HEATAWAY

# 9th GENERATION STAINLESS STEEL EVAPORATIVE CONDENSERS

# OPERATION AND MAINTENANCE

- คำแนะนำการบำรุงรักษา
  MAINTENANCE INSTRUCTION
- รายการตรวจสอบก่อนเริ่มใช้งาน
  INITIAL AND SEASONAL START-UP CHECKLIST
- รายการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่อง
  ROUTINE MAINTENANCE CHECKLIST
- รายการตรวจสอบการหยุดเดินเครื่อง
  SEASONAL SHUTDOWN CHECKLIST



# คำแนะนำการบำรุงรักษา
# MAINTENANCE INSTRUCTION

## การตรวจสอบคุณภาพน้ำวน

Evaporative condenser ทำงานโดยอาศัยน้ำวนที่สเปรย์อยู่ด้านบนไหลลงมาผ่านผิวของท่อคอนเดนเซอร์ ในขณะที่น้ำวนภายในเครื่องเกิดการระเหยไปแต่สารละลายต่าง ๆ ที่อยู่ในน้ำวนไม่ได้ระเหยออกไปพร้อมกับน้ำ ส่งผลให้ความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้นตลอดเวลาจนเกินอาจจะเกินค่าความเข้มข้นของสารละลายในน้ำวนที่กำหนดไว้ ดังตารางด้านล่าง นอกจากนั้นยังมีสิ่งปนเปื้อนที่มาพร้อมกับอากาศที่ถูกดูดเข้ามาภายในตัว สิ่งปนเปื้อนเหล่านั้นจะเข้าไปผสมกับน้ำวนภายในอ่างน้ำ ส่งผลทำให้ระดับความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มยิ่งขึ้น ถ้าสารละลายหรือสิ่งสกปรกเหล่านี้ไม่ได้ถูกควบคุมอย่างถูกต้องหรือมีประสิทธิภาพ จะก่อให้เกิดปัญหาตะกรัน และการกัดกร่อน ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะส่งผลให้ประสิทธิภาพการระบายความร้อนลดลง และเกิดความเสียหายแก่ตัวเครื่องได้

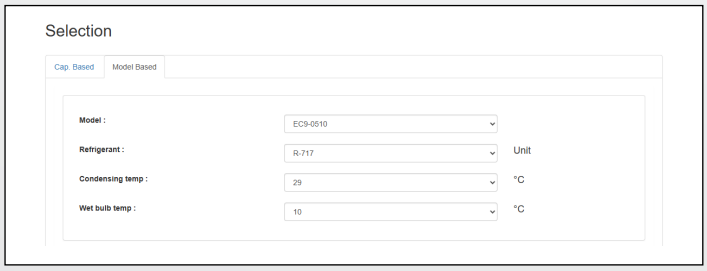
**เกณฑ์คุณภาพน้ำวน (Re-circulating water properties)**

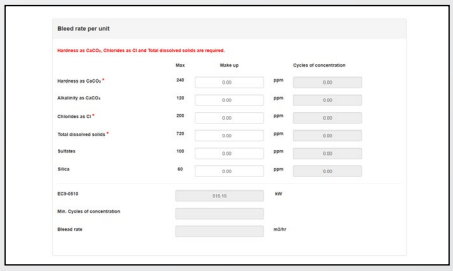
| คุณสมบัติ | ค่าที่กำหนด |
|---|---|
| pH | 6.5 - 8.5 |
| Hardness as $CaCO_3$ | น้อยกว่า 600 ppm |
| Alkalinity as $CaCO_3$ | น้อยกว่า 300 ppm |
| Chlorides as Cl | น้อยกว่า 500 ppm |
| Total dissolved solids | น้อยกว่า 1800 ppm |
| Sulfates | น้อยกว่า 250 ppm |
| Silica | น้อยกว่า 150 ppm |

