

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM  
รุ่น PNR-COM-50, PNR-COM-70, PNR-COM-100 &  
PNR-COM-150

## คู่มือการติดตั้งอุปกรณ์ และคู่มือผู้ใช้งาน

คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ  
โปรดอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมด  
โปรดเก็บรักษาเอกสารคำแนะนำเหล่านี้

# สารบัญ

คำเตือนที่สำคัญและข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย	4
ภาพรวมทั่วไปของสระน้ำเกลือคลอรีน	7
การเตรียมสระว่ายน้ำ	7
การวัดระดับคลอรีน	7
ข้อควรพิจารณาในการเติมเกลือลงในสระ	8
สระที่มีหลังคาและสระไวน์ลไลเนอร์	9
<b>เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM</b>	<b>10</b>
ส่วนประกอบและคุณสมบัติของระบบ	10
ส่วนประกอบและคุณสมบัติของชุดอุปกรณ์เสริม	11
ชุดอุปกรณ์ PNR-PH-COM:	11
ชุดอุปกรณ์ PNR-ORP:	11
ชุดอุปกรณ์ PNR-CL:	11
ชุดอุปกรณ์ PNR-Temp:	12
ชุดอุปกรณ์ PNR-Salt:	12
ชุดอุปกรณ์ PNR-FW-COM:	12
ชุดอุปกรณ์ อื่นๆ	12
คำแนะนำในการติดตั้งและการใช้งาน	13
การติดตั้งคอนโทรลเลอร์ PNR-COM	13
การติดตั้งเซลล์ PNR-COM	18
การติดตั้งชุด PNR-PH	19
การติดตั้งชุด PNR-ORP	20
การติดตั้งชุด PNR-CL	20
การติดตั้งชุด PNR-FW-COM	20
การติดตั้งชุด PNR-Salt	20
<b>การใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM</b>	<b>22</b>
การเริ่มต้นใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM	22
หน้าจอหลัก	22
เมนูหลัก	24
เมนูการตั้งค่าอุปกรณ์	24
เมนูคลอรีน	28
เมนูค่า pH	29
เมนูรีเลย์	32
เมนูการตั้งเวลา	32

คำเตือนและข้อความแจ้งเตือน	33
รายการแจ้งเตือน	33
รายการคำเตือน	34
อายุการใช้งานเซลล์ผลิตคลอรีน	35
การบำรุงรักษา	36
การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น	40
มุมมองการแยกชิ้นส่วนและอะไหล่	42
ตัวควบคุม	42
เซลล์อิเล็กโทรไลต์	43



ได้รับการรับรอง CE  
REV. 00/2021

# คำเตือนที่สำคัญและข้อควรระวังด้านความปลอดภัย



อาจเกิดการบาดเจ็บต่อร่างกายหรือร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ หากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานผลิตภัณฑ์นี้อย่างถูกต้อง



ผู้ติดตั้งและผู้ดูแลระบบน้ำควรอ่านคำเตือนเหล่านี้ และคำแนะนำทั้งหมดก่อนเริ่มใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือนี้ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การซ่อมบำรุงรักษาควรดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านบริการระบบน้ำที่ผ่านการรับรองเท่านั้น



ก่อนทำการติดตั้งผลิตภัณฑ์ โปรดอ่านและปฏิบัติตามคำเตือนและคำแนะนำทั้งหมดในคู่มือนี้ การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำแนะนำอาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัส เสียชีวิต หรือเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน



ประมวลกฎหมายท้องถิ่นและรัฐเพื่อควบคุมการก่อสร้าง การติดตั้ง และการทำงานของระบบน้ำสาธารณะและสปา รวมทั้งการก่อสร้างระบบน้ำสำหรับที่พักอาศัยและสปา การปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งส่วนมากจะควบคุมการติดตั้งและการใช้ผลิตภัณฑ์นี้โดยตรง โปรดศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกำหนดด้านอาคารและสาธารณสุขในพื้นที่ของคุณ

ก่อนทำการติดตั้ง ช่อมบำรุง โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลั๊กไฟถูกถอดหรือปิดสวิตช์ที่เซอร์กิตเบรกเกอร์ทั้งหมดที่จ่ายไปยังวงจรรายพลังงานให้กับเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ



คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญเกี่ยวกับความเสี่ยงจากไฟไหม้ ไฟฟ้าช็อต หรือการบาดเจ็บต่อบุคคล โปรดอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมด



**ประกาศสำคัญ - ผู้ทำการติดตั้งควรใส่ใจ:** คู่มือการติดตั้งและคู่มือผู้ใช้ที่มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการติดตั้ง การใช้งาน และการใช้ผลิตภัณฑ์นี้อย่างปลอดภัย คู่มือนี้ควรมอบให้กับเจ้าของและหรือผู้ใช้งานอุปกรณ์นี้



การก่อตัวของก๊าซคลอรีนสามารถเกิดขึ้นได้ หากทำการติดตั้งไม่ถูกต้อง **การเดินสายไฟ:** เพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บส่วนบุคคล ต้องติดตั้งเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือโดยต่อสายเข้ากับด้านโหนดของนาฬิกาจับเวลา หรือสวิตช์ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือด้านโหนดรีเลย์ เพื่อให้เครื่องได้รับพลังงาน ไฟฟ้าเฉพาะเวลาที่บีมระบบน้ำถูกเปิดอยู่เท่านั้น มิฉะนั้น อาจก่อให้เกิดสภาวะ การสะสมของก๊าซคลอรีนที่เป็นอันตรายได้ ไม่ควรเปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือในขณะที่บีมระบบน้ำถูกปิดอยู่ และไม่มีน้ำไหลผ่านเครื่อง



ห้ามใช้เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือโดยที่ปริมาณน้ำไหลผ่านเครื่องไม่เหมาะสม หากเกิดการสะสมของก๊าซไวมิจะส่งผลให้เกิดสภาวะที่เป็นอันตรายได้



เพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บ ไม่อนุญาตให้เด็กใช้หรือใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ บีม และตัวกรองทราย



เมื่อตั้งค่าการหมุนเวียนของน้ำในสระหรืออัตรการไหล ผู้ปฏิบัติงานต้องพิจารณาหลักเกณฑ์ในท้องถิ่นที่ควบคุมอัตราการหมุนเวียนตลอดจนอัตราส่วนการเติมสารฆ่าเชื้อ



โปรดอย่าเพิ่มขนาดบีม ซึ่งอาจเพิ่มอัตราการไหลผ่านระบบและเกินอัตราการไหลสูงสุดที่ระบุไว้บนฝาปิดท่อระบายน้ำ ห้ามใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ ในขณะที่ไม่มีการไหลของน้ำหรืออัตราการไหลเวียนของน้ำที่ไม่เหมาะสม ควรควบคุมการทำงานของเครื่องผลิตคลอรีนด้วยอัตราการไหลระหว่าง 5m<sup>3</sup>/h (22gpm) ถึง 20m<sup>3</sup>/h (88gpm) ไม่เกิน 20m<sup>3</sup>/h (88gpm)

**⚠ DANGER**



**ความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตหรือไฟฟ้าดูด:**

ถอดสายไฟของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนออกจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ก่อนทำการซ่อมบำรุงทุกครั้ง หากไม่ปฏิบัติตามอาจส่งผลให้ผู้ทำการซ่อมบำรุง ผู้ใช้สระว่ายน้ำ หรือผู้อื่นได้รับบาดเจ็บสาหัส หรืออาจเกิดอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้

**⚠ WARNING**

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนนี้ใช้สำหรับสระว่ายน้ำที่ติดตั้งถาวรและอาจใช้กับอ่างน้ำร้อนและสปาหากมีการทำเครื่องหมายกำกับไว้ ห้ามใช้กับสระประเภทที่จัดเก็บได้ สระที่ติดตั้งถาวรคือสระสร้างขึ้นหรือบนพื้นดินหรือในอาคารที่ไม่สามารถถอดประกอบเพื่อจัดเก็บได้ทันที ส่วนสระประเภทที่จัดเก็บได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้สามารถถอดประกอบได้อย่างง่ายดายสำหรับการจัดเก็บและประกอบกลับคืนสู่สภาพเดิมได้

**⚠ WARNING**

ลวดทองแดง ตัวนำพื้นระต้องมีขนาดอย่างน้อย 8 AWG (8.4 มม.) และต้องต่อเข้ากับชิ้นส่วนโลหะทั้งหมดของโครงสร้างสระว่ายน้ำ สปา หรืออ่างน้ำร้อน และกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ท่อร้อยสายโลหะ และท่อโลหะทั้งหมด

**⚠ WARNING**

ปิดปั๊มสระว่ายน้ำทุกครั้งก่อนทำการติดตั้งฝาครอบหรือทำงานใดๆกับเต้ารับ

**⚠ WARNING**

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนนี้ต้องเชื่อมต่อกับแหล่งพลังงานของมอเตอร์ปั๊มสระว่ายน้ำ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนและปั๊มสระว่ายน้ำจะถูกเปิด และปิดพร้อมกัน

**⚠ WARNING**

สายจ่ายไฟฟ้าของเซลล์อิเล็กโทรไลซิสต้องทำการเชื่อมต่ออย่างแน่นหนา มิฉะนั้นอุปกรณ์อาจร้อนจัดและเกิดความเสียหายได้

**⚠ WARNING**

เพื่อลดความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต ให้ติดตั้งเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนห่างจากผนัง ด้านในของสระอย่างน้อย 1.5 ม. (5 ฟุต)

**⚠ WARNING**

ติดตั้งเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลื่อนให้ห่างจากเต้าเสียบฮีตเตอร์อย่างน้อย 1 เมตร (3 ฟุต) และเว้นพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการเข้าถึงปุ่มเมนูต่างๆ ของแผงควบคุม

**⚠ WARNING**

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปีกของฮีทซิงค์ (ที่ส่วนหลังของคอนโทรลเลอร์) ไม่ถูกปิดกั้นและอากาศสามารถไหลเวียนผ่านได้ง่าย

**⚠ WARNING**

ตัวเรือนคอนโทรลเลอร์มีการป้องกัน IP65 ขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งว่า อย่าติดตั้งอุปกรณ์ในบริเวณที่โดนแสงแดดโดยตรง



# ภาพรวมทั่วไปของสระน้ำเกลือคลอรีน

การผลิตคลอรีนจากน้ำเกลือประกอบด้วยเกลือที่ละลายน้ำและเครื่องกำเนิดคลอรีน(หรือที่เรียกว่า เซลล์เกลือ เครื่องกำเนิดเกลือ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ) ผ่านอิเล็กโทรลิซิสเพื่อสลายเกลือ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดกรดไฮโปคลอรัส (HClO) และโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaClO) ซึ่งเป็นสารฆ่าเชื้อที่ใช้กันทั่วไปในสระว่ายน้ำ ด้วยเหตุนี้สระน้ำเกลือจึงไม่ขาดคลอรีน เพราะใช้เครื่องกำเนิดคลอรีนแทนการเติมคลอรีนโดยตรง

## การเตรียมสระน้ำ

ตามมาตรฐาน Association of Pool and Spa Professionals (APSP) ขอแนะนำให้รักษา สภาพเคมีของน้ำในสระไว้อย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยป้องกันผู้ใช้สระว่ายน้ำ อุปกรณ์เกี่ยวกับสระและพื้นผิวในและรอบสระ

ค่ามาตรฐานเหล่านี้มีความสำคัญต่อการรักษาอุปกรณ์สระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพการทำงานที่เหมาะสม ตลอดจนป้องกันการกัดกร่อน คราบปูน หรือปัญหาอื่นๆ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือนี้รับประกันว่าจะทำงานอย่างถูกต้องก็ต่อเมื่อตรงตามเงื่อนไขเหล่านี้เท่านั้น

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูหน่วยงานในพื้นที่ของคุณที่มีเขตอำนาจศาล NSPI (สถาบันสปา และ สระน้ำแห่งชาติ) CDC (ศูนย์ควบคุมโรค) หรือ WHO (องค์การอนามัยโลก)

พารามิเตอร์	ค่าที่แนะนำสำหรับการทำงานที่เหมาะสม
คลอรีนอิสระ:	2.0 - 4.0 ppm. หากสูงกว่า 4.0 ppm อาจทำให้เกิดการกัดกร่อนของส่วนประกอบที่เป็นโลหะ
คลอรีนที่จับตัว (คลอรามิน)	ต้องไม่มี (ทำซูเปอร์คลอรีน เพื่อขจัดคลอรามินทั้งหมด)
ค่า pH:	7.2 - 7.8 (ระดับที่ดีที่สุดอยู่ระหว่าง 7.2 ถึง 7.4)
กรดไซยานูริก:	ระหว่าง 30 - 50 ppm
ความเป็นด่างทั้งหมด:	60 - 180 ppm (ค่าที่เหมาะสมระหว่าง 80-100 ppm)
ความแข็งของแคลเซียม:	ระหว่าง 150 - 250 ppm
TDS (รวมเกลือ):	ต่ำสุด 4000 ppm. ถึงสูงสุด 35000 ppm.(ระดับน้ำทะเล)
โลหะ (ทองแดง เหล็ก แมงกานีส):	ต้องไม่มี
ไนเตรต:	ต้องไม่มี
ฟอสเฟต:	ต้องน้อยกว่า 125ppb
ดัชนีความขุ่นตัว:	-0.3 ถึง 0.5 (ระดับ 0 คือดีที่สุด)
โอโซน (ตอนจ่ายก่อนเข้าเซลล์)	0.4ppm

## การวัดค่าคลอรีน

ขอแนะนำให้เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวัดค่าคลอรีนจาก 2 แห่งในสระ และทำการเปรียบเทียบ โดยเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวัดค่าคลอรีนในตำแหน่ง:

- บริเวณน้ำหมุนเวียนกลับเข้าสระ
- ใต้พื้นผิวน้ำ 457 มม. (18 นิ้ว) และอยู่ห่างจากบริเวณน้ำหมุนเวียนกลับเข้าสระ

ระดับคลอรีนจากตำแหน่งบริเวณน้ำหมุนเวียนกลับเข้าสระควรวัดได้ระดับสูง ซึ่งแสดงว่าเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือกำลังผลิตคลอรีน

## ข้อควรพิจารณาเมื่อต้องการเติมเกลือลงในสระ

เกลือยี่ห้อบริสุทธิ์ ยิ่งช่วยยืดอายุการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือให้ดียิ่งขึ้น ควรใช้เกลือที่มีโซเดียมคลอไรด์บริสุทธิ์อย่างน้อย 99.8% (NaCl) เกลือที่ต้องการ และที่แนะนำคือเกลือที่ระเหยเป็นเม็ด เกรดอาหาร เกลือที่ไม่เสริมไอโอดีนและไม่มีสารเติมแต่ง

- หลีกเลี่ยงการใช้เกลือกับสารป้องกันการจับตัวเป็นก้อน (โซเดียม เพอร์โรโซยานด์ หรือที่รู้จักในชื่อ YPS หรือเอลโลว์พริสเซียตโซดา) สารเติมแต่งอาจทำให้อุปกรณ์และพื้นผิวในสระเปลี่ยนสีได้
- เม็ดเกลือปรับสภาพน้ำที่อยู่ในรูปแบบของการบีบอัดของเกลือระเหย และอาจใช้เวลาในการละลายนานกว่าแบบเม็ด ดังนั้นอาจสร้างความเสียหายให้กับปั๊มพลาสติกสระ และพื้นผิวอื่นๆ ทั้งในและบริเวณรอบสระได้
- ห้ามใช้แคลเซียมคลอไรด์หรือโพแทสเซียมคลอไรด์เป็นแหล่งเกลือ (ใช้โซเดียมคลอไรด์เท่านั้น).
- ห้ามใช้เกลือสินเธาว์ เนื่องจากสิ่งเจือปนที่ไม่ละลายน้ำผสมกับเกลือสินเธาว์สามารถทำให้ยูเรียเซลล์สั้นลงได้
- แนะนำระดับเกลือควรอยู่ระหว่าง 4000ppm ถึง 6000ppm สำหรับสภาพน้ำที่เหมาะสม
- ความเข้มข้นของเกลือต่ำที่ต่ำกว่า 3000 ppm อาจจะทำให้เกิดการแสดงค่าเตือนที่ตัวเครื่อง
- เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือนี้สามารถจัดการกับน้ำทะเลที่มีความเข้มข้นของเกลือสูงถึง 35000ppm ซึ่งในกรณีนี้จำเป็นต้องมีการอัปเดตซอฟต์แวร์
- ความเข้มข้นของเกลือสูง คือมากกว่า 35,000 ppm ซึ่งอาจทำให้เกิดการกัดกร่อนหรือการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์สระว่ายน้ำ พื้นผิวโดยรอบทั้งในสระ และบริเวณรอบสระมากเกินไป

