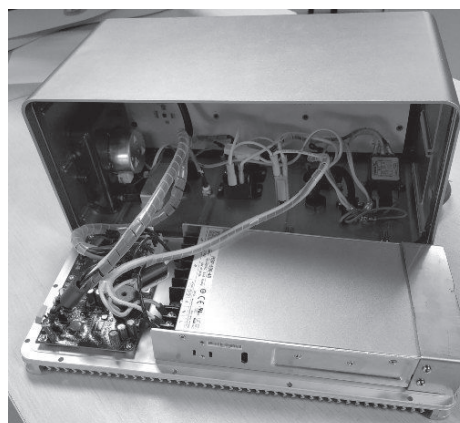
- ตรวจสอบอยู่เป็นระยะว่าท่อผสมสารรั่วหรือมีความยืดหยุ่นเพียงพอหรือไม่
- ตรวจสอบฟิวส์ภายในแท่งกักเก็บกรดและทำความสะอาดหากจำเป็น
- ตรวจสอบวาล์วฉัดในท่อหมุนเวียนและทำความสะอาดหากจำเป็น

10.4 - การถอดประกอบและการประกอบแผ่นอลูมิเนียมด้านหลัง แผงควบคุม และปั๊มจ่ายสาร

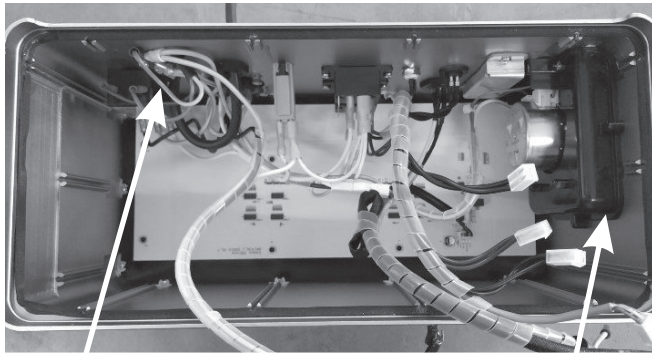
1. ถอดประกอบเครื่องเกลียว SSCone: ถอดแผ่นอลูมิเนียมด้านหลังออกก่อน ถอดเฉพาะสกรูหัวกลมแบบ Phillips 14 ตัวเท่านั้น ห้ามถอดสกรูหัวกลมแบบหกเหลี่ยม 4 ตัวที่อยู่ตรงกลางออก หากถอดออก อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในจะหลวม



2. หลังจากปลดแผ่นอลูมิเนียมด้านหลังออกแล้ว ห้ามเคลื่อนย้ายในระยะไกล เนื่องจากแผ่นด้านหลังมีการเชื่อมต่อสายเคเบิลดังที่แสดงในภาพด้านล่าง ในตอนนี้ คุณสามารถตรวจสอบวงจรของเครื่องเกลียว SSCone และซ่อมแซมข้อบกพร่องภายนอกได้

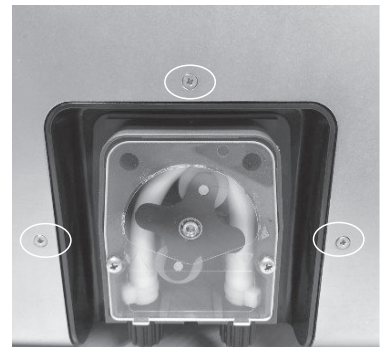


3. คลายสกรูด้านข้าง 3 ตัวและสกรูด้านล่าง 3 ตัวเพื่อถอดปั๊มจ่ายยา และคลายสกรู 2 ตัวเพื่อถอดตัวกรอง ดังที่แสดงในภาพ