หมายเหตุ : การเก็บตัวอย่างน้ำวนเพื่อนำไปตรวจสอบ ต้องเก็บก่อนทำความสะอาดเครื่องหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำ เพื่อให้การตรวจสอบแสดงคุณภาพน้ำวนที่เกิดจากการใช้งานจริง และการเก็บน้ำต้องเก็บจากน้ำในอ่างเท่านั้น หากค่าน้ำวนที่ตรวจสอบเกินค่าที่กำหนดตามตารางข้างต้น ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือบริษัท ฮีทอะเวย์ ทันที โดยบริษัทขอสงวนสิทธิการรับประกันในกรณีที่คุณภาพน้ำวนไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

## การตรวจสอบคุณภาพน้ำเติมและปริมาณน้ำทิ้ง

คุณภาพน้ำเติมส่งผลโดยตรงต่อปริมาณน้ำทิ้ง ถ้าหากความเข้มข้นของสารละลายในน้ำเติมยิ่งมีค่าสูง ปริมาณน้ำทิ้งที่เหมาะสมจะสูงขึ้นตาม เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสารละลายในน้ำวนให้อยู่เกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากปริมาณน้ำทิ้งที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องแต่ละรุ่น และเงื่อนไขการใช้งาน ดังนั้นปริมาณน้ำทิ้งที่เหมาะสมจะสามารถคำนวณได้จาก https://www.heataway.net/EvapCapacility/Selection.php ใน Tab ของ model based จะมีที่คำนวณ Bleed rate per unit อยู่ด้านล่าง




หมายเหตุ : การเก็บตัวอย่างน้ำเติมเพื่อนำไปตรวจสอบต้องเก็บจากวาล์วน้ำเติมเท่านั้น และคำแนะนำการเปิดวาล์วน้ำทิ้งใช้เพื่อไปแนวทางในการกำหนดปริมาณน้ำทิ้งที่เหมาะสมเท่านั้น โดยยังจำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำวนอย่างสม่ำเสมอ

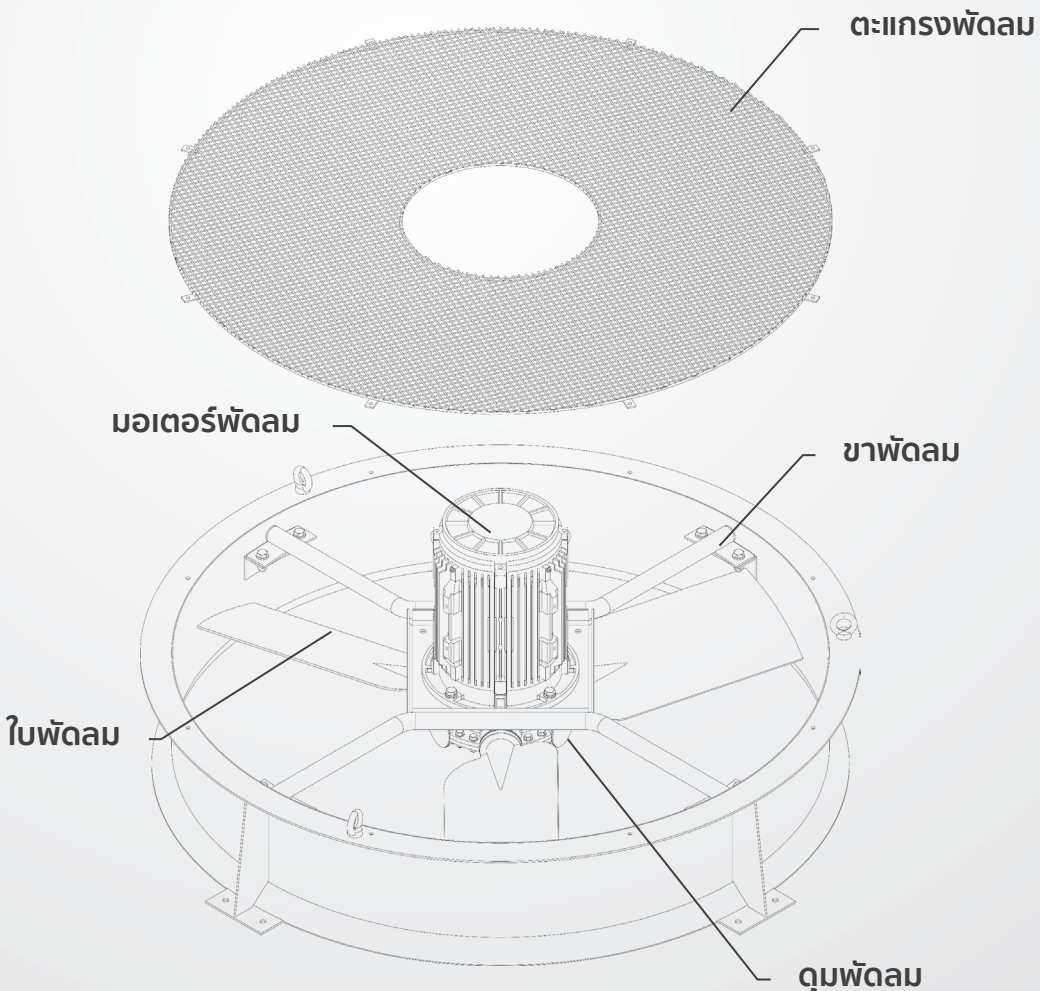
Heataway Co., Ltd.
135 Moo 7 Khlong Preng, Mueang Chachoengsao, Chachoengsao, Thailand, 24000
Tel. +66(0) 38-088-708
Fax. +66(0) 38-088-712
E-mail: sales@heataway.net
Website: www.heataway.net