การคำนวณปริมาณเกลือที่จำเป็นสำหรับสระว่ายน้ำของคุณ:

1. ปริมาณการปริมาตรสระเป็นลูกบาศก์เมตร (m<sup>3</sup>) โดยคำนวณจากระยะทั้งหมด หน่วยเป็นเมตร:
  - สระสี่เหลี่ยม: ยาว x กว้าง x ลึกเฉลี่ย
  - สระว่ายน้ำทรงกลม: เส้นผ่านศูนย์กลาง x เส้นผ่านศูนย์กลาง x ความลึกเฉลี่ย x 0.785
  - สระวงรี: ยาว x กว้าง x ลึกเฉลี่ย x 0.893
2. จำนวนปริมาณเกลือทั้งหมดที่ต้องการ (เป็น กก.):

ปริมาตรสระลูกบาศก์เมตร(m<sup>3</sup>) x 5 Kg /ปริมาตรสระ(m<sup>3</sup>) = กิโลกรัม ของเกลือที่ต้องเติมลงในสระ

สระส่วนใหญ่จะมีเกลืออยู่แล้วบ้าง แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำและสารเคมีที่ใช้สำหรับการฆ่าเชื้อ ดังนั้นเจ้าของสระจะต้องวัดระดับเกลือก่อนเติมเกลือทุกครั้ง โดยใช้เครื่องวัดแบบมือถือที่ปรับเทียบระดับ NaCl (เกลือ) เพื่อกำหนดระดับความเข้มข้นของเกลือในสระว่ายน้ำได้

แนวทางการเติมเกลือลงในสระดังนี้

- a) ตรวจสอบระดับเกลือในน้ำก่อนทำการเติมเกลือลงในสระ
- b) กำหนดปริมาณเกลือที่ต้องการ จากการคำนวณข้างต้น
- c) ปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ (ตำแหน่ง OFF) ก่อนทำการเติมเกลือลงในสระ
- d) ค่อยๆ เทเกลือลงไปรอบๆ ขอบสระเพื่อกระจายอย่างรวดเร็ว และสม่ำเสมอ เติมเกลือระหว่าง 2-3 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกินปริมาณที่แนะนำ เนื่องจากเกลือที่มากเกินไป



อาจทำให้ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือทำงานหนัก และอาจจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ

- e) **ห้ามเติมเกลือลงในสลิทเมอร์ ท่อระบายน้ำ หรือถังเก็บน้ำส้ม** เพื่อหลีกเลี่ยงการอุดตันตัวกรองหรือทำให้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสระน้ำและพื้นผิวโดยรอบเสียหาย
- f) ใช้แรงกวนพื้นสระ และปล่อยให้น้ำหมุนเวียนเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้เกลือละลายจนหมด (ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำการปิดเครื่องผลิตคลอรีนแล้ว)
- g) หลังจาก 24 ชั่วโมง ให้ทำการวัดระดับเกลือ เพื่อตรวจสอบว่าอยู่ในระดับที่ถูกต้อง โดยใช้วิธีวัดค่าที่เชื่อถือได้
- h) เปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-CHLOR และตั้งค่าระดับเอาต์พุตของน้ำยาฆ่าเชื้อ โดยอ้างอิงค่ามาตรฐานเพื่อรักษาระดับคลอรีนอิสระที่เหมาะสมในสระว่ายน้ำ (เช่น ระหว่าง 2.0 - 4.0 ppm, ซึ่งเป็นระดับตามคำแนะนำของ APSP)

### สระที่มีหลังคาและสระไวโนลไลเนอร์

เมื่อใช้เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือกับสระที่มีหลังคาและ/หรือสระไวโนลไลเนอร์ จำเป็นต้องลดปริมาณการผลิตคลอรีนให้น้อยลง ขอแนะนำให้ผลิตคลอรีนในระดับต่ำในขณะที่ปิดคลุมสระ



เมื่อต้องผสมกรดกับน้ำ ให้เติมกรดลงในน้ำเสมอ อย่าเติมน้ำลงในกรด



เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือทำงานได้อย่างถูกต้อง ปริมาณเกลือในน้ำชั้นต่ำอยู่ที่ 4000ppm (4g/L) และระดับ pH ที่เหมาะสมคือ (7.2-7.8)



เพื่อการผลิตคลอรีนที่เหมาะสมที่สุด ความเข้มข้นของเกลือควรอยู่ที่ระดับ 5000ppm (5 กรัม/ลิตร) และขอแนะนำให้เพิ่มความเข้มข้นของเกลือให้อยู่ที่ระดับ 6000ppm(6กรัม/ลิตร) เพื่อชดเชยการสูญเสียเกลือเล็กน้อยที่มักจะเกิดขึ้นเมื่อทำการล้างตัวกรองแบบย้อนกลับ(Backwash) ในระหว่างฝนตก น้ำส้มในสระ ฯลฯ



ใช้เกลือชนิดพิเศษที่เตรียมไว้โดยเฉพาะสำหรับการติดตั้งเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ เพื่อการละลายอย่างรวดเร็วและได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด



เป็นความรับผิดชอบของเจ้าของสระว่ายน้ำในการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และรักษาระดับคลอรีนอิสระให้อยู่ในช่วงที่แนะนำตามมาตรฐานของ APSP ระหว่าง 2.0 ถึง 4.0 ส่วนต่อล้าน (ppm)



เจ้าของสระมีหน้าที่ตรวจสอบระดับคลอรีนอิสระในขณะที่บ่มสระว่ายน้ำทำงานอย่างสม่ำเสมอ และปรับค่าเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือให้เหมาะสม

# เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM

## ส่วนประกอบและคุณสมบัติของระบบ

ระบบของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก: 1) ตัวควบคุมและ 2) เซลล์อิเล็กโทรไลต์ ซึ่งเซลล์อิเล็กโทรไลต์จะแตกต่างกันไปตามกำลังการผลิตคลอรีน อ้างอิงรุ่นผลิตภัณฑ์ด้านล่าง:

- **ตัวควบคุม PNR-COM:** ทำหน้าที่ให้พลังงานและความคุมการสื่อสารไป-กลับ จากเซลล์
- **RP-50 Cell\*:** ผลิตกรดไฮโปคลอไรต์เทียบเท่า 50กรัม/ชม.
- **RP-70 Cell\*:** ผลิตกรดไฮโปคลอไรต์เทียบเท่า 70กรัม/ชม.
- **RP-100 Cell\*:** ผลิตกรดไฮโปคลอไรต์เทียบเท่า 100กรัม/ชม.
- **RP-150 Cell\*:** ผลิตกรดไฮโปคลอไรต์เทียบเท่า 150กรัม/ชม.

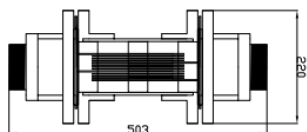
\*เฉพาะเซลล์ ไม่รวมกระบอกเซลล์



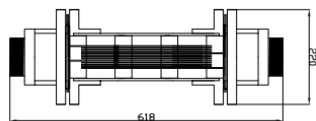
คอนโทรลเลอร์ PNR-COM



เซลล์ PNR-COM-50  
และ PNR-COM-70



เซลล์ PNR-COM-100



เซลล์ PNR-COM150

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้:

- อัตราการผลิตกรดไฮโปคลอไรต์ตั้งแต่ 50 ถึง 150 กรัม/ชม. ขึ้นอยู่ตามขนาดเซลล์
- สามารถปรับการผลิตแบบแมนนวลจาก 0% ถึง 100% ค่าเริ่มต้นอยู่ที่ 1%
- รองรับการผลิตอัตโนมัติโดยใช้ชุดอุปกรณ์เสริม (เช่น ชุด PNR-ORP หรือ PNR-CL)
- รองรับการปรับค่า pH โดยใช้ชุดอุปกรณ์เสริมค่า pH
- มีระบบแจ้งเตือนและกึ่งเตือนบนแผงตัวควบคุม
- รองรับการใช้งานกับน้ำทะเลได้ (สูงถึง 35000ppm)
- ปริมาณการใช้ไฟฟ้าและการสร้างความร้อนต่ำ ประสิทธิภาพของแหล่งจ่ายไฟสูงกว่า 90%
- ปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่มีน้ำไหลผ่านเซลล์
- ปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อพบว่ามีสารสะสมของก๊าซในเซลล์ และเมื่อมีการปรับอัตราการไหลของน้ำใหม่ ซึ่งเครื่องผลิตคลอรีนจะเริ่มทำงานใหม่อีกครั้งโดยอัตโนมัติ
- มีระบบการปรับกระแสไฟฟ้าและแรงดันอัตโนมัติตามความเข้มข้นของเกลือและอุณหภูมิน้ำ ทำให้การผลิตคลอรีนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- เครื่องเปิดตัดอัตโนมัติในกรณีที่เกิดขั้วขั้วหรือไฟดับ

	PNR-COM-50	PNR-COM-70	PNR-COM-100	PNR-COM-150
กำลังการผลิต, กรัม/ชม.	50	70	100	150
แหล่งจ่ายไฟฟ้า	50/60Hz, 230V	50/60Hz, 230V	50/60Hz, 230V	50/60Hz, 230V
กำลังไฟสูงสุด, W	270	380	550	850
กระแสไฟฟ้า, A	12.5A	17.5A	25A	37.5A
ระดับการป้องกันน้ำเข้าสู่อุปกรณ์	IP65	IP65	IP65	IP65
ขนาด, มม.	280x250x135	280x250x135	280x250x135	280x250x135
น้ำหนัก, กก.	4	4	6	6
อุณหภูมิห้องสูงสุด	40°C	40°C	40°C	40°C

## ส่วนประกอบและคุณสมบัติของชุดอุปกรณ์เสริม

### ชุด PNR-PH-COM:

ชุดนี้วัดค่า pH ในน้ำอย่างต่อเนื่อง PNR-PH-COM ประกอบด้วยหัววัดค่า pH, ตัวยึดหัววัดป้อนจ่ายเคมี (4 ลิตร/ชม.), หลอดแบบยืดหยุ่น และสารละลายบัฟเฟอร์ 2 ตัว (pH4 และ pH7)



### ชุด PNR-ORP:

ประกอบด้วยหัววัด ORP ตัวยึดหัววัด และสารละลายบัฟเฟอร์ (465mV) หัววัด ORP จะวัดค่าความสามารถในการออกซิเดชันของน้ำ ซึ่งสัมพันธ์กับระดับคลอรีนอิสระในสระว่ายน้ำ



เมื่อระดับ ORP ถูกตั้งค่าในตัวควบคุม เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะควบคุมการผลิตคลอรีนโดยอัตโนมัติ เพื่อรักษา ระดับให้คงที่ตามที่ตั้งค่าไว้

### ชุด PNR-CL:

ประกอบด้วยหัววัดคลอรีนอิสระและที่ยึดหัววัด ระดับคลอรีนอิสระจะถูกวัดค่าเป็น ppm ในช่วง 0.01 ถึง 10ppm ค่าที่วัดได้ในระดับต่ำขึ้นอยู่กับค่า pH และกรดไฮโปคลอไรต์ หัววัดคลอรีนอิสระเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความละเอียดอ่อน และควรทำการติดตั้ง คาลิเบรต และบำรุงรักษาอย่างระมัดระวัง



## ชุด PNR-Temp:

ประกอบด้วยหัววัดอุณหภูมิและที่ยึดหัววัด ซึ่งจะช่วยให้หัววัดอุณหภูมิน้ำได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อเชื่อมต่อหัววัดแล้ว อุณหภูมิจะแสดงในหน้าจอหลัก

การติดตั้งชุด PNR-Temp ช่วยให้สามารถตั้งค่าในโหมดควบคุมกึ่งอัตโนมัติได้



## ชุด PNR-Salt

ประกอบด้วยหัววัดค่าการนำไฟฟ้าและที่ยึดหัววัด ชุดอุปกรณ์นี้สำหรับวัดค่าความเข้มข้นของเกลือในน้ำและช่วยให้ตรวจสอบสภาพของเซลล์ได้อย่างต่อเนื่อง

หัววัดค่าการนำไฟฟ้าใช้เทคโนโลยีออปติคัลพร้อมการชดเชยอุณหภูมิ ช่วงการวัดอยู่ระหว่าง 0 ถึง 10 กรัม/ลิตร



## PNR-FW-COM

เพื่อให้ทำงานสอดคล้องกับโฟลว์สวิตช์ สำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่ม PNR-COM จึงเป็นตัวเลือกชุดอุปกรณ์เสริม ในรุ่น PNR-COM-50 และ PNR-COM-70 และมีติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง เฉพาะรุ่น PNR-COM-100 ขึ้นไป



## ชุดอุปกรณ์อื่นๆ

แผง PNR-PHORP: แผงนี้รวมหัววัด pH และ ORP เข้าด้วยกัน ทั้งหมดนี้พร้อมสำหรับการติดตั้งบนผนัง



แผง PNR-PHCL: แผงนี้รวมหัววัด pH และคลอรีน ทั้งหมดพร้อมสำหรับการติดตั้งบนผนัง

## คำแนะนำในการติดตั้งและการใช้งาน

ข้อมูลต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการติดตั้งและใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ ก่อนการติดตั้ง โปรดตรวจสอบเนื้อหาในกล่องผลิตภัณฑ์เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ และเครื่องมือที่จำเป็น

### ภายในกล่องบรรจุภัณฑ์

- ตัวควบคุม 1 ตัว และเซลล์ 1 ตัว
- คู่มือการติดตั้ง (คู่มือฉบับนี้)

### เครื่องมือที่จำเป็น

- ไขควงปากแฉกและหัวแบน
- ปลั๊กติดผนัง สกรู และสว่านไฟฟ้าสำหรับติดตั้งบนผนัง
- โวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ / มัลติมิเตอร์



**WARNING**

ก่อนทำการติดตั้ง โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ทั้งหมดที่ต่อเข้ากับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายไปยังวงจ่ายพลังงานให้กับระบบและเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการติดตั้งระบบไฟฟ้ามีองค์ประกอบป้องกันภาคบังคับทั้งหมด(เซอร์กิตเบรกเกอร์และดิฟเฟอเรนเชียลสวิตช์) และอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

### การติดตั้งคอนโทรลเลอร์ PNR-COM

ก่อนทำการติดตั้งซ่อมบำรุง โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าไฟฟ้าทั้งหมดที่เชื่อมต่อไปยังวงจ่ายพลังงานให้กับระบบนั้นถูกถอดหรือปิดที่เซอร์กิตเบรกเกอร์เรียบร้อยแล้ว