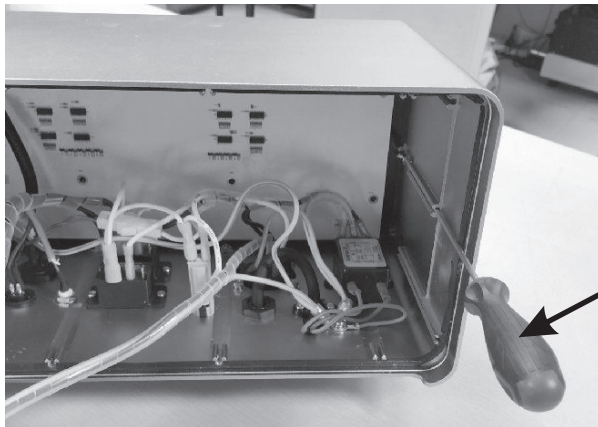


Filter

Remove Dosing Pump



4. ใช้ไขควงปากแฉก Ø3X200 เพื่อถอดสกรูหัวกลมแบบไขว้ 14 ตัวเพื่อถอดแผงควบคุม แผงควบคุมและบอร์ด PCB เชื่อมติดกัน และไม่สามารถเปลี่ยนแยกกันได้



Ø3X200 Phillips Screwdriver

11.0 - การเตรียมตัวเข้าสู่ฤดูหนาว

ในช่วงที่มีการทำงานน้อย เช่น ในฤดูหนาว มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

a) การทำงานขั้นต่ำ :

- เปิดการใช้งาน WINTER MODE การผลิตคลอรีนจะลดลงครึ่งหนึ่ง
- หากติดตั้งอุปกรณ์ครอบสระอัตโนมัติและเชื่อมเข้ากับเครื่อง SSC one® ระบบจะตรวจพบและการผลิตจะลดลงอีกครั้งหนึ่ง ดังนั้น จากการผลิตคลอรีนที่แรก ก็จะลดลงไปทั้งหมด 75%
- ลดตารางเวลาการผลิตให้อยู่ในช่วงเวลาการผลิตขั้นต่ำตามเป้าหมายของสระในฤดูหนาว
- ตรวจสอบการติดตั้งว่าสมบูรณ์ดีอยู่หรือไม่ รวมถึงระดับกรดที่เหลือและเซลล์อิเล็กโทรไลต์

b) ช่วงที่ไม่มีการทำงาน

หากมีการติดตั้งในช่วงที่ไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานาน แนะนำให้ดำเนินการดังต่อไปนี้ :

- ปิด เครื่อง SSC one® แล้วถอดปลั๊กออก
- ปิดวาล์วจากท่อบายพาสและเอาน้ำออกจากเซลล์
- ทำความสะอาดแผ่นเซลล์ด้วยน้ำจืดแล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้า نرم ๆ ตรวจสอบว่ามีการก่อตัวของสะเก็ดหรือไม่ หากพบให้ทำความสะอาดตามขั้นตอน (ดูหัวข้อ 10.1)
- ถอดหัววัดค่า pH แล้วแช่ในสารคงสภาพที่มีค่า pH 4 เก็บไว้ในร่ม
- ถอดท่อดูดของปั๊มผสมสารจากสารละลายกรด ทำความสะอาดท่อจากกรดด้วยการผสมกับน้ำจืด
- ทำความสะอาดฟูลวาล์วและวาล์วจิตของปั๊มผสมสารด้วยน้ำจืด