## การตรวจสอบชุดใบพัดลม

ชุดใบพัดลมเป็นชิ้นส่วนที่สำคัญสำหรับการระบายความร้อน หากชุดใบพัดลมเสียหายอาจทำให้เครื่องและระบบทำความเย็นไม่สามารถทำงานได้ ดังนั้นจึงต้องถูกตรวจสอบเป็นประจำ และเปลี่ยนชิ้นส่วนบางชิ้นก่อนที่ชุดใบพัดลมจะเสียหายจนไม่สามารถทำงานได้ โดยหากมีอาการและสิ่งผิดปกติตามรายละเอียดด้านล่าง ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หรือ บริษัท ฮีทอะเวย์ ทันที

- **ชุดใบพัดลมสั่นผิดปกติ**
- **มอเตอร์พัดลมมีเสียงผิดปกติ**
- **ใบพัดลมและดุมพัดลมมีรอยร้าวหรือแตกหัก**
- **ขาพัดลมและตะแกรงพัดลมมีรอยร้าวหรือแตกหัก**

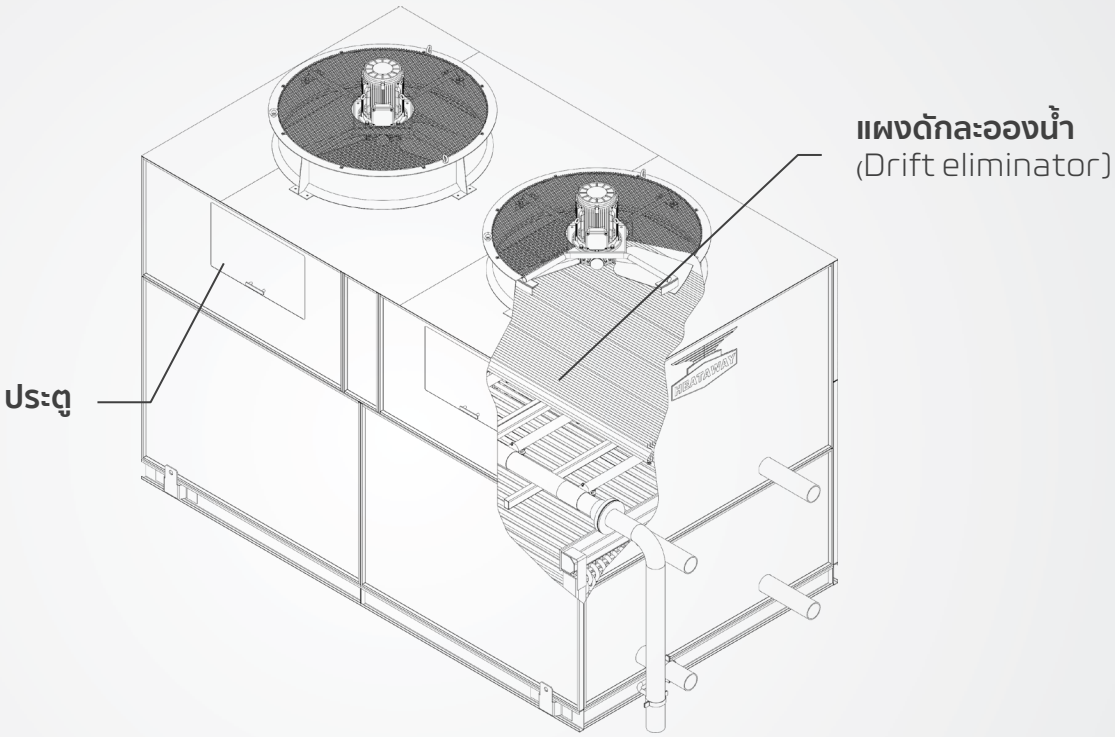
อาการดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน หากมีชิ้นส่วนใดเสียหายต้องได้รับการซ่อมหรือเปลี่ยนโดยเร็วที่สุด สามารถดูรายละเอียดชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ตามภาพด้านล่าง



## การทำความสะอาดแผงดักละอองน้ำ (Drift eliminator)

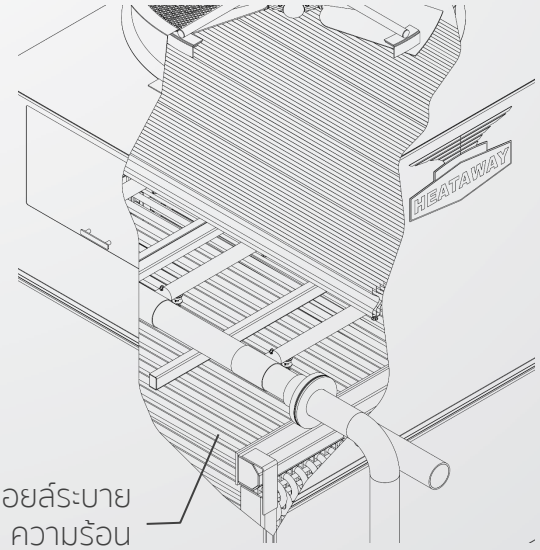
แผงดักละอองน้ำมีหน้าที่ป้องกันละอองน้ำกระเด็นออกจากตัวเครื่องตามแรงดูดของพัดลม เมื่อใช้งานไประยะหนึ่งแผงดักละอองน้ำอาจมีการอุดตันจากเศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ จนทำให้ลมไม่สามารถผ่านได้สะดวกและส่งผลโดยตรงแก่ประสิทธิการระบายความร้อนของเครื่อง จึงต้องทำให้ความสะอาดเป็นประจำ โดยสามารถถอดผ่านประตูและนำมาทำความสะอาดภายนอกได้ตามรายละเอียดภาพด้านล่าง