- ตัวควบคุม PNR-CHLOR มีการป้องกันน้ำอุปกรณ์ที่ระดับ IP65 ซึ่งหมายความว่าสามารถติดตั้งกลางแจ้งภายในที่ฟ้าได้ ตัวควบคุมมีความทนทานต่อกระแสแรงดันต่ำจากทุกทิศทางโดยมีการจำกัดการไหลเข้า
- ควรติดตั้งคอนโทรลเลอร์ไว้นอกโซนสระ หลีกเลี่ยงการให้คอนโทรลเลอร์โดนแสงแดดโดยตรง
- ตัวควบคุมต้องได้รับการติดตั้งในตำแหน่งที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก เพื่อให้อากาศหมุนเวียนผ่านปีกของฮีทซิงค์ และสูงอย่างน้อย 1 เมตร เหนือพื้นดิน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลเข้าอุปกรณ์ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวควบคุมไว้ไกลกับสารเคมี ปุ๋ย หรือในโรงเรือนที่ปิดทึบไม่มีการระบายอากาศถ่ายเท ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันติดตั้งอยู่ ควันเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดกร่อนและสร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ภายใน ซึ่งอาจทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ
- สายดิน (การต่อสายดิน) เป็นสิ่งจำเป็น ควรใช้รีเลย์แบบดิฟเฟอเรนเชียลที่มีค่าดิฟเฟอเรนเชียลสูงสุด 30mA หากไม่มีการเชื่อมสายดินที่ดี ให้พิจารณาว่าต้องติดตั้งชุด PNR-EARTHระหว่างหัววัด ORP กับเซลล์



**WARNING**

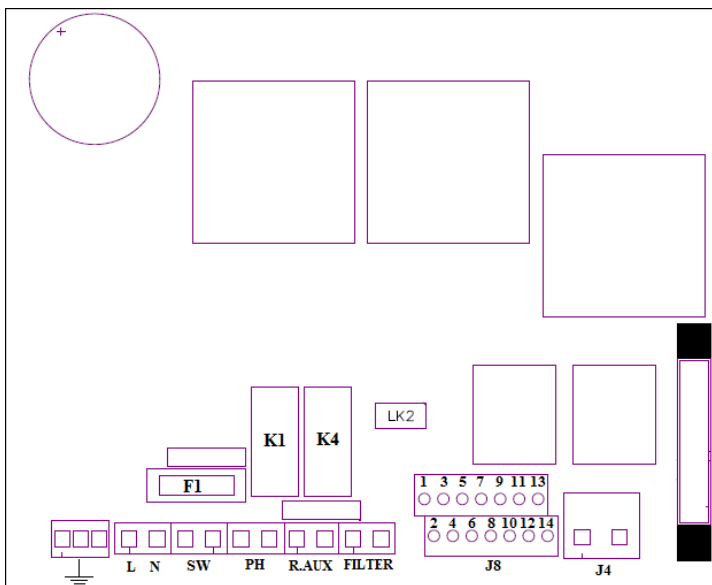
การเดินสายไฟควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการรับรองเท่านั้น จำเป็นต้องมีสายดิน (การต่อสายดิน)



**CAUTION**

สายเคเบิลของเซลล์อิเล็กโทรไลต์ต้องเชื่อมต่ออย่างแน่นหนา มิฉะนั้น อุปกรณ์อาจร้อนจัดและเสียหายได้

## แผนภาพการเดินสายไฟฟ้าสำหรับ รุ่น PNR-COM-50 และ PNR-COM-70



### การต่อสายดิน

L, N: การจ่ายไฟฟ้า 220v

SW: สวิตช์ เปิด / ปิด

PH: การเชื่อมต่อปั๊มจ่ายเคมี

R.AUX: การเชื่อมต่อปั๊มจ่ายเคมี

FILTER: การเชื่อมต่อตัวกรองสำหรับโหมต หยุด/เริ่มทำงาน

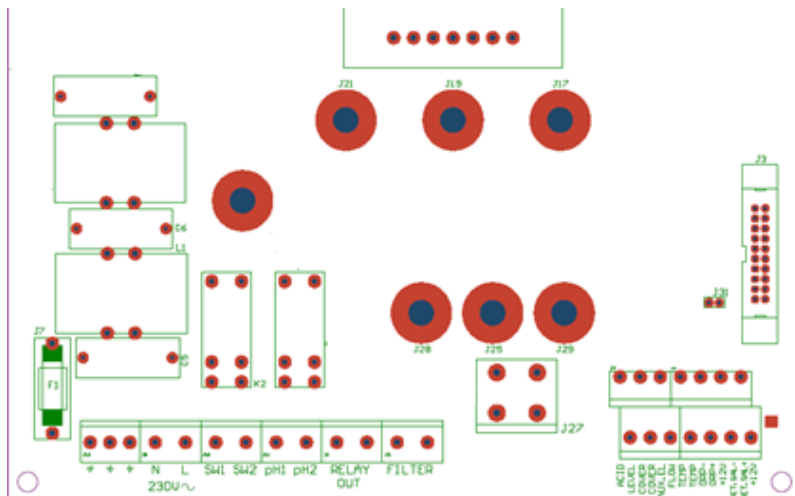
J4: การเชื่อมต่อเซลล์: สายสีดำและสีแดง

J8:

1. (สีเหลือง) เซ็นเซอร์วัดค่า pH ความเป็นกรด
2. (สีเหลือง) เซ็นเซอร์วัดค่า pH ความเป็นกรด
3. (สีม่วง) อุปกรณ์ครอบปิดสระ
4. (สีม่วง) อุปกรณ์ครอบปิดสระ
5. (สีขาว) เซ็นเซอร์การไหล (สายสีขาวในสายเซลล์)
6. (สีขาว) 12V สำหรับเซนเซอร์การไหล สายเคเบิลสีขาวที่ออกจากเซลล์จะต้องไม่ถูกเชื่อมต่อ และสาย 2 เส้นของสวิตซ์การไหลในควรต่อเข้าช่อง 5 และ 6 เพื่อให้สามารถเปิดใช้งาน ฟังก์ชันสวิตซ์การไหลในเมนูการก่าตั้งค่า
7. (สีน้ำเงิน) หัววัดอุณหภูมิ
8. (สีน้ำเงิน) หัววัดอุณหภูมิ
9. (สีน้ำตาล) ORP
10. (สีส้ม) ORP+
11. ปลอยว่าง
12. (สีเทา) หัววัดค่าการนำไฟฟ้า GND
13. (สีเขียว) การนำไฟฟ้า (สัญญาณ)
14. (สีแดง) การนำไฟฟ้า (12V)

K1: รีเลย์ค่าPH  
 K4: รีเลย์ช่วย  
 F1: ฟิวส์  
 LK2: จัมเปอร์ หยุด/เริ่มทำงาน

## แผนภาพการเดินสายไฟสำหรับ รุ่น PNR-COM-100 และ PNR-COM-150



### การต่อสายดิน

L, N: การจ่ายไฟฟ้า 220v

SW: สวิตช์ เปิด / ปิด

PH: การเชื่อมต่อบีมจ่ายเคมี

R.AUX: รีเลย์ช่วย

FILTER: การเชื่อมต่อตัวกรองสำหรับโหมด หยุด/เริ่มทำงาน

J27: การเชื่อมต่อเซลล์: สายสีดำและสีแดง

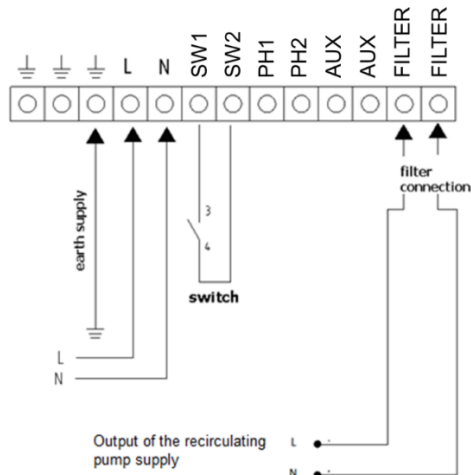
J4:

1. (สีเหลือง) เซ็นเซอร์วัดค่า pH ความเป็นกรด
2. (สีเหลือง) เซ็นเซอร์วัดค่า pH ความเป็นกรด
3. (สีม่วง) อุปกรณ์ครอบปิดสระ
4. (สีม่วง) อุปกรณ์ครอบปิดสระ
5. (สีขาว) เซ็นเซอร์การไหล (สายหมายเลข 1)
6. (สีขาว) 12V สำหรับเซนเซอร์การไหล สายเคเบิลสีขาวที่ออกจากเซลล์จะต้องไม่ถูกเชื่อมต่อและสาย 2 เส้นของสวิตซ์การไหลภายในควรต่อเข้าช่อง 5 และ 6 เพื่อให้สามารถเปิดใช้งานฟังก์ชันสวิตซ์การไหลในเมนูการตั้งค่า
7. (สีน้ำเงิน) หัววัดอุณหภูมิ
8. (สีน้ำเงิน) หัววัดอุณหภูมิ
9. (สีน้ำตาล) ORP
10. (สีส้ม) ORP+
11. ปลอ่ยว่าง
12. (สีเทา) หัววัดค่าการนำไฟฟ้า GND
13. (สีเขียว) การนำไฟฟ้า (สัญญาณ)
14. (สีแดง) การนำไฟฟ้า (12V)

F1: ฟิวส์  
J31: เริ่ม/หยุด

ควบคุมการ เริ่ม/หยุด ทำงานของอุปกรณ์

โหมตนี้จะเชื่อมต่อเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือกับปั๊มสระว่ายน้ำ โดยเมื่อปั๊มสระว่ายน้ำเริ่มทำงาน เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือก็จะเริ่มทำงาน และเมื่อปั๊มหยุดทำงาน หน้าจอเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะแสดงข้อความ "หยุด"



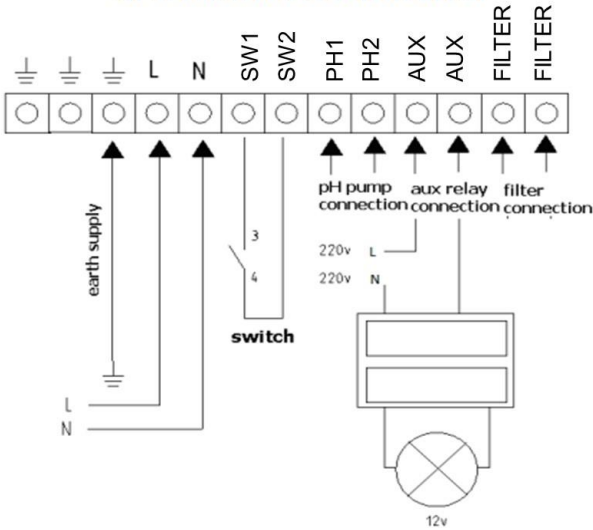
หากต้องการเปิดใช้งานโหมตนี้ ให้ถอดจัมเปอร์ "LK2" ออกจากบอร์ดจ่ายไฟใน PNR-COM-50 และ PNR-COM-70 ในทำนองเดียวกัน ให้ถอดจัมเปอร์ J31 ออกจากแผงจ่ายไฟในหน่วย PNR-COM-100 และ PNR-COM-150 จากนั้นจ่ายไฟให้เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือโดยตรงที่ 230 V และเชื่อมต่อขาเข้าของตัวกรองแบบขนานกับแหล่งจ่ายของปั๊มสระว่ายน้ำ ด้วยวิธีนี้ เมื่อปั๊มกรองเปิดขึ้น อินพุต "ตัวกรอง" จะต้องเชื่อมต่อกับ 220V และเมื่อปั๊มหยุดทำงาน ขั้วต่ออินพุต "ตัวกรอง" จะต้องอยู่ที่ 0V

ตัวอย่างการใช้งานรีเลย์ช่วย:

รูปภาพต่อไปนี้แสดงตัวอย่างรีเลย์ช่วยที่รวมอยู่ในคอนโทรลเลอร์ ไฟส่องสว่างของสระว่ายน้ำสามารถตั้งโปรแกรมให้เปิดและปิดได้ตามแผนภาพนี้:



## SPOTLIGHTS CONNECTION

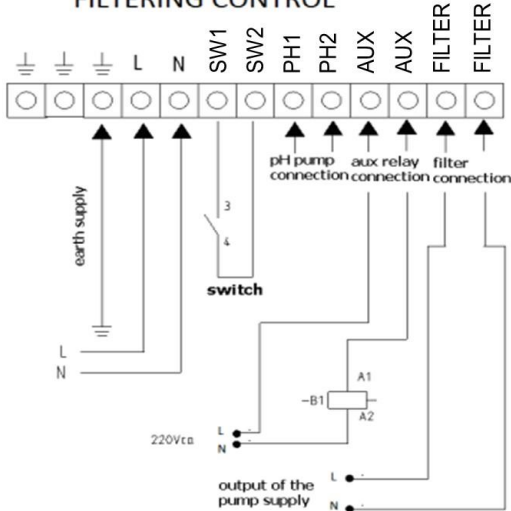


ต้องไม่เกิน 12A เมื่อใช้รีเลย์ช่วย สำหรับกระแสไฟที่สูงขึ้น ให้เสริมวงจรด้วยคอนแทคเตอร์ โปรดจำไว้ว่ารีเลย์ไม่มีคักยไฟฟ้า ดังนั้นควรจ่ายวงจรจากภายนอก

ตัวอย่างการควบคุมการกรอง:

ปั๊มหมุนเวียนน้ำหรือปั๊มกรองสามารถควบคุมได้ผ่านรีเลย์ช่วย ตามแผนภาพนี้:

## FILTERING CONTROL



โปรดจำไว้ว่าอุปกรณ์ควรได้รับการกำหนดค่าในโหมด "เริ่ม-หยุด"

## การติดตั้งเซลล์ PNR-COM

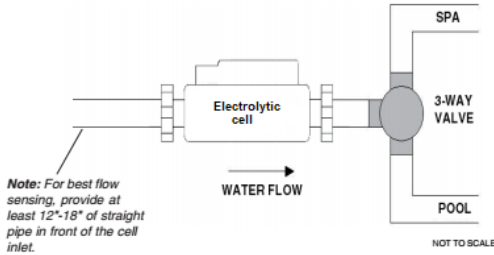
ก่อนพยายามติดตั้งหรือซ่อมบำรุง โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ทำการถอดไฟฟ้าทั้งหมดที่จ่ายไปยังวงจรที่จ่ายพลังงานให้กับระบบ หรือปิดที่เซอร์กิตเบรกเกอร์เรียบร้อยแล้ว

- เซลล์มาพร้อมกับสายเคเบิลยาว 1.5 ม. (มีความยาวอื่น ๆ ให้เลือก) สายเคเบิลเชื่อมต่อกับเซลล์ด้วยต่อมสายเคเบิลแล้ว ปลายอีกด้านมีขั้วไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องขันสกรูเข้ากับคอนโทรลเลอร์ดังแสดงในแผนภาพการเดินสายไฟด้านบน
- ติดตั้งเซลล์อิเล็กทรอนิกส์โทรโลตหลังตัวกรองและเครื่องทำความร้อนเสมอ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเว้นระยะห่างจากเต้าเสียบฮีตเตอร์อย่างน้อย 60 ซม. (2 ฟุต)
- ควรติดตั้งเซลล์ของ PNR-COM-50 และ PNR-COM-70 ในแนวตั้งโดยให้จุดต่อไฟฟ้าหันขึ้นด้านบน หากไม่สามารถทำได้ สามารถติดตั้งในแนวนอน โดยต้องแน่ใจว่าเซ็นเซอร์การไหลของน้ำ (อิเล็กทรอนิกส์โทรโลตเสริมขนาดเล็ก) หายขึ้นด้านบนเสมอ
- สามารถติดตั้งเซลล์ของ PNR-COM-100 และ PNR-COM-150 ในแนวตั้งหรือแนวนอนได้ เซลล์เหล่านี้ไม่มีอิเล็กทรอนิกส์โทรโลตเสริมขนาดเล็กเท่ากับยูนิตที่เล็กกว่า
- เซลล์อิเล็กทรอนิกส์โทรโลตมีข้อต่อเข้าและออกด้วยเกลียว PVC ขนาด 3 นิ้ว โดยใช้กาวพีวีซีแรงดันสูงเพื่อเชื่อมต่อกับท่อ
- เพื่อให้ น้ำไหลผ่านเซลล์ได้ดีที่สุด ให้เตรียมท่อตรงด้านหน้าทางเข้าเซลล์อย่างน้อย 30-45 ซม. (12-18")
- ควรวางเซลล์ในวงจรวายพาสที่มีวาล์วแยกที่สอดคล้องกัน เพื่อให้มีอัตราการไหลที่เหมาะสมผ่านเซลล์และสะดวกต่อการบำรุงรักษา ควรใช้งานเครื่องในช่วงอัตราการไหลระหว่าง 5m<sup>3</sup>/h (22gpm) และ 20m<sup>3</sup>/h (88gpm) โดยแนะนำให้ใช้ช่วงอัตราการไหลระหว่าง 5m<sup>3</sup>/h (22gpm) และ 10m<sup>3</sup>/h (44gpm) สำหรับ PNR-COM-50 และ PNR-COM-70
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งหัววัด ORP หรือหัววัดคลอรีนหลังจากตัวกรองและเว้นระยะอย่างน้อย 0.5 ม. จากเซลล์ มิฉะนั้น ค่าที่อ่านได้จากหัววัดอาจผิดพลาด เนื่องจากเซลล์อิเล็กทรอนิกส์โทรโลตอยู่ใกล้กันเกินไป