12.0 - การแก้ปัญหา

ปัญหา	วิธีแก้ไข
สถานะการทำงานสัญญาณไฟ :	
1. ไฟสีแดงติด: เกิดปัญหาที่เซลล์ ไม่เชื่อมต่อกับเซลล์	ตรวจสอบแผ่นเซลล์ ตรวจสอบสายไฟระหว่างเซลล์และตัวควบคุม ตรวจสอบความเป็นต่างของน้ำ
2. ไฟสีแดงกะพริบเร็ว: มีปริมาณเกลือ ในน้ำสูง	เติมน้ำจืดลงไปในสระใหม่ ตรวจสอบค่าความเป็นต่างของน้ำในสระอีกครั้ง
3. ไฟสีแดงกะพริบช้า: มีปริมาณเกลือในน้ำต่ำ	เติมเกลือลงไปในน้ำ
4. ไฟสีน้ำเงินติด: แผงระบายความร้อนมี อุณหภูมิสูง	เครื่องจะลดการผลิตลงอัตโนมัติจนกว่าอุณหภูมิจะคงที่ ติดตั้งตัวควบคุมในพื้นที่ที่ระบายอากาศได้ดี ห่างจากแหล่งความร้อนและ อุปกรณ์ใด ๆ ที่ทำให้เกิดความร้อน
5. ไฟสีน้ำเงินกะพริบเร็ว: หัววัดค่า pH ผิดพลาด ไม่เชื่อมต่อกับหัววัดค่า pH	ตรวจสอบการเชื่อมต่อการวัด pH สอบเทียบหัววัด pH เปลี่ยนหัววัด pH หากไม่สามารถสอบเทียบได้
6. ไฟสีน้ำเงินกะพริบช้า: ความผิดพลาดของ บีมผสม pH หรือไม่พบสารละลายกรด	ตรวจสอบท่อบีมผสมสาร พูตวาล์วและจุดฉีด หากจำเป็น ให้ทำความสะอาด อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยน้ำจืด ตรวจสอบปริมาณสารละลายกรดในแทงก์เก็บสารเคมี เตรียมสารละลายกรดที่เข้มข้นกว่าเดิม
ระดับคลอรีนอิสระต่ำ	ตรวจสอบระยะพลังงานที่ได้รับ ตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำในเซลล์อิเล็กโทรไลต์ ตรวจสอบพารามิเตอร์ของน้ำในสระ โดยเฉพาะค่า pH (7.2 – 7.6) และ กรด Cyanuric (สารรักษาความเสถียร) ซึ่งจะต้องอยู่ที่ 30 – 50 กรัม / ลบ.ม.
บีมผสม pH ไม่ทำงาน	ตรวจสอบว่าค่า pH ของน้ำอยู่ที่ 6 – 9 หรือไม่ ตรวจสอบว่าเครื่องควบคุมอยู่ในโหมด Auto หรือไม่ บีมผสมสารทำงานก็ต่อเมื่อตัวควบคุมอยู่ในโหมด Auto บีมผสมสารทำงานรอบละ 5 นาที ทุก ๆ 20 นาที เพื่อหลีกเลี่ยงการผสมสาร เกินในน้ำ
ตัวควบคุม pH ไม่แสดงค่าที่ถูกต้อง	สายหัววัด pH ไม่เชื่อมต่ออย่างถูกต้อง ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟหรือเปลี่ยน สายไฟ สอบเทียบหัววัด หากปัญหายังไม่หายไป ให้เปลี่ยนหัววัดใหม่

13.0 - นโยบายการรับประกัน

EMAUX ผลิตสินค้าด้วยมาตรฐานฝีมือระดับสูง ใช้วัสดุที่ดีและทันสมัยที่สุด บริษัทจึงรับประกันสินค้าด้วยเงื่อนไขต่อไปนี้

ขยายการรับประกันสินค้าออกไปสำหรับบางผลิตภัณฑ์ (นับจากวันที่ออกใบแจ้งหนี้)	
ผลิตภัณฑ์	ระยะเวลาการรับประกัน
ถังกรองและระบบกรอง	2 ปี
บีม	1 ปี
ไฟใต้น้ำ	1 ปี
อุปกรณ์ควบคุม	1 ปี
บีมความร้อนและตัวแลกเปลี่ยนความร้อน	1 ปี
ตัวผลิตคลอรีนด้วยเกลือและระบบยูวี	1 ปี (2 ปีสำหรับวัสดุที่ใช้ทำเซลล์)
อุปกรณ์ยึดในสระ	1 ปี
อุปกรณ์ทำความสะอาดและอื่น ๆ	1 ปี