หมายเหตุ : หลังจากทำความสะอาดนำแผงดักละอองน้ำ ให้นำกลับมาติดตั้งที่เดิม โดยตรวจสอบให้แน่ใจว่าแผงดักละอองน้ำถูกวางอยู่เต็มพื้นที่แบบเดิม หากไม่เต็มพื้นที่อาจทำให้มีละอองน้ำกระเด็นออกมาตามพื้นที่ขณะเครื่องทำงานได้




## การตรวจสอบสภาพคอยล์ระบายความร้อน

คอยล์ระบายความร้อนเป็นชิ้นส่วนที่มีสารทำความเย็น และแรงดันสูงอยู่ภายใน ดังนั้นต้องตรวจสอบเป็นประจำ เนื่องจากความเสียหายของคอยล์อาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ โดยปัญหาที่มักจะพบเป็นประจำคือมีตะกรันเกาะอยู่บนผิวท่อจำนวนมาก โดยตะกรันดังกล่าวส่งผลโดยตรงแก่ประสิทธิภาพการระบายความร้อน สามารถติดต่อบริษัท ฮีทอะเวย์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำจัดตะกรันได้ และในกรณีถ้าพบรอยรั่วของคอยล์ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หรือ บริษัท ฮีทอะเวย์ ทันที

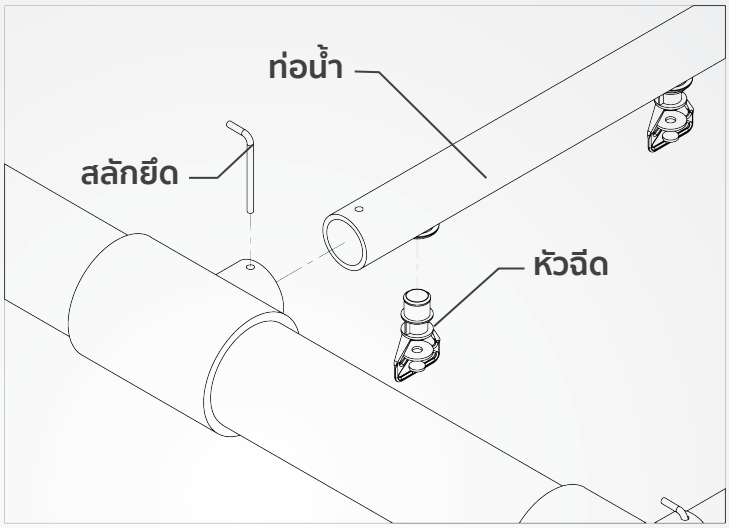



หมายเหตุ : ในกรณีที่ใช้สารเคมีเพื่อป้องกันหรือกำจัดจะกรัน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าสารชนิดนั้น ไม่ทำความเสียหายแก่สเตนเลสตีล หากเกิดความเสียหายบริษัทขอสงวนสิทธิการรับประกันในกรณีดังกล่าว

## การทำความสะอาดท่อน้ำและหัวฉีด

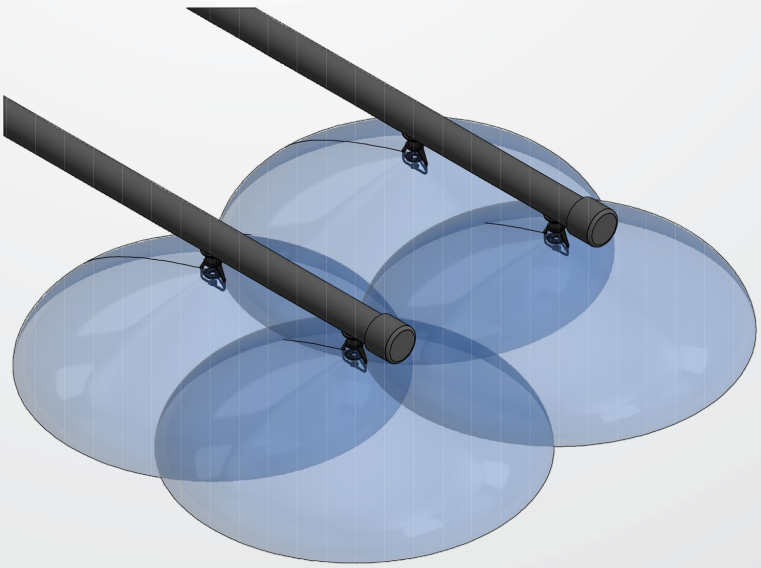
ท่อน้ำและหัวฉีดเป็นอีกหนึ่งชิ้นส่วนที่มีความสำคัญต่อการทำงานของเครื่อง หากเกิดการอุดตันจะทำให้ประสิทธิภาพการระบายความร้อนลดลง โดยสามารถดูรายละเอียดการถอดประกอบท่อน้ำและหัวฉีดได้ตามภาพด้านล่าง