การติดตั้งเซลล์เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ:

1. ติดตั้งเซลล์ไว้ ที่จุดสูงสุดของระบบหมุนเวียนน้ำและในวงจรวายพาส โดยเว้นให้ มีพื้นที่เพียงพอในการเข้าถึงสำหรับการบำรุงรักษา
2. ใช้ กาว PVC เชื่อมติดข้อต่อ PVC กับท่อประปา โดยปล่อยให้กาวแห้งสนิท
3. เชื่อมต่อสายเคเบิลเข้ากับแต่ละด้านของเซลล์ โดยใช้หนีตและสลักเกลียวที่ให้มา ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วต่อสายเคเบิลเชื่อมต่อกับเซลล์ อย่างแน่นหนา
4. เปิดปั๊มและตรวจสอบรอยรั่วรอบข้อต่อด้วยสายตา
5. โปรดทำการตรวจสอบความสมดุลทางเคมีของสระและปรับให้กลับมาสอดคล้องถ้าจำเป็น
6. เติมเกลือตามปริมาณที่คำนวณได้ลงในสระ และให้น้ำหมุนเวียนและการกรองคงที่ไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
7. เปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือด้วยค่าการผลิตคลอรีนที่เอาต์พุต 100% โดยเปิดเครื่องไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
8. ตั้งเวลาปั๊มสระว่ายน้ำ
9. ปรับเอาต์พุตคลอรีนให้เพียงพอตามความต้องการของสระ

หากต้องการติดตั้งเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือในระบบสระผสม สระ/สปา ให้ติดตั้งเซลล์ในตำแหน่งก่อนวาล์วคั้นสระ/สปา เพื่อให้สามารถผลิตคลอรีนทั่วถึงทั้งสระและสปาในปริมาณที่เหมาะสม และเพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างถังดักก๊าซในท่อ



**WARNING**

ตรวจสอบให้แน่ใจเสมอว่าการวางท่อและอุปกรณ์จะไม่ก่อให้เกิดการสร้างก๊าซสะสมในส่วนใดส่วนหนึ่งของการติดตั้ง



**WARNING**

ใช้ข้อต่อท่อที่มีความหนาผนังท่อตรงตาม SCH 80 รองรับแรงดันสูงสุด 75 psi ที่ 70° F (21° C) เท่านั้น

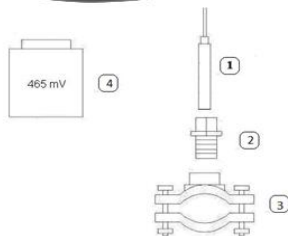
### การติดตั้งชุดอุปกรณ์ PNR-PH

- 1- ติดตั้งหน้าแปลน (10) ในท่อตามที่ระบุในแผนภาพการเชื่อมต่อ หน้าแปลน (10) ต่อเข้ากับหัวฉีด และควรวอร์เชื่อมต่อกับหลังเซลล์ลิเธียมโทรลิซิส
- 2- วางหน้าแปลน (7) ไว้ในท่อตามที่ระบุในแผนภาพการเชื่อมต่อไฮดรอลิก หน้าแปลน (7) ต่อเข้ากับหัววัดค่า PH และควรวอร์เชื่อมต่อกับหลังเซลล์ลิเธียมโทรลิซิสและอยู่ก่อนตัวกรอง
- 3- ต่อด้านปลายท่อดูด (2) ไปยังช่องควบคุม PH (11)
- 4- ต่อเข้ากับปลายของท่อดูดอีกด้าน (2) ต่อเข้ากับตัวกรองการดูด (4)
- 5- วางตัวกรองการดูด (4) ด้านในถังกรด
- 6- ต่อกับด้านปลายท่อดูด (3) ต่อไปยังช่องควบคุม PH (12)
- 7- วางข้อต่อเกลียวนอก (9) ไว้ในหน้าแปลน (10)
- 8- วางหัวฉีด (8) ไว้ในข้อต่อเกลียวนอก (9)
- 9- เชื่อมต่อปลายอีกด้านของท่อหัวฉีด (3) เข้ากับหัวฉีด (8)
- 10- วางตัวยึดหัววัด (6) ไว้ในหน้าแปลน (7)
- 11- วางหัววัดค่า PH (5) ไว้ในที่ยึดหัววัด (6)
- 12- วางขั้วต่อหัววัดค่า PH (5) ไว้ในขั้วต่อ BNC (13) ของอุปกรณ์



## การติดตั้งอุปกรณ์ PNR-ORP

- 1- ติดตั้งหน้าแปลน (3) ในท่อตามที่ระบุในแผนภาพ หน้าแปลน (3) ต่อเข้ากับหัววัด ORP และควรเชื่อมต่ออยู่หลังตัวกรอง (ปลายน้ำ) และอยู่ก่อนเซลล์อิเล็กโทรไลซิส
- 2- วางตัวยึดหัววัด (2) ไว้ในหน้าแปลน (3)
- 3- ติดตั้งหัววัด ORP (1) ภายในตัวยึดหัววัด (2)
- 4- ต่อสายหัววัดค่า pH (1) ในขั้วต่อ BNC



## การติดตั้งชุดอุปกรณ์ PNR-CL

โปรดดูคู่มือที่แนบมากับกล่องสินค้า สำหรับการติดตั้ง การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า การкалиเบรหัววัด และการบำรุงรักษาหัววัด

## การติดตั้งชุดอุปกรณ์ PNR-FW-COM

เมื่อติดตั้งโฟลว์สวิตช์แล้ว ให้กด OK ในเมนู “Flow Switch = Y” เพื่อเปิดใช้งาน

## การติดตั้งชุดอุปกรณ์ PNR-Salt

โปรดดูคู่มือที่แนบมากับกล่องสินค้า สำหรับการติดตั้งระบบไฮดรอลิกและการเชื่อมต่อทางไฟฟ้า

เมื่อเชื่อมต่อเซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้าแล้ว เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะตรวจจับโดยอัตโนมัติที่หน้าจอหลักจะแสดงค่าปัจจุบันและค่าเตือนต่างๆ

ระดับเกลือที่ต่ำเกินไป: Measure < 4 กรัม/ลิตร

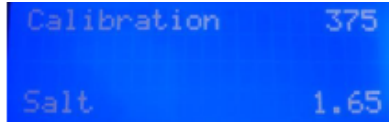
ระดับเกลือที่สูงเกินไป: Measure > 8 กรัม/ลิตร



หากจะใช้เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือในสระน้ำทะเล ซอฟต์แวร์ควบคุมจำเป็นต้องได้รับการอัปเดต

## การคาลิเบรทหัววัดและการบำรุงรักษา

เซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้าได้รับการคาลิเบรทแล้ว อย่างไรก็ตาม สามารถทำการคาลิเบรทใหม่ได้ ในกรณีที่จำเป็นต้องปรับการวัด เพื่อจุดประสงค์นี้ ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีระบบการวัดภายนอก หรือสารละลายบัฟเฟอร์ และตั้งค่าในเมนูการปรับค่าระดับเกลือ จากนั้นกดตกลงเพื่อยืนยันการคาลิเบรทใหม่



Calibration	375
Salt	1.65

หัววัดค่าการนำไฟฟ้าไม่ต้องการการบำรุงรักษาเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม หากสังเกตเห็นการวัดที่แตกต่างจากเดิม ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบหัวเซ็นเซอร์ด้วยสายตา หากพบว่ามีบางอย่างปรากฏที่บริเวณภายนอกหัววัดอาจรบกวนการทำงานที่ถูกต้อง

## การใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM

เมื่อใช้ตัวจับเวลาของปั๊มสระว่ายน้ำ: สมาชิกผู้เชี่ยวชาญด้านสระว่ายน้ำและสปา (APSP) แนะนำว่า สระว่ายน้ำในที่อยู่อาศัย น้ำทั้งหมดภายในสระจะต้องผ่านระบบกรองอย่างน้อย 1 ครั้ง ทุกๆ 12 ชั่วโมง (เรียกว่าการหมุนเวียนน้ำในสระ) อย่างไรก็ตาม มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการทำงานของปั๊มและระบบกรองเมื่อใช้งานจริง: อาทิเช่น ขนาดสระ แหล่งน้ำ แสงจากแสงแดดที่ได้รับโดยตรง ในร่ม/กลางแจ้ง มีอุปกรณ์กรองแสงและไม่มีอุปกรณ์กรองแสง ระบบกรอง อากาศเย็นหรือร้อน จำนวนของผู้ใช้สระว่ายน้ำ ฟัน เศษอินทรีย์ , สาหร่าย เป็นต้น เนื่องจากความแตกต่างเหล่านี้ เป็นปัจจัยที่การยากมากต่อการตั้งเวลาในทำงานเริ่มต้น (จุดเริ่มต้น) สำหรับปั๊มในสระและระบบคลอรีน

ทดลองตั้งค่าตัวจับเวลาปั๊มสระว่ายน้ำเป็น 12 ชั่วโมงก่อน จากนั้นใช้เวลา 2-3 วัน ในการบันทึกเวลาการทำงานของปั๊มสระว่ายน้ำในปริมาณที่เหมาะสม เมื่อต่อสายเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือเข้ากับตัวจับเวลาของปั๊มสระว่ายน้ำ ผลลัพธ์ที่ได้จะแตกต่างกันอย่างมากจากการติดตั้งสระในระยะแรก ดังนั้นควรปรึกษาเรื่องนี้กับผู้สร้างสระว่ายน้ำหรือผู้เชี่ยวชาญด้านสระว่ายน้ำของคุณ

## การเริ่มต้นระบบของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM Salt

คุณสามารถดำเนินการเริ่มต้นระบบเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือได้ก็เมื่อติดตั้งอย่างถูกต้อง โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างระมัดระวัง

### หน้าจอหลัก

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM มีหน้าจอ LCD ซึ่งคุณสามารถดูพารามิเตอร์ทั้งหมดและกำหนดค่าการทำงานทั้งหมดของเครื่องได้

- เมื่อเรียกดูเมนูหลัก ลูกศรจะปรากฏทางด้านซ้าย (→) ซึ่งระบุตำแหน่งบรรทัดที่เลือก
- ปุ่มลูกศร (↑) สำหรับเลื่อนลูกศรขึ้นหรือลง เพื่อเลือกตัวเลือกที่ต้องการ ปุ่ม OK สำหรับยืนยันการเลือก
- ปุ่มลูกศร (↓) สำหรับเพิ่มหรือลดค่าที่ต้องปรับเปลี่ยน ตัวอย่างเช่น เวลา ระดับคลอรีน ฯลฯ ปุ่ม OK สำหรับยืนยันตั้งค่า

ตารางต่อไปนี้แสดงตัวเลือกทั้งหมดที่มีในเมนูหลักของตัวควบคุม

เมนูหลัก	
	เมนูการตั้งค่า
	เมนูการผลิตคลอรีน
	ค่า pH
	รีเลย์
	การตั้งเวลา
	ระดับเกลือ

เมนูการตั้งค่า	
	ภาษา
	ควบคุม
	รอบการทำความสะอาดเซลล์
	เสียง (m3)
	กลางแจ้ง / ในร่ม

	ปิดคลุมสระ (N) S ปิดคลุมสระ (Y) -> Switch N.A. ปิดคลุมสระ (Y) -> Switch N.C.
	ไฟลิวัดซ์(N)S
	กรด (Alkali)
	การแจ้งเตือนระดับ ค่า pH (Y)N
	การแจ้งเตือน ตะกั่ว (Y)N
	เสียงกริ่ง

<b>เมนูตั้งค่าการผลิตคลอรีน</b>	
	% ของปริมาณการผลิต
	ระดับ ORP / CL สูงสุด
	ซูเปอร์คลอรีน
	(การคาลิเบรทหัตว์ค่าคลอรีนอิสระ)

<b>เมนูตั้งค่า pH</b>	
	pH +/- (ระดับของค่าตั้งต้น)
	คาลิเบรทหัตว์
	ปัมลื่อน้ำแบบแมนวล
	เปิด/ปิด ค่า pH

<b>เมนูตั้งค่ารีเลย์</b>	
	เปิด/ปิด (เริ่ม/หยุด)
	โปรแกรม 1
	โปรแกรม 2
	ปิด โปรแกรม
	ตั้งเวลา (นาที)

<b>เมนูตั้งค่าเวลา</b>	
	เวลา (ตั้งค่าเวลาของเครื่อง)

<b>เมนูตั้งค่าระดับเกลือ</b>	
	การคาลิเบรท

ข้อความนี้จะปรากฏขึ้นเมื่อเปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ PNR-COM

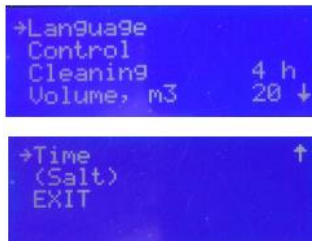


- บรรทัดบนแสดงปริมาณการผลิตคลอรีน(%), แรงดันไฟฟ้าของเซลล์ และอุณหภูมิของน้ำ(หากคุณไม่มีหัตว์อุณหภูมิ, --- ° จะปรากฏขึ้น)
- บรรทัดที่ 2 สามารถแสดงค่าใดค่าหนึ่งจาก 2 ค่า: ORP (Oxidation Reduction Potential) หรือค่า ppm ของคลอรีน หากมีการใช้งานร่วมกับหัตว์ค่าคลอรีนอิสระ โหมด"Manual", "Auto" หรือ "Semi-auto" จะปรากฏขึ้นทางด้านขวาหากคุณไม่มีหัตว์ RedOx หรือหัตว์ค่าคลอรีนอิสระ การอ่านค่า ORP ที่แสดงอาจเป็นค่าสุ่ม เมื่อเลือกโหมดแมนวล (ต้องใช้โหมดนี้หากต้องการใช้งานโดยไม่ใช้หัตว์) อุปกรณ์จะถามคุณว่าต้องการแสดงบรรทัด ORP หรือซ่อนอยู่หรือไม่

- บรรทัดที่ 3 แสดงการอ่านค่า pH หากมีการติดตั้งหัววัดในตัวควบคุม นอกจากนี้บรรทัดที่ 3 ยังแสดงสถานะรีเลย์อีกด้วย
- บรรทัดที่ 4 แสดงเมนู (→) และเวลา กดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่เมนู ลัญญาณเตือนและค่าเตือนจะแสดงในบรรทัดนี้ด้วย