13.1 - ข้อยกเว้นที่อาจถูกประเสศการขอเอาประกัน

1. ความเสียหายเกิดจากการดูแลที่ขาดความระมัดระวัง การบรรจุภัณฑ์ซ้ำหรือการจัดส่งที่ไม่เหมาะสม
2. ความเสียหายเกิดจากการประยุกต์ การใช้งานที่ไม่ถูกต้อง ผิดวัตถุประสงค์ หรือไม่ใช่เครื่องหรือติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
3. ความเสียหายเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง ผิดวัตถุประสงค์หรือไม่ใช่เครื่องหรือติดตั้งอุปกรณ์นอกเหนือขอบเขตระดับความ มีอาชีพที่จำเป็นสำหรับอุปกรณ์หรือชนิดของการติดตั้งที่คล้ายคลึงกัน
4. ความเสียหายที่เกิดจากการดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ใช้อะไหล่ของแท้จาก EMAUX
5. ความเสียหายเกิดจากความประมาทเลินเล่อหรือการไม่ดูแลรักษาผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
6. ความเสียหายที่เกิดจากการไม่รักษาสภาพทางเคมีของน้ำให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมสระว่ายน้ำในช่วงเวลาใด ช่วงเวลาหนึ่ง
7. ความเสียหายที่เกิดจากน้ำกลายเป็นน้ำแข็งในผลิตภัณฑ์
8. ความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ อัคคีภัย หรือเหตุการณ์อื่นที่อยู่เหนือการควบคุมของ EMAUX
9. มีการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนในลักษณะใดก็ตามโดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตจาก EMAUX
10. ชิ้นส่วนที่ใช้งานแล้วเสียหายตามอายุการใช้งาน

13.2 - ขั้นตอนการขอเอาประกัน

การขอเอาประกัน: ลูกค้านัดต่อนักงานขายของ EMAUX และให้ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับการขอเอาประกัน ซึ่งประกอบด้วย

- a) ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ทำงานผิดปกติ เช่น รหัสชิ้นส่วน หมายเลขลำดับ
- b) รายละเอียดเกี่ยวกับคำร้องขอเอาประกัน/ความผิดปกติของผลิตภัณฑ์
- c) ภาพประกอบ

เมื่อได้รับคำร้องแล้ว ฝ่ายคุณภาพของ EMAUX จะพิจารณาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตาม “นโยบายการรับประกันของ EMAUX” สรุป: หลังเสร็จสิ้นการศึกษา EMAUX จะแจ้งผู้จัดจำหน่ายตามผลที่ได้รับ

13.3 - ข้อผูกพันในการรับประกัน

EMAUX รับประกันชิ้นส่วนข้างต้นในเรื่องฝีมือช่างและ/หรือวัสดุ หากพบความผิดปกติที่ชัดเจนในช่วงรับประกัน EMAUX มี สิทธิเลือกที่จะซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้น ๆ และเป็นผู้แบกรับค่าใช้จ่ายเอง ลูกค้าจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการขอเอาประกันจาก EMAUX เพื่อรับผลประโยชน์จากการรับประกันนี้

อย่างไรก็ตาม ภายใต้การรับประกันนี้ EMAUX ไม่ต้องรับผิดชอบต้นทุนในการขนส่งหรือขนย้ายอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็น “ขาไปยัง” หรือ “ขากลับจาก” ศูนย์ปฏิบัติการทางเทคนิคของเรา EMAUX ไม่ต้องรับผิดชอบต่อการเสียเวลา ความไม่ สะดวกสบาย ค่าเบี้ยบำนาญทาง เช่น ค่าแรงงาน ค่าโทรศัพท์ ค่าธรรมเนียมทางกฎหมาย หรือค่าวัสดุที่เกิดจากการเปลี่ยนหรือ ถอดอุปกรณ์ หรือผลเสียหายที่เกิดขึ้น หรือค่าเสียหายอันเนื่องมาจากการผิดสัญญาไม่ว่าจะต่อบุคคลหรือต่อทรัพย์สิน EMAUX ไม่ต้องรับผิดชอบต่อการสูญเสียกำไรทางธุรกิจหรือการหยุดปฏิบัติงานเนื่องจากการที่ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามคุณสมบัติ ลูกค้า ไม่สามารถร้องเอาจาค่าสินไหมหรือค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด

13.4 - การรับประกันหรือการดำเนินการแทนโดยบุคคลอื่น

ไม่มีผู้ขายรายใดหรือบุคคลใดมีอำนาจใจการรับประกันหรือดำเนินการแทน EMAUX หรือกระทำการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของ ผู้ผลิต

ดังนั้น EMAUX จึงไม่ต้องรับผิดชอบต่อการรับประกันหรือการดำเนินการแทนโดยบุคคลดังกล่าว