หมายเหตุ : หัวฉีดอุดตันอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่คอยล์ระบายความร้อนจนถึงขั้นรั่วได้ ดังนั้นต้องตรวจสอบหัวฉีดเป็นประจำโดยบริษัทขอสงวนสิทธิการรับประกันในกรณีที่หัวฉีดอุดตัน




## รูปแบบการสเปรย์น้ำของหัวฉีด (Spray pattern)

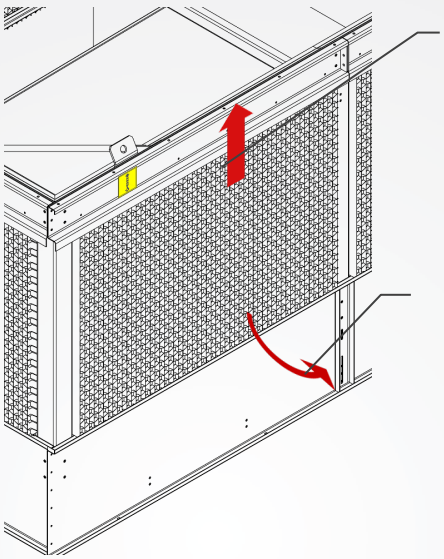
น้ำที่ถูกสเปรย์ออกมาจากหัวฉีดต้องมีรูปแบบตามภาพด้านล่าง หากเป็นไม่เป็นไปตามรูปแบบดังกล่าวอาจเกิดจากหัวฉีดได้รับความเสียหาย ต้องเปลี่ยนหัวฉีดใหม่



รูปแบบการสเปรย์น้ำของหัวฉีด (Spray pattern)

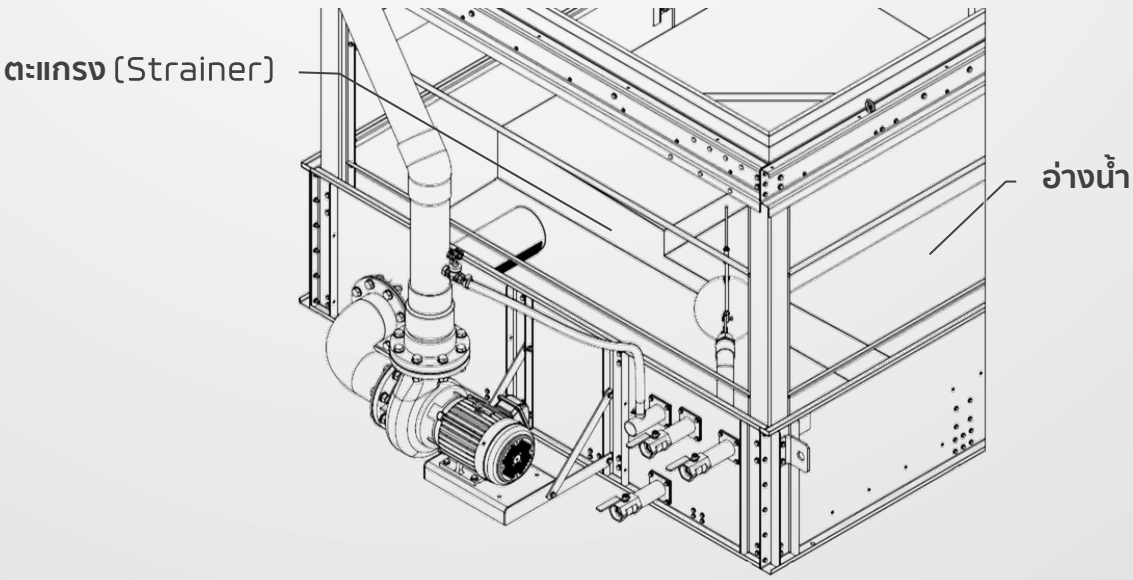
## การทำความสะอาดบานเกล็ด (Inlet louver)