## เมนูหลัก

- กดปุ่ม "OK" จากหน้าจอ เพื่อเข้าสู่เมนูหลัก
- ใช้ปุ่ม (↑) ซึ่งคุณสามารถเลือกบรรทัดของเมนู โดยการกดปุ่มลูกศร (→) ปุ่ม OK ใช้เพื่อยืนยันการเลือก
- ในการเข้าถึงเมนูการตั้งค่า คุณต้องยืนยันการดำเนินการโดยเลือก (S) จากการกดลูกศร (↑)จากนั้นกดปุ่ม OK



## เมนูการตั้งค่า

เมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ โดยปกติจะมีการปรับพารามิเตอร์ต่อไปนี้: การทำความสะอาด ภาษา ฟาครอบปิดสระ เสียงกริ่ง และสวิตซ์การไหล

หมายเหตุ: ต้องใส่รหัสผ่านเมื่อต้องการปรับเปลี่ยนตัวเลือกบางอย่างในเมนูนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงในระบบโดยไม่ได้ตั้งใจ



### ภาษา:

- จากเมนูการตั้งค่า ให้เลือก "ภาษา" จากนั้นกดปุ่ม OK ภาษาที่มีให้บริการ ได้แก่ อังกฤษสเปน ฝรั่งเศส อิตาลี คาตาลัน เยอรมัน โปรตุเกส ดัตช์ ตุรกี เช็ก และโครเอเชีย
- เมื่อเลือกภาษาที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่ม OK และ EXIT

### ควบคุม:

มี 3 โหมดการควบคุมที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน

- โหมดแมนวอล:  
อุปกรณ์จะผลิตคลอรีนอย่างต่อเนื่องขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งไว้



(%). หากมีหัววัด ORP ค่าที่ตั้งไว้จะถูกละเว้น และคลอรีนจะไม่หยุดผลิตแม้ว่าจะเกินค่าที่ตั้งไว้เมื่อเลือกโหมดแมนนวล อุปกรณ์จะถามว่าคุณต้องการแสดงค่าของหัววัด ORP บนหน้าจอหลักหรือไม่

ต้องเลือกโหมดแมนนวล หากคุณไม่มีชุด PNR-ORP จากนั้นจึงปรับค่าปริมาณการผลิตคลอรีนและชั่วโมงการกรอง ขึ้นอยู่กับลักษณะและสภาวะของสระว่ายน้ำ (ปริมาณ จำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำ ฤดูกาล ฯลฯ)

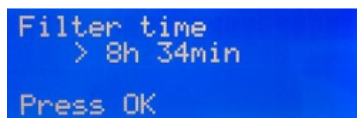
- โหมดอัตโนมัติ:  
เลือกโหมดนี้เท่านั้น เมื่อคุณมีชุด PNR-ORP โหมดนี้จะช่วยให้สามารถปรับระดับการผลิตคลอรีนในสระได้โดยอัตโนมัติ ตามค่าที่ตั้งไว้ในเมนู "คลอรีน" อุปกรณ์จะหยุดทำงานเมื่อระดับคลอรีนถึงค่านี้ และจะเริ่มผลิตอีกครั้งเมื่อระดับคลอรีนลดลงจากค่าที่ตั้งไว้หากไม่มีหัววัด อุปกรณ์จะทำงานแบบสลับและจะแสดงข้อผิดพลาด
- โหมดกึ่งอัตโนมัติ:  
โหมดนี้จะทำงานได้ก็ต่อเมื่อมีการติดตั้งชุด PNR-TEMP ไว้ มิฉะนั้นระบบจะทำงานไม่ถูกต้อง โหมดการทำงานนี้จะช่วยให้คุณทราบชั่วโมงการทำงานของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือในระหว่างวัน โดยพิจารณาจาก ขนาดของสระ (m3) อุณหภูมิของน้ำในสระ เมื่อถึงเวลาทำงานที่ตั้งไว้ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะหยุด แม้ว่าปั๊มสระว่ายน้ำจะยังคงทำงานต่อไปโปรดทราบว่าอุปกรณ์จะทำการคำนวณปริมาณคลอรีนที่จำเป็น โดยประมาณการจากพารามิเตอร์ ที่รู้จัก เช่น ขนาดของสระและอุณหภูมิของน้ำ อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมา พิจารณาด้วย เช่น จำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำ และการสูญเสียคลอรีนต่อวันภายใต้โหมดนี้ ผู้ปฏิบัติงานยังสามารถตั้งค่าชนิดของสระว่ายน้ำ ประเภทในร่มหรือกลางแจ้ง หากสระว่ายน้ำในร่ม เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะลดปริมาณการผลิตลงครึ่งหนึ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงคลอรีนที่มีมากเกินไป

### การทำความสะอาด:

การทำความสะอาดเซลล์อัตโนมัติสามารถทำได้โดยการกลับหัว รอบการทำความสะอาดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าคือทุกๆ 4 ชั่วโมง และสามารถปรับค่าได้ตั้งแต่ 1-8 ชั่วโมง

### ขนาดของสระว่ายน้ำ:

หากอุปกรณ์ทำงานในโหมดกึ่งอัตโนมัติ ให้ตั้งค่าระดับของสระว่ายน้ำเป็น m3 การตั้งเวลาการทำงานรายวันของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ จะคำนวณตามขนาดของสระและอุณหภูมิของน้ำ หากปริมาตรน้ำของสระมีการเปลี่ยนแปลง หน้าจอเมนูจะแสดงระยะเวลาการกรองขั้นต่ำที่สมควรทำงาน



หน้าจอก็จะแสดงข้อความเตือนหากปั๊มกรองทำงานสั้นกว่าที่เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือที่ประมาณการไว้

## ครอบ/ปิดคลุมสระ:

- นี่เป็นตัวเลือกสำหรับสระที่มีการปิดคลุมอัตโนมัติเท่านั้น เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลืออาจตรวจพบว่าสระมีการปิดคลุมอยู่
- หากเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือตรวจพบว่าสระถูกปิดคลุม จำเป็นต้องวางสวิตช์จำกัดการปิดคลุมในแผงชั่วคราวตามที่ระบุไว้ในคู่มือส่วนที่เกี่ยวกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าเท่านั้น
- เมื่อมีการปิดคลุมสระ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะลดอัตราการผลิตลง 20% โดยอัตโนมัติในรูปแบบนี้จะแสดงให้เห็นอัตราการผลิต (%) และตัวอักษร "C" จะแสดงที่ด้านขวาของหน้าจอหลัก ซึ่งจะบ่งบอกว่าตัวครอบปิดคลุมสระถูกเปิดใช้งานอยู่

```
Outdoors ↑
→Cover      N
Flow switch N
Acid → Alkali ↓
```

- เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันตรวจจับไอออนฟลูออโร/ปิดคลุม ระบบจะถามว่าคุณติดตั้งเซ็นเซอร์ประเภทใด: Normal open (N.O.) หรือ Normal Closed (N.C.)

```
→Switch n.o. *
Switch n.c.
EXIT
```

หมายเหตุ: ต้องใส่รหัสผ่าน "1234" เมื่อจำเป็นต้องแก้ไขฟังก์ชันนี้



เมื่อปิดคลุมสระและเปิดใช้งานเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ อาจเกิดการสะสมของไอระเหยบางส่วนระหว่างผิวน้ำกับตัวครอบปิดคลุมสระ ขอแนะนำให้รออย่างน้อย 30 นาที ก่อนที่จะใช้สระอีกครั้ง

## เซนเซอร์ตรวจจับการไหล และสวิตช์การไหล:

- เซนเซอร์การไหลใน PNR-COM-50 และ PNR-COM-70 เป็นอิเล็กทรอนิกส์ที่วางอยู่ในเซลล์ ซึ่งจะตรวจจับหากไม่มีน้ำไหลผ่านและจะกระตุ้นสัญญาณเตือน "ไม่มีน้ำไหล" จากนั้นจะหยุดการผลิตคลอรีน
- PNR-FW-COM มีโพลาร์สวิตช์ซึ่งติดตั้งอยู่ในท่อ หากต้องการเปิดใช้งานโพลาร์สวิตช์ คุณสามารถกด OK ในเมนู Flow Switch = Y
- ทั้งเซนเซอร์การไหลในเซลล์และสวิตช์การไหลจะตรวจจับว่ามีน้ำไหลอยู่ในระบบหรือไม่ หากไม่มีการไหล เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะหยุดและส่งสัญญาณเตือน "ไม่มีน้ำไหล" ไฟ LED สีแดงติดสว่างเพื่อแจ้งเตือน เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะกลับมาทำงานตามปกติเมื่อมีน้ำจะไหลผ่านเซลล์อีกครั้ง

หมายเหตุ: ต้องใช้รหัสผ่าน "1234" เพื่อแก้ไขฟังก์ชันนี้

## กรด / ต่าง:

- ในส่วนนี้คุณสามารถเลือกประเภทการแก้ไขค่า pH (กรดหรือต่าง) ที่จะใช้ในสระว่ายน้ำของคุณได้
- สามารถเข้าถึงตัวเลือกนี้จาก "เมนูการตั้งค่า" และเปลี่ยนโหมดโดยกดปุ่ม OK หากต้องการยืนยันการเปลี่ยนแปลง ให้เลือก "S" จากนั้นกดปุ่ม OK  
กรด: เลือกโหมดนี้หากคุณจะจ่ายสารเคมีที่จะลดค่า pH ในสระว่ายน้ำ (โหมดเริ่มต้น)  
ต่าง: เลือกโหมดนี้หากคุณจะจ่ายสารเคมีที่จะเพิ่มค่า pH ในสระว่ายน้ำ  
หมายเหตุ: ต้องใส่รหัสผ่าน "1234" เพื่อแก้ไขฟังก์ชันนี้



ควรใช้ความระมัดระวังเมื่อเลือกโหมดกรดหรือต่าง มิฉะนั้นอาจส่งผลให้ระบบการเติมสารเคมีทำงานตรงกันข้ามและพบปัญหาที่เกินคาด

## แจ้งเตือนค่า pH:

หากปั๊มจ่ายเคมีทำงานต่อเนื่องมากกว่า 2 ชั่วโมง ระบบของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะถูกระงับให้มีการแจ้งเตือนและจากนั้นปั๊มจ่ายเคมีจะหยุดทำงาน

สิ่งเหล่านี้อาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุด้านล่าง:

- ถังกรวดวางเปล่า ดังนั้นจึงไม่มีสารเคมีถูกเติมเข้าไปในสระว่ายน้ำ
- หัววัดค่า pH สกปรกหรือสึกหรอ และไม่สามารถอ่านค่าที่แท้จริงได้

หากค่า pH ที่วัดได้จริงกับค่า pH ที่ตั้งไว้ในค่าเริ่มต้นของอุปกรณ์มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก เป็นไปได้ว่าปั๊มจ่ายสารเคมีจะต้องทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน ในกรณีนี้ คุณสามารถปิดการเตือนได้เพื่อให้เกิดช่วงเวลาที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ขอแนะนำให้เปิดใช้งานการแจ้งเตือนเมื่อค่า pH ใกล้เคียงกับค่าเริ่มต้นที่ตั้งไว้

หมายเหตุ: ต้องใส่รหัสผ่าน "1234" เพื่อแก้ไขฟังก์ชันนี้

## แจ้งเตือนค่าคลอไรด์:

สัญญาณเตือนจะทำงานหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงการอ่านค่า ORP หรือ PPM ภายใน 2 ชั่วโมงหรือมากกว่านั้น แม้ว่าเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะกำลังทำงานก็ตาม

เมื่อตั้งค่าเครื่องในโหมดอัตโนมัติ คุณสามารถปิดการแจ้งเตือน "Chloride Alarm" ได้

การแจ้งเตือนนี้ใช้เพื่อตรวจสอบว่าหัววัดไม่อยู่ในสภาพปกติหรือมีปัญหาทางเคมีในน้ำหรือไม่ สามารถปิดใช้งานได้หากผู้ใช้ต้องการให้เครื่องยังคงการผลิตคลอรีน แม้ว่าพบปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

หมายเหตุ: ต้องใส่รหัสผ่าน "1234" เพื่อแก้ไขฟังก์ชันนี้

## เสียงแจ้งเตือน

เมื่อสัญญาณเตือนเกิดขึ้น เครื่องจะหยุดการผลิตคลอรีนและแสดงสัญญาณเตือนด้วยเสียงและภาพ เพื่อระบุว่าจำเป็นต้องทำการแก้ไขปัญหา อย่างไรก็ตาม คุณสามารถกำหนดค่าสัญญาณเสียงแจ้งเตือนด้วยตัวเลือกดังต่อไปนี้:

No ขณะนี้ปิดเสียงเตือนอยู่

24h เปิดเสียงแจ้งเตือนตลอด 24 ชั่วโมง

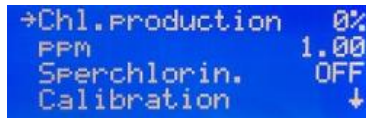
Adjustable ผู้ใช้สามารถปรับช่วงเวลาที่ให้เสียงแจ้งเตือนทำงานในกรณีที่มีสัญญาณเตือน



หมายเหตุ: ในกรณีที่มีสัญญาณแจ้งเตือน เครื่องจะหยุดการผลิตคลอรีนและจะแสดงสาเหตุบนจอแสดงผล โดยไม่คำนึงถึงการกำหนดค่าสัญญาณเตือนด้วยเสียงconfiguration

## เมนูคลอรีน

เมนูนี้มีพารามิเตอร์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคลอรีน



## การผลิตคลอรีน

สามารถเลือกปริมาณการผลิตคลอรีนสูงสุดได้ตั้งแต่ 0% ถึง 100% ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อปรับเปลี่ยนค่า เมื่อเลือกได้แล้วให้กดปุ่ม "OK" เพื่อยืนยันการเปลี่ยนค่า โดยสามารถตั้งค่าการผลิตคลอรีนสูงสุด โดยไม่คำนึงถึงโหมดการทำงานที่เลือกไว้ (แบบแมนนวล, อัตโนมัติ...)