ตรวจสอบและทำความสะอาดบานเกล็ด เพื่อกำจัดเศษกระดาษหรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจจะขวางทางลมทำให้ประสิทธิภาพเครื่องลดลง หรือเศษสิ่งสกปรกดังกล่าวอาจหลุดเข้าไปภายในตัวเครื่องทำให้หัวฉีดอุดตันง่ายขึ้น การถอดบานเกล็ดออกมาทำความสะอาดสามารถทำได้โดยยกบานเกล็ดขึ้นและดึงและส่วนด้านล่างออกมาตามรายละเอียดในภาพประกอบด้านล่าง



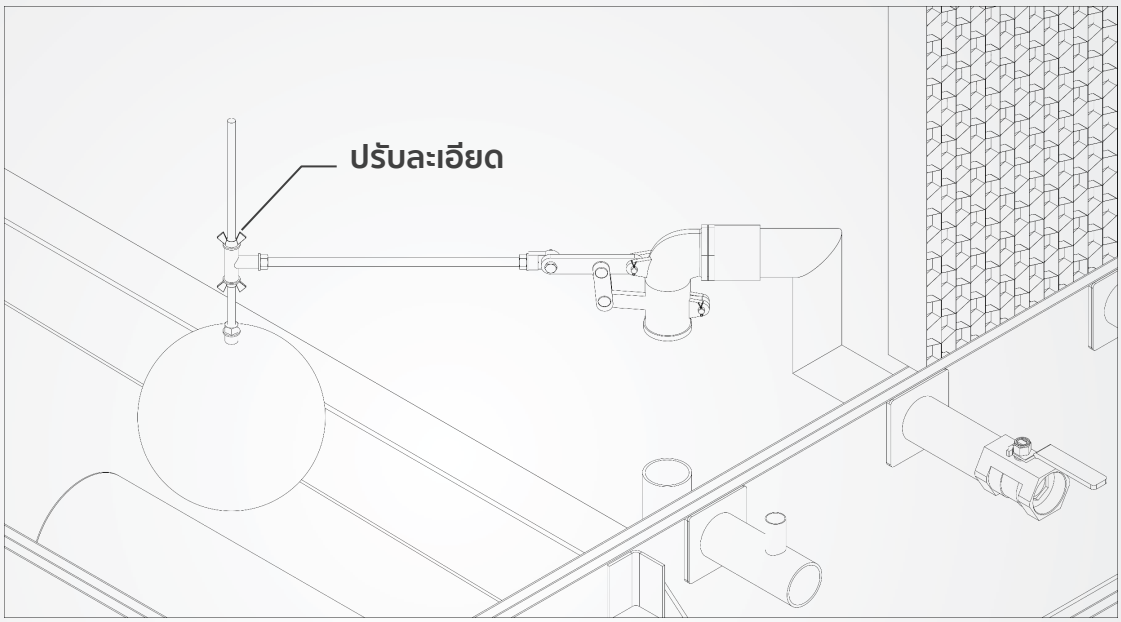

## การทำความสะอาดอ่างน้ำและตะแกรงปั๊มน้ำ