## โหมด ORP

โหมดนี้ใช้ได้เฉพาะเมื่อมีหัววัด ORP (รีด็อกซ์) ติดตั้งอยู่ในระบบ (ชุด PNR-ORP)

- ปรับค่าประสิทธิภาพการเกิดออกซิเดชันให้อยู่ในระดับที่ต้องการ สำหรับสระว่ายน้ำส่วนตัว ปรับค่าเป็น 650mV ก็เพียงพอแล้ว เนื่องจากการใช้งานน้อย และค่าที่เหมาะสมสำหรับสระส่วนใหญ่คือ 700mV
- กดปุ่ม "OK" เพื่อยืนยันการแก้ไข
- ขอแนะนำอย่างยิ่งให้ปรับค่า ORP ในระดับที่เหมาะสม โดยทำการวัดค่าน้ำและวิเคราะห์ เพื่อสร้างอัตราส่วนระหว่าง ORP และ PPM ซึ่งค่า ORP อาจมีความแตกต่างกันสำหรับน้ำที่ต่างแหล่งที่มา แม้ว่าจะมีค่าความเข้มข้นของคลอรีนเท่ากัน

หมายเหตุ: คุณยังสามารถปรับเปอร์เซ็นต์การผลิตได้ตั้งแต่ 0% ถึง 100% หากทำงานในโหมดอัตโนมัติ

## โหมด PPM

โหมดนี้ใช้ได้เฉพาะเมื่อมีหัววัดค่าคลอรีนอิสระติดตั้งอยู่ในระบบเท่านั้น (ชุด PNR-CL)

- ปรับค่าระดับคลอรีนอิสระเป็น ppm และให้อยู่ในระดับที่ต้องการ คือค่าระหว่าง 1ppm ถึง 2ppm ซึ่งเป็นค่าทั่วไปสำหรับสระส่วนใหญ่

หมายเหตุ: คุณยังสามารถปรับเปอร์เซ็นต์การผลิตได้ตั้งแต่ 0% ถึง 100% หากทำงานในโหมดอัตโนมัติ ซึ่งเมื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโหมดอัตโนมัติ ค่า ORP/PPM จะกะพริบเป็นเวลา 5 นาที ก่อนที่อุปกรณ์จะเริ่มผลิตคลอรีน

## โหมดซูเปอร์คลอรีน

เลือกที่ตัวเลือกนี้หากคุณต้องการใช้คลอรีนปริมาณสูงเป็นพิเศษสำหรับสระว่ายน้ำของคุณ โปรดทราบ:

- หากอุปกรณ์ทำงานในโหมดกึ่งอัตโนมัติ (เฉพาะกับชุด PNR-Temp) เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะคำนวณระยะเวลาของซูเปอร์คลอรีนที่จำเป็น โดยขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำในสระและอุณหภูมิของน้ำ ระยะเวลาของซูเปอร์คลอรีนจะแสดงบนหน้าจอ
- หากไม่มีหัววัดอุณหภูมิ ซูเปอร์คลอรีนจะถูกดำเนินการเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หากปั๊มกรองหยุดทำงาน ซูเปอร์คลอรีนก็จะหยุดทำงานเช่นกัน

## การкалиเบรท ๐ หัววัดคลอรีนอิสระ

หากมีการติดตั้งชุด PNR-CL คุณจะต้องкалиเบรทหัววัดคลอรีนอิสระ แนะนำให้ทำการตรวจวัดคลอรีนอิสระด้วยการวัด DPD1

เมื่อค่าคลอรีนที่อ่านได้จากตัวควบคุมปรากฏค่าคงที่ในหน้าจอ คุณสามารถตั้งค่าคลอรีน (ppm) ที่ได้รับ โดยใช้การวัด DPD1



```
Press OK
when is stable
PPM: 1.11
```

## เมนูค่า pH

ในเมนูนี้ คุณสามารถปรับพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการปรับค่า pH ของสระว่ายน้ำของคุณได้

### หน้าจอหลัก

การอ่านค่า pH สามารถดูได้ในบรรทัดที่ 3 ในหน้าจอหลัก

```

Cl: 0% 0.0U 19°C
ORP: 705mV Manual
pH: 7.0 Relay OFF
→Menu 12:12

```

เมื่อเปิดเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือแล้ว ค่า pH จะถูกปรับหลังจากผ่านไป 5 นาที โหมดควบคุมตามสัดส่วนจะปรับค่า pH ของน้ำโดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเข้าไปปรับตั้งค่าตัวควบคุม ปุ่มจะเริ่มทำงานทุก 1 นาที และเวลาในการทำงานสามารถอยู่ระหว่าง 0 ถึง 60 วินาที



จำเป็นต้องทำการคาลิเบรทหั่วัดค่า pH ทุกครั้ง ในระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์ และหลังจากเปลี่ยนหรือทำความสะอาดหั่วัด

## การเข้าถึงเมนูค่า pH

คุณสามารถเข้าถึงเมนูค่า pH ที่เมนูหลัก โดยการกด OK จากนั้นหน้าจอต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น

```

→pH +- 7.3
Calibration
Manual
pH ON/OFF ON ↓

```

## การคาลิเบรทหั่วัดค่า pH

ขั้นแรกให้เตรียมภาชนะแก้วและเติมน้ำสะอาดปริมาณมาก นำหั่วัดออกมาจากซองเหลวที่เก็บ สะบัดเล็กน้อยเพื่อให้ของเหลวที่เหลือหลุดออก จุ่มหั่วัดลงไปแกว่งในน้ำ เช็ดหั่วัดให้แห้งด้วยผ้าสะอาดโดยไม่ต้องออกแรงถู

- ไปที่ "เมนูค่า pH" และกด "คาลิเบรท" บรรทัดแรกในหน้าจอจะระบุว่า "pH cal. = 7" จุ่มหั่วัดลงในสารละลายมาตรฐาน pH7 แล้วคนให้เข้ากันประมาณ 2-3 วินาที ในบรรทัดที่ 2 จะแสดงค่า pH ที่วัดได้ รอจนกว่าค่าที่แสดงหยุดนิ่ง จากนั้นปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที และกดปุ่ม OK

```

pH cal. = 7
pH = 7.0
Press OK
when is stable

```

- เตรียมภาชนะแก้วอีกใบที่มีน้ำสะอาด ในบรรทัดแรกจะแจ้งให้ใช้สารละลายมาตรฐาน pH4 นำ หั่วัดออกจากสารละลายแรก สะบัดเล็กน้อย แล้วแกว่งหั่วัดในน้ำ ยกขึ้นและเช็ดหั่วัดอีกครั้งให้น้ำหลุดออก ปิดท้ายด้วยการเช็ดเบา ๆ ด้วยผ้าสะอาดโดยไม่ต้องถู และจุ่มหั่วัดลงในสารละลายมาตรฐาน pH4

```
PH cal. = 4
pH = 4.1
Press OK
when is stable
```

- รอนจนกว่าค่าที่อ่านได้จะคงที่ จากนั้นรอนอย่างน้อยอีก 1 นาที แล้วกดปุ่ม "OK" ข้อความ "Calibration OK" จะปรากฏขึ้น ให้กดปุ่ม "OK"
- หากมีข้อความแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้น หัววัดค่า pH อาจสกปรก ชำรุด หรือสารละลายบัฟเฟอร์อาจปนเปื้อน อีกสาเหตุหนึ่งคือการเชื่อมต่อที่ไม่ถูกต้อง
- แนะนำให้ทำการคาลิเบรท 2 ครั้งเพื่ออ่านค่า pH ที่ดีขึ้น
- หากคุณเข้าสู่โปรแกรมคาลิเบรทโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้ออกจากโปรแกรมโดยการกดปุ่ม "OK" ย้ำๆ หลายครั้ง ข้อความแสดงข้อผิดพลาดจะปรากฏขึ้น และข้อมูลการคาลิเบรทที่เก็บไว้ก่อนหน้านั้นจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลง

## การ เปิด/ปิด ฟังก์ชันปรับค่า pH แบบอัตโนมัติ

ในการเปิดหรือปิดการควบคุม pH แบบอัตโนมัติ (ซึ่งจะเปิดหรือปิดปั๊มจ่ายเคมีกรด) ให้ไปที่เมนูหลักและเลือก "pH" ในบรรทัดสุดท้าย ในเมนูค่า pH ให้เลือกบรรทัดล่างสุด การกดปุ่ม "OK" จะเป็นการเปลี่ยนแปลงค่า จาก "pH ON" เป็น "pH OFF" เมื่อปิดการควบคุม pH บรรทัดที่ 3 ของหน้าจอ จะแสดงค่าเป็น "pH OFF"

## การล่อน้ำปั๊มจ่ายเคมีกรด

เมื่อติดตั้งปั๊มจ่ายเคมีกรดแล้ว ควรทำการล่อน้ำเพื่อกำจัดอากาศที่กักขัง โดยไปที่เมนู "pH" และเลือก "Manual" จากนั้นกดปุ่ม "OK" ค้างไว้ ปั๊มเคมีจะเริ่มทำงาน ปล่อยให้ปั๊มเคมีทำงานโดยกดปุ่ม "OK" จนกว่าของเหลวจะไหลผ่านท่อทั้งหมดจนถึงจุดฉีดจ่าย

## การกำหนดค่าปั๊มจ่ายเคมี

ปั๊มจ่ายเคมีจะถูกตั้งค่าให้จัดการระดับความเป็นกรดโดยอ้างอิงจากค่าเริ่มต้น หากต้องการเปลี่ยนการตั้งค่านี้ ให้ไปที่เมนูหลัก จากนั้นกดปุ่ม "OK" ในการกำหนดค่า "S" ให้กดปุ่ม ↓ เลื่อนลงจนกระทั่งถึงบรรทัดกรด จากนั้นกดปุ่ม "OK" และตัวอักษร "N" จะปรากฏขึ้น ใช้วิธีการกดลูกศร ↓ แล้วเลือก "S" เพื่อให้ตัวเลขกำหนดค่าต่าง แสดงขึ้นที่หน้าจอ

## การปิดแบบอัตโนมัติและข้อความแสดงถึงข้อผิดพลาด

หากปั๊มจ่ายเคมีกรดถูกปิดการทำงาน และข้อความ "pH ERROR" ปรากฏขึ้น แสดงว่าปั๊มเคมีทำงานต่อเนื่องนานเกินไป โดยที่ค่า pH ยังไม่ถึงระดับของค่าที่ตั้งไว้ สาเหตุอาจเกิดจาก:

- ถังกรดว่างเปล่า ดังนั้นจึงไม่มีสารเคมีถูกจ่ายเข้าไปในสระว่ายน้ำ
- มีปัญหาเกี่ยวกับปั๊มหรือในท่อกรด
- หัววัดค่า pH สกปรกหรือสึกหรอ และไม่สามารถอ่านค่าจริงได้อย่างถูกต้อง
- สายของหัววัดชำรุด

หมายเหตุ: หากต้องการยกเลิกการแจ้งเตือนข้อผิดพลาด ให้กดปุ่ม "OK"

## เมนูรีเลย์

PNR-COM มีรีเลย์ช่วย ที่สามารถตั้งค่าโปรแกรมได้ ซึ่งสามารถใช้ในการควบคุมปั๊มกรอง ไฟสระ ว่ายน้ำ และคุณสมบัติอื่นๆ ได้

### การตั้งค่าโปรแกรมรีเลย์

การกดปุ่ม OK ใน Run/Stop จะเป็นการเปิดหรือปิดรีเลย์

```

→Run/Stop      OFF*
Program (1/24h)
Program (2/24h)
Program OFF      ↓
  
```

การกดปุ่ม OK ในตัวเลือก “Program (1/24h)” ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถตั้งค่าโปรแกรมได้ 1 รายการ ต่อ 1 วัน นับตั้งแต่ 0.00 ถึง 23.59

```

Run:           0:00
Stop :         0:00
↑↓ = EXIT
  
```

การกดปุ่ม OK ในตัวเลือก “Program (2/24h)” ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถตั้งค่าโปรแกรมได้ 2 รายการ ต่อ 1 วัน

```

1 Run:         :00
1 Stop :       0:00
2 Run:         0:00
2 Stop :       0:00
  
```

การกดปุ่ม OK ใน “Program OFF:” ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถหยุดและยกเลิกเงื่อนไขการตั้งค่าก่อนหน้านี้ทั้งหมดสำหรับรีเลย์ได้

### เมนูการตั้งค่าเวลา

ภายในอุปกรณ์มีนาฬิกาบอกเวลา ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงเมื่อใช้ฟังก์ชันตั้งโปรแกรมเวลาสำหรับรีเลย์ช่วย นาฬิกาจะยังคงการตั้งค่าเวลาไว้แม้ในขณะที่อุปกรณ์ไม่มีแหล่งจ่ายไฟ

```

→Time          12:32 ↑
EXIT
  
```



## คำเตือนและสัญญาณแจ้งเตือน

เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือสามารถแสดงข้อความ 2 ประเภทคือ – คำเตือนและสัญญาณแจ้งเตือน – ในสถานการณ์ที่ไม่ปกติระหว่างการทำงาน

- หากเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือไม่สามารถทำงานได้ภายใต้สภาวะปัจจุบัน เครื่องจะส่งเสียงเตือนและสัญญาณแจ้งเตือนด้วยภาพ บนบรรทัดที่ 4 ของหน้าจอ อุปกรณ์จะปิดตัวเองจนกว่าปัญหาจะได้รับการแก้ไข
- ข้อความเตือนจะแสดงในบรรทัดที่ 4 หากจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไข เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือสามารถทำงานต่อได้ แม้ว่าจะต้องดำเนินการแก้ไขก็ตาม

ตัวอย่างข้อความแจ้งเตือน:



ตัวอย่างคำเตือน:



## รายการแจ้งเตือน

ข้อความแจ้งเตือน	ข้อสันนิษฐาน/สาเหตุ	การดำเนินการแก้ไข
No Flow	ไม่มีน้ำไหลผ่านเซลล์	ตรวจสอบระบบหมุนเวียนน้ำ บีบอาจหยุดทำงาน
	สายเซ็นเซอร์ในเซลล์เชื่อมต่อไม่ถูกต้องหรือชำรุด	ตรวจสอบสายเซ็นเซอร์ (สายสีขาว) ในเซลล์
	เซ็นเซอร์ในเซลล์สกปรก	ทำความสะอาดเซ็นเซอร์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือส่วนของการบำรุงรักษา
	มีก๊าซส่วนเกินในเซลล์มากเกินไป หรือบีมอาจถูกปิด คำเตือน: ก๊าซไฮโดรเจน มีความไวไฟสูง	ระบายท่อเพื่อกำจัดก๊าซหรือน้ำสะสม ตรวจสอบการทำงานของบีม
Short circuit	การเชื่อมต่อเซลล์ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบการเดินสายไฟ
	มีโลหะในเซลล์	ปิดอุปกรณ์และเอาโลหะออก
Open circuit	เชื่อมต่อเซลล์ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบการเดินสายไฟ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเคเบิลและขั้วต่ออยู่ในสภาพดี
	เซลล์ได้รับความเสียหายหรือเสื่อมสภาพอย่างสมบูรณ์	ตรวจสอบสภาพของอิเล็กโทรดในเซลล์ หากมีความเสียหายใด ๆ ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่
	ระดับเกลือของน้ำในสระต่ำมาก	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำในสระมีการเติมเกลือและเกลือละลายแล้ว
Chl error	ต่อหัววัดคลอรีนไม่ถูกต้อง หรือหัววัดเสียหาย	ตรวจสอบหัววัดและสายหัววัด
	น้ำมีศักยภาพ รีดออกซ์ ที่ต่ำมาก	ตรวจสอบความสมดุลทางเคมีของน้ำ โดยปล่อยอุปกรณ์ให้ผลิตคลอรีนในโหมดแมนนวลเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง
	เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลืออยู่ใน "โหมดอัตโนมัติ" และไม่มีหัววัด ORP หรือหัววัดคลอรีนอิสระ	เปลี่ยนเป็น "โหมดแมนนวล" หรือติดตั้งหัววัด ORP หรือหัววัดคลอรีนอิสระ

## รายการคำเตือน

ข้อความแจ้งเตือน	ข้อสันนิษฐาน/สาเหตุ	การดำเนินการแก้ไข
Lack of salt	ระดับเกลือต่ำ (<4000ppm) หรือน้ำในสถานะเกลือ	เติมเกลือลงในสละว่ายน้ำ ประมาณ 5 Kg/m <sup>3</sup> ซึ่งเป็นระดับเกลือที่เหมาะสมที่สุด
	มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวางในเซลล์ ทำให้กระแสไหลขาดหรือกระแสไหลต่ำ	ตรวจสอบเซลล์และทำความสะอาด
	เซลล์เสื่อมสภาพ	เปลี่ยนเซลล์ใหม่
Excess salt	ระดับเกลือในน้ำสูง	ไม่ต้องดำเนินการใดๆ หากระดับเกลือส่วนเกินไม่ได้สูงมาก ปกติเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือจะออกแบบมาให้รองรับระดับเกลือสูงถึง 35000ppm (ความเข้มข้นของเกลือน้ำทะเล) ให้ระบายน้ำออกส่วนหนึ่งจากนั้นเติมน้ำสะอาดเข้าไป
	มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวางในเซลล์ทำให้เกิดกระแสสูง	ตรวจสอบเซลล์และทำความสะอาด
Cleaning	เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลืออยู่ในกระบวนการทำความสะอาดตัวเอง ชั้นตอนสุดท้าย 5 นาที	ไม่ต้องทำการใดๆ
Temperature	อุณหภูมิแวดล้อมสูงกว่า 40C	ย้ายคอนโทรลเลอร์ไปยังจุดอื่นที่มีการระบายอากาศได้ดีและมีอุณหภูมิต่ำกว่า 40C
	มีสิ่งกีดขวางครีบน้ำภายในคอนโทรลเลอร์หรือไม่ได้อยู่ในแนวตั้ง	ติดตั้งคอนโทรลเลอร์ใหม่ในจุดที่อากาศถ่ายเทสะดวก เพื่อลดการเกิดความร้อนสะสม
โพตี ORP หรือ PPM ติดกระพริบ	ในโหมดอัตโนมัติ หัววัดรีดอกซ์หรือหัววัดคลอรีนอิสระจะรักษาความเสถียรภาพและเมื่อมีความเสถียรแล้ว โพตีแสดงค่าดังกล่าวจะหยุดกระพริบ	ไม่ต้องดำเนินการใดๆ
pH value is flashing	หัววัดค่า pH ทำงานตามปกติ ซึ่งจะหยุดกระพริบเมื่อการอ่านค่า pH คงที่	ไม่ต้องดำเนินการใดๆ
Value –o (water temperature) is flashing	อุณหภูมิของน้ำต่ำกว่า 15C	พิจารณาการใช้งานอุปกรณ์ในโหมดไฮเบอร์เนต
Filter time	เครื่องถูกปิดก่อนที่จะถึงเวลาที่ตั้งค่าไว้ในโหมดกึ่งอัตโนมัติ	เริ่มรอบของระบบการกรองใหม่

## อายุการใช้งานเซลล์เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ

เซลล์อิเล็กโทรลิซิสได้รับการออกแบบให้มีอายุการใช้งาน 10,000 ชั่วโมง สำหรับรุ่นนี้ อย่างไรก็ตาม อายุการใช้งานเซลล์มีความสัมพันธ์อย่างมากกับคุณภาพน้ำและการทำงานที่ถูกต้องของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ คำแนะนำต่อไปนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานของเซลล์ให้ยาวนาน

- **ความเข้มข้นของเกลือ:** เป็นสิ่งสำคัญมากที่น้ำในสระว่ายน้ำของคุณต้องมีระดับเกลือที่เหมาะสมตามคำแนะนำ เนื่องจากเซลล์จะค่อยๆ เสื่อมสภาพหากทำงานร่วมกับน้ำที่ความเข้มข้นของเกลือต่ำเป็นระยะเวลานาน การเติมเกลือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเมื่อเครื่องแสดงข้อความว่า "ระดับเกลือต่ำ"
- **การทำงานที่อุณหภูมิต่ำ:** ไม่ควรให้อุปกรณ์ในระบบของคุณทำงานเมื่ออุณหภูมิน้ำเย็นจัด (ต่ำกว่า 15°C) โปรดพิจารณาลดปริมาณการผลิตคลอรีนให้ต่ำที่สุด หากคุณต้องการใช้งานสระว่ายน้ำที่อุณหภูมิของน้ำต่ำกว่า 15°C อีกทางเลือกหนึ่งคือการใช้ผลิตภัณฑ์ในโหมดไฮเบอร์เนต ซึ่งจะช่วยให้น้ำยังอยู่ในสภาพดีตลอดฤดูหนาว
- **รอบการทำความสะอาดอัตโนมัติ:** รอบการทำความสะอาดที่บ่อยเกินไปอาจจะทำให้ลดอายุการใช้งานของเซลล์ ซึ่งรอบการทำความสะอาดตามค่าเริ่มต้นคือ 4 ชั่วโมงหากน้ำในสระว่ายน้ำของคุณเป็นน้ำกระด้าง คุณสามารถลดเวลาระหว่างรอบการทำความสะอาดได้ แต่อย่างไรก็ตาม อายุการใช้งานของเซลล์ก็ยังคงลดลงหากน้ำในสระว่ายน้ำของคุณเป็นน้ำอ่อนไม่มีความกระด้าง คุณสามารถเพิ่มรอบเวลาในการทำความสะอาดและช่วยยืดอายุของเซลล์
- **การทำความสะอาดไม่เพียงพอ:** จำเป็นต้องทำความสะอาดเซลล์หากมีแคลเซียม ตะกรันสะสมอยู่ระหว่างอิเล็กโทรดของเซลล์ (ดูส่วนการบำรุงรักษา) อย่านำให้เซลล์ทำงานในสภาวะเหล่านี้เป็นเวลานาน

## การบำรุงรักษา

โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำและค่าเตือนด้านความปลอดภัยโดยละเอียดในหัวข้อนี้ เครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือมีระบบทำความสะอาดตัวเอง ซึ่งช่วยลดเวลาในการบำรุงรักษาได้มาก

โปรดทราบว่าเซลล์อิเล็กโทรลิซิสจะเสื่อมสภาพเมื่อผ่านการใช้งาน หากเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือไม่ทำงานตามปกติหลังจากที่ทำความสะอาดแล้ว ควรเปลี่ยนเซลล์ใหม่ ไม่ว่าจะในกรณีใดๆ และแนะนำให้ทำความสะอาดเซลล์และตรวจสอบหัววัดทั้งหมดที่ติดตั้งในระบบ (เช่น หัววัด ORP คลอรีนอิสระหรือหัววัดค่า pH)

### การทำความสะอาดเซลล์

ต้องทำความสะอาดเซลล์อิเล็กโทรไลต์ในกรณีต่อไปนี้:

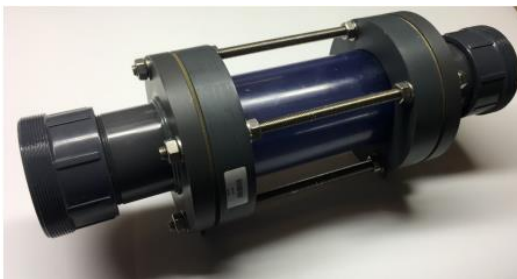
- หากไฟแจ้งเตือนระดับเกลือต่ำติดสว่าง แต่ระดับความเข้มข้นของเกลือถูกต้อง
- หากไฟแจ้งเตือนการโอเวอร์โหลดติดสว่าง แต่ระดับความเข้มข้นของเกลือถูกต้อง
- หากสังเกตเห็นคราบบนพื้นผิวอิเล็กโทรด โดยความถี่ในการทำความสะอาดขึ้นอยู่กับความกระด้างของน้ำ

การทำความสะอาดเซลล์ของ PNR-COM-50 และ PNR-COM-70 เป็นเรื่องง่ายมาก ขั้นตอนแรกผสมสารละลายของ HCL (กรดสระว่ายน้ำ) 1 ส่วน กับน้ำ 8 ส่วน จากนั้นแช่เซลล์ลงในสารละลายที่ผสม หรือใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งพานิชย์เพื่อทำความสะอาดเซลล์ อย่าใช้วัตถุมีคมที่สามารถทำลายผิวเคลือบไททาเนียมบนอิเล็กโทรด

สามารถใช้การทำความสะอาดแบบแมนนวลหรือแบบอัตโนมัติสำหรับ PNR-COM-100 และ PNR-COM-150 น้ำยาทำความสะอาด (HCL และน้ำ) สามารถใช้ในการทำความสะอาดได้ทั้งแบบแมนนวลหรือแบบอัตโนมัติ

### วิธีการทำความสะอาดแบบแมนนวล (PNR-CLEAN-MAN)

ถอดเซลล์โดยการปิดบอลวาล์วและถอดคอนเนคเตอร์ 3 ชั้น ตามที่แสดงในรูปด้านล่าง



ใส่ฝาปิดครึ่งหนึ่งของหัวต่อแล้วเทน้ำยาทำความสะอาดลงในเซลล์ รอสักครู่แล้วเทน้ำยาทำความสะอาดออก สังเกตสถานะของเซลล์และหากยังไม่สะอาดให้ทำซ้ำขั้นตอนเดิมหากจำเป็น



อย่าใช้วัตถุมีคมซึ่งอาจทำให้เฟลด์ไททาเนียมเสียหายได้

## วิธีการทำความสะอาดแบบอัตโนมัติ (PNR-CLEAN-AUTO)

ชุดอุปกรณ์เสริมนี้สามารถติดตั้งได้ในระบบหมุนเวียน โดยใช้วาล์วเพื่อเลือกเส้นทางน้ำระหว่าง "การทำงานปกติ" หรือ "โหมดทำความสะอาด" น้ำยาทำความสะอาดจะไหลออกจากที่จัดเก็บผ่าน เซลล์จนเสร็จสิ้นการทำความสะอาด

ชุด PNR-CLEAN-AUTO ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้:



ดำเนินการติดตั้งชิ้นส่วนทั้งหมดครบเซลล์ตามที่แสดงในรูปด้านล่าง



- เมื่อติดตั้งชุดทำความสะอาดแล้ว ให้หยุดการทำงานของระบบกรองและปิดวาล์วทางเข้าและทางออกของเซลล์
- วางลูกลอยไว้ในห้องทำความสะอาดของเซลล์
- เปิดวาล์ว 3/4" และเปิดปั๊มทำความสะอาด โดยทำตามคำแนะนำบนแผงไฟฟ้า
- รอให้การทำความสะอาดเริ่มขึ้น หรือรอจนกว่าของเหลวจะทำให้ตัวเองเป็นกลาง ตรวจสอบว่าเซลล์สะอาด หากยังคงมีคราบสกปรกอยู่ ให้เริ่มรอบการทำความสะอาดอีกครั้ง

ปิดวาล์ว 3/4" เปิดวาล์วอินพุตและเอาต์พุต เปิดการกรอง ตรวจสอบว่าหน้าจอแสดงค่าที่ถูกต้อง

## การตรวจสอบและบำรุงรักษาหัววัด ORP (รีดอกซ์)

1. เลือก เมฆู และกดปุ่ม "Man. Chl" ปรับคลอรีนเป็น 0% กลับไปที่หน้าจอแสดงผล
2. ล้างหัววัดอย่างระมัดระวังในน้ำสะอาด
3. ใส่หัววัดลงในสารละลายบัฟเฟอร์ 465mV แล้วคนให้เข้ากัน สังเกตแรงดันไฟบนฉลากซึ่งจะสอดคล้องกับอุณหภูมิแวดล้อมในขณะนั้น รอให้การอ่านค่า ORP บนหน้าจอหยุดนิ่ง

4. ตรวจสอบค่า ORP ที่แสดงบนหน้าจอ + หรือ - แล้วไม่เกินกว่า 10 mV ของค่าที่ระบุไว้บนฉลาก หากค่าที่อ่านได้ไม่ถูกต้อง ผู้ปฏิบัติงานสามารถวัดค่าอีกครั้ง โดยทำความสะอาดหัววัดก่อนทุกครั้ง แนะนำให้ทำความสะอาดเป็นประจำทุกปีเสมอ
5. แก้วหัววัดในแก้วที่ผสมน้ำและน้ำยาล้างจาน 1 ซ้อน แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด
6. ผสมกรดไฮโดรคลอริกที่ห่อเชิงพาณิชย์ปริมาณ 23% ในแก้ว กับน้ำปริมาณ 4 เท่า ของกรด จากนั้นปล่อยให้หัววัดไว้ในสารละลายสักครู่ โดยแก้วเป็นครั้งคราว
7. ทำความสะอาดหัววัดในน้ำที่มีความสะอาดมากๆ โดยเฉพาะน้ำกลั่น จากนั้นสลับหัววัดเพื่อให้ น้ำไหลออก ตรวจสอบค่าการวัดของหัววัดอีกครั้ง หัววัดที่อ่านค่าผิดพลาดต่ำกว่า 30 mV โดยประมาณ สามารถใช้งานชั่วคราวต่อไปได้ ในระหว่างรอเปลี่ยนหัววัด
8. ห้ามทิ้งหัววัดไว้กลางแจ้ง หากหัววัดแห่งนี้เป็นระยะเวลาหนึ่ง สามารถสร้างใหม่ได้ด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก

### การตรวจสอบและบำรุงรักษาหัววัด pH

ขอแนะนำให้ทำความสะอาดและตรวจสอบหัววัดอย่างน้อยปีละครั้ง

1. ละลายผงซักฟอกหนึ่งช้อนเต็มในแก้วน้ำ แก้วหัววัดในแก้ว และล้างออกด้วยน้ำสะอาด
2. เติมกรดไฮโดรคลอริก 1 มล. ลงในแก้วน้ำอีกใบ แล้วจุ่มหัววัดลงไป 2-3 ชั่วโมง
3. คาลิเบรทหัววัดอีกครั้ง

หากได้รับการดูแลอย่างดี หัววัดสามารถอยู่ได้นาน 2 หรือ 3 ปี

ไม่ควรปล่อยให้หัววัดแห้ง ควรติดตั้งฝาเดิมกลับเข้าไปหากหัววัดไม่ได้ถูกติดตั้งอยู่ หัววัดสามารถทิ้งไว้ในแก้วน้ำได้

หากปล่อยให้หัววัดแห้ง สามารถคืนสภาพกลับมาใหม่ได้โดยทิ้งไว้ในแก้วน้ำเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ถ้าเป็นไปได้ ให้เติมกรดไฮโดรคลอริกสัก 2-3 หยดลงในน้ำ

## การตรวจสอบและบำรุงรักษาหัววัด CL

ตารางต่อไปนี้แสดงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ของหัววัด CL และวิธีการแก้ไขที่สามารถทำได้

ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่เป็นไปได้	การดำเนินการแก้ไข
การอ่าน = 0 ไม่ตรงกับ การวัด DPD-1	การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับตัวควบคุมล้ม เหลว	ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
	ที่จุดยึดเซ็นเซอร์ตรวจไม่พบการไหล หรือ เซ็นเซอร์คลอรีนไม่สัมพันธ์กับน้ำ	ปรับการไหลที่ไปถึงระดับของตัวยึดเซ็นเซอร์ ทำความ สะอาดตัวกรองและตัวควบคุมการไหลของตัวยึดเซ็นเซอร์
	มีฟองอากาศในโซนการวัดของเซ็นเซอร์	ระบายน้ำออกจากจุดที่ยึดเซ็นเซอร์และตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มี อากาศเหลืออยู่ในโซนการวัด
	เซ็นเซอร์วัดค่าน้ำโดยไม่มีคลอรีนอิสระ เป็นเวลาหลายชั่วโมง	ปล่อยให้น้ำที่มีคลอรีนอิสระไหลเวียนผ่านตัวยึดเซ็นเซอร์เป็น เวลา 1 ชั่วโมง
ค่าการวัดที่อ่านได้ต่ำ กว่า DPD-1	พบการไหลไม่เพียงพอในตัวยึดเซ็นเซอร์	ปรับอัตราการไหลให้ไปถึงตัวยึดเซ็นเซอร์ ทำความสะอาด ตัวกรองและควบคุมการไหลให้ถึงตัวยึดเซ็นเซอร์
	มีฟองอากาศในโซนการวัดของเซ็นเซอร์	ระบายน้ำออกจากจุดที่ยึดเซ็นเซอร์และตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีอากาศเหลืออยู่ในโซนการวัด
อ่านค่าได้สูงกว่า DPD-1	เซ็นเซอร์ได้รับการคาลิเบรตโดยที่ไม่ได้ รอเวลาให้ปรับสภาพที่เพียงพอ	ปรับสภาพเซ็นเซอร์ซ้ำและคาลิเบรตใหม่
	ปฏิกิริยา DPD-1 ลึกหรือ	ทำซ้ำการวัด DPD-1 ด้วยปฏิกิริยาใหม่
อ่านค่าได้ไม่เสถียร	การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับตัวควบคุมล้ม เหลว	ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
	การไหลของน้ำที่ไปถึงตัวยึดเซ็นเซอร์ไม่ เสถียร และตัวควบคุมการไหลไม่ทำงาน	ปรับแรงดันในท่อให้คงที่ โดยเก็บตัวอย่างสำหรับตัวยึด เซ็นเซอร์และตรวจสอบตัวควบคุมการไหล
	มีฟองอากาศในโซนการวัดของเซ็นเซอร์	ระบายน้ำออกจากจุดที่ยึดเซ็นเซอร์และตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีอากาศเหลืออยู่ในโซนการวัด

## การแก้ไขปัญหา

ใช้ข้อมูลการแก้ไขปัญหาต่อไปนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ



ต้องปิดเครื่องทุกครั้งก่อนทำการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม

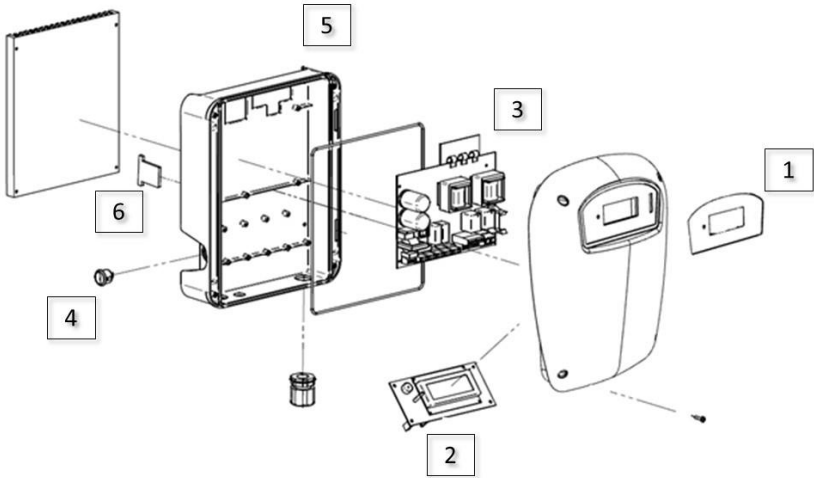
ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่เป็นไปได้	การดำเนินการแก้ไข
คลอรีนต่ำหรือไม่มีเลย	ระดับความคงตัวของกรดไฮยาซูริกของน้ำในสระต่ำ(กรณีของสระว่ายน้ำกลางแจ้งเท่านั้น)	เพิ่มกรดไฮยาซูริกในสระว่ายน้ำกลางแจ้ง เพื่อรักษาระดับที่ 30 - 50 PPM ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านสระว่ายน้ำ
	ชั่วโมงการทำงานของเครื่องคลอรีนจากเกลือน้อยเกินไป	เพิ่มเวลาการทำงานของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ โดยให้สอดคล้องกับเวลาการทำงานของปั๊ม
	เอาต์พุตคลอรีนตั้งไว้ต่ำเกินไปหรือถูกปิดไว้ที่ 0%	เพิ่มปริมาณเอาต์พุตการผลิตคลอรีน
	ไม่มีการเพิ่มเอาต์พุตการผลิตคลอรีนเมื่ออุณหภูมิอากาศร้อนขึ้น	เพิ่มเอาต์พุตการผลิตคลอรีน
	การสูญเสียคลอรีนชั่วคราว เนื่องจากการมีสารอินทรีย์อยู่ในน้ำปริมาณมาก เช่น ฝนตก ใบไม้ ปุยหรือสปูชำระล้างร่างกาย ปาร์ตี้เมื่อเร็ว ๆ นี้ หรือสัตว์เลี้ยงที่ใช้สระว่ายน้ำ	ทำซูเปอร์คลอรีนในสระโดยการเติมคลอรีนจากภายนอก (นำตัวอย่างน้ำในสระไปปรึกษากับมืออาชีพด้านสระว่ายน้ำ)
	ระดับเกลือของน้ำในสระต่ำ (น้อยกว่า 4000 ppm) เครื่องจะแสดงข้อความเตือนบนหน้าจอตัวควบคุม	สังเกตจอแสดงผลบนแผงคอนโทรลเลอร์ วัดค่าความเข้มข้นของเกลือในสระ และค่อยๆ เติมเกลือตามลำดับ
	ระดับไนเตรตและฟอสเฟตสูง	ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านสระว่ายน้ำ
	พบสารโลหะในสระว่ายน้ำ	ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านสระว่ายน้ำ
	น้ำในสระใหม่หรือไม่ได้ทำการช็อกคลอรีนตอนเริ่มเปิดสระ	ทำซูเปอร์คลอรีนในสระ
	เซลล์อุตันหรือสกปรก	ถอดเซลล์ออกเพื่อตรวจสอบ หากจำเป็นต้องทำความสะอาด



ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่เป็นไปได้	การดำเนินการแก้ไข
หน้าจอแสดงข้อความ ไม่มีเกลือ	ระดับเกลือต่ำมาก (<4000ppm) และอาจจะต้องการตรวจสอบ	ตรวจสอบระดับเกลือ หากจำเป็นต้องเติมเกลือ ปล่อยให้เกลือละลายในน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หาก ข้อความเตือนยังคงแสดงอยู่ หลังจากผ่านไปแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ถอดเซลล์ออกมาตรวจสอบ และหาก จำเป็นต้องทำความสะอาด
	เซลล์เสื่อมสภาพ	เปลี่ยนเซลล์ใหม่
หน้าจอแสดงข้อความ ระดับเกลือสูง	ระดับเกลือในสระสูงมากเกินไป อาจ ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้องกับสระน้ำ และพื้นผิวโดย รอบ	เจือจางน้ำในสระ โดยการระบายน้ำออกส่วนหนึ่ง แล้วเติมน้ำจืดเข้าไป
	มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวางในเซลล์ทำให้ เกิดกระแสที่สูง	ตรวจสอบเซลล์และทำความสะอาด
ไม่มีน้ำไหล	ปริมาณน้ำไม่เพียงพอหรือไม่มีเลย หรือเซลล์อุดตันด้วยเศษขยะ หรือ ปั๊มไม่มีการสูบน้ำ	ขจัดสิ่งกีดขวางและ/หรือทำความสะอาดเซลล์ ตรวจสอบการทำงานของปั๊มว่าเป็นปกติหรือไม่ เช่น ปั๊มเสียงก่า่งในการสูบน้ำ หรือมีสิ่งอุดตันที่ตะแกรง กรองปั๊ม
	สายเซนเซอร์ในเซลล์เชื่อมต่อไม่ถูก ต้องหรือชำรุด	ตรวจสอบสายเซ็นเซอร์ (สายสีขาว) ในเซลล์
	เซ็นเซอร์ในเซลล์สกปรก	ทำความสะอาดเซ็นเซอร์ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ใน ส่วนการบำรุงรักษา
	วาล์วถูกปิด	ตรวจสอบและแก้ไขตลอดแนววาล์วทั้งหมด
	ตัวกรองมีสกปรกอุดตัน	ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำความสะอาดตัวกรอง
	มีก๊าซส่วนเกินในเซลล์ ปั๊มอาจถูกปิด ค่าเตือน: ก๊าซนี้เป็นก๊าซไฮโดรเจน และไวไฟสูง	ระบายท่อเพื่อกำจัดก๊าซหรือน้ำผสมตรวจสอบปั๊ม ว่ายังทำงานเป็นปกติหรือไม่
ไฟฟ้าลัดวงจร	เซลล์เชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบการต่อสายไฟ
	มีชิ้นส่วนโลหะในเซลล์	ปิดอุปกรณ์และถอดชิ้นส่วนโลหะออกจากเซลล์
การเปิดวงจร	เชื่อมต่อเซลล์ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบการเดินสายไฟ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสาย เคเบิลและขั้วต่ออยู่ในสภาพปกติ
	เซลล์ได้รับความเสียหายหรือเสื่อม สภาพอย่างสมบูรณ์	ตรวจสอบสภาพของอิเล็กโทรดในเซลล์ หากมี ความเสียหายใดๆ จำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่
	น้ำมีความเข้มข้นของเกลือต่ำมาก	ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเติมเกลือในสระว่ายน้ำ และเกลือละลายแล้ว
คอนโทรลเลอร์ไม่มีไฟเข้า	ปั๊มไม่ทำงาน	ตรวจสอบปั๊มว่ายังทำงานเป็นปกติหรือไม่ เช่น การสูญเสียแรงสูบน้ำของปั๊มหรืออะกร้ากรองมีสิ่งสกปรกอุดตัน

# มุมมองแยกชิ้นส่วนและอะไหล่

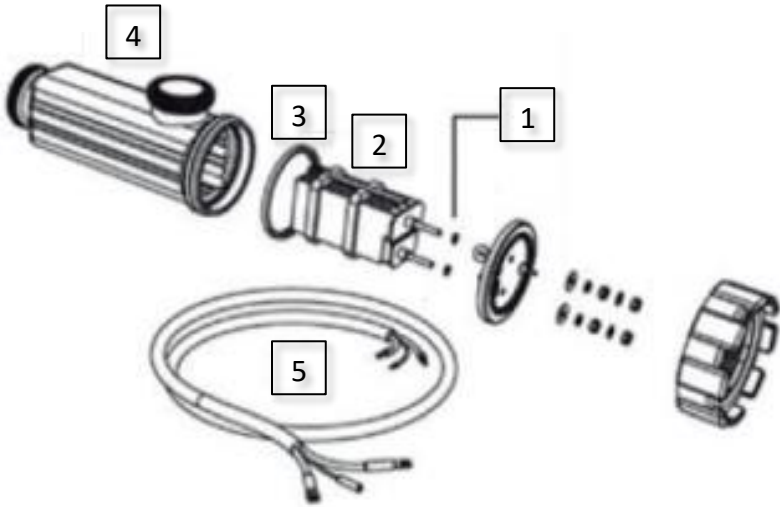
## คอนโทรลเลอร์



หมายเลข	รุ่น	รายละเอียด
1	COM-คีย์บอร์ด	ปุ่มกดคีย์บอร์ด สำหรับทุกรุ่น
2	COM-บอร์ด-P906	คอนโทรลบอร์ด สำหรับทุกรุ่น
3	COM-บอร์ด-P956A	เพาเวอร์บอร์ด สำหรับรุ่น PNR-COM-50, PNR-COM-70*
3a	COM-บอร์ด-P957A	เพาเวอร์บอร์ด สำหรับรุ่นPNR-COM-100, PNR-COM-150*
4	COM-สวิตช์	สวิตช์ สำหรับทุกรุ่น
4a	COM-สวิตช์-โพรเทค	ตัวป้องกันสวิตช์ สำหรับทุกรุ่น
5	COM-เบส	PNR-COM กล่องรองรับตัวเครื่อง สำหรับทุกรุ่น
6	COM-สแตมป์	สายรัดบานพับ สำหรับทุกรุ่น

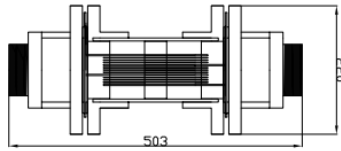
\*โปรดระบุรุ่นของเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือทุกครั้ง เมื่อต้องการเปลี่ยนเพาเวอร์บอร์ด

เซลล์อิเล็กโทรไลต์: PNR-COM-50, PNR-COM-70

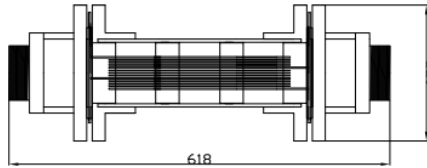


หมายเลข	รุ่น	รายละเอียด
1	RP50/70-ปะเก็น	ปะเก็นโอริง สำหรับทุกรุ่น
2	RP50-เซลล์	เซลล์ 50กรัม/ชม.
2a	RP70-เซลล์	เซลล์ 70กรัม/ชม.
3	RP50/70-ปะเก็นยาง	ปะเก็นยาง
4	RP50/70-กระบอกเซลล์	กระบอกเซลล์ สำหรับทุกรุ่น
5	RP50/70-สายเซลล์-1.5m	สายเซลล์ – 1.6m สำหรับเซลล์ทุกรุ่น
5a	RP50/70-สายเซลล์-3m	สายเซลล์– 3m สำหรับเซลล์ทุกรุ่น
5b	RP50/70-สายเซลล์-6m	สายเซลล์ – 6m สำหรับเซลล์ทุกรุ่น

## เซลล์อิเล็กทรอนิกส์: PNR-COM-100, PNR-COM-150



เซลล์ RP100



เซลล์ RP150

หมายเลข	รุ่น	รายละเอียด
1	RP100-เซลล์	เซลล์ 100กรัม/ชม.
2	RP150-เซลล์	เซลล์ 150กรัม/ชม.
3	RP100/250-โอริง	ปะเก็นโอริง วัสดุ EPDM สำหรับเซลล์ 100กรัม/ชม. และ 150กรัม/ชม.
4	RP100/150-สายเซลล์-3m	สายเซลล์ - 3m เซลล์ 100กรัม/ชม., 150กรัม/ชม.
5	RP100/150-สายเซลล์-6m	สายเซลล์ - 6m เซลล์ 100กรัม/ชม., 150กรัม/ชม.
6	RP100/150-สายเซลล์-9m	สายเซลล์ - 9m เซลล์ 100กรัม/ชม., 150กรัม/ชม.

**ขอบเขตความรับผิดชอบ:** ข้อมูลในคู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้อ่านข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยสุจริตใจ และไม่ใช้การปฏิบัติที่ละเอียดถี่ถ้วนสำหรับเรื่องดังกล่าว การใช้งานที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้เขียน ผู้ร่วมให้ข้อมูล ผู้จัดพิมพ์ และผู้จัดจำหน่าย แต่ไม่ควรเชื่อถือทั้งหมดโดยไม่ได้ปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการรับรองและได้รับอนุญาต คู่มือนี้รวมถึงเรื่องที่เราควรทำโดยหรือภายใต้การกำกับดูแลและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการรับรองและได้รับอนุญาตเท่านั้น และไม่ควรรู้คู่มือนี้แทนผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว จะไม่มีการรับรองหรือรับประกันว่าเนื้อหา คำแนะนำ และแนวทางที่แนะนำในคู่มือนี้เป็นปัจจุบัน ปราศจากข้อผิดพลาดหรือการละเว้น หรือเหมาะสมกับสถานการณ์หรือความสามารถของผู้ใช้ จะไม่มีการยอมรับความรับผิดชอบหรือความรับผิดชอบสำหรับการสูญเสียใด ๆ อันเป็นผลมาจากการที่ผู้ใช้พึ่งพาเนื้อหาดังกล่าว การซ่อมแซมควรทำโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติหรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจาก Pentair เท่านั้น Pentair ขอสงวนสิทธิ์ในการปฏิเสธการรับประกันหากความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตคลอรีนจากเกลือ หรืออุปกรณ์เสริมสำหรับสระว่ายน้ำ ซึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากข้อบกพร่องของผู้ผลิต



## บริษัท วิน วิน เอ็นจิเนียริง ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

7/11 ซอย 01 กาญจนภิเษก 5/5 ถนนกาญจนภิเษก แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

โทรศัพท์. 02-989-1111, 02-130-6134-35 แฟกซ์. 02-130-6136

[www.winwinpoolshop.com](http://www.winwinpoolshop.com)

LINE: @winwinpoolshop

E-mail: [info@winwinpoolshop.com](mailto:info@winwinpoolshop.com)

เวลาทำการ วันจันทร์ - วันเสาร์ เวลา 08:00 - 17:00 น.

เครื่องหมายการค้าและโลโก้ของ Pentair ที่ระบุทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของ Pentair เครื่องหมายการค้าและโลโก้ที่จดทะเบียนและยังไม่ได้จดทะเบียนของคุณคณฺ์ที่สามเป็นทรัพย์สินของเจ้าของที่เกี่ยวข้องเนื่องจากเรากำลังปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการของเราอย่างต่อเนื่อง Pentair ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า Pentair เป็นนายจ้างที่มีความเสมอภาคเท่าเทียมกัน

© 2021 Pentair Water Pool and Spa, Inc. สงวนลิขสิทธิ์ เอกสารนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

REV. 00/2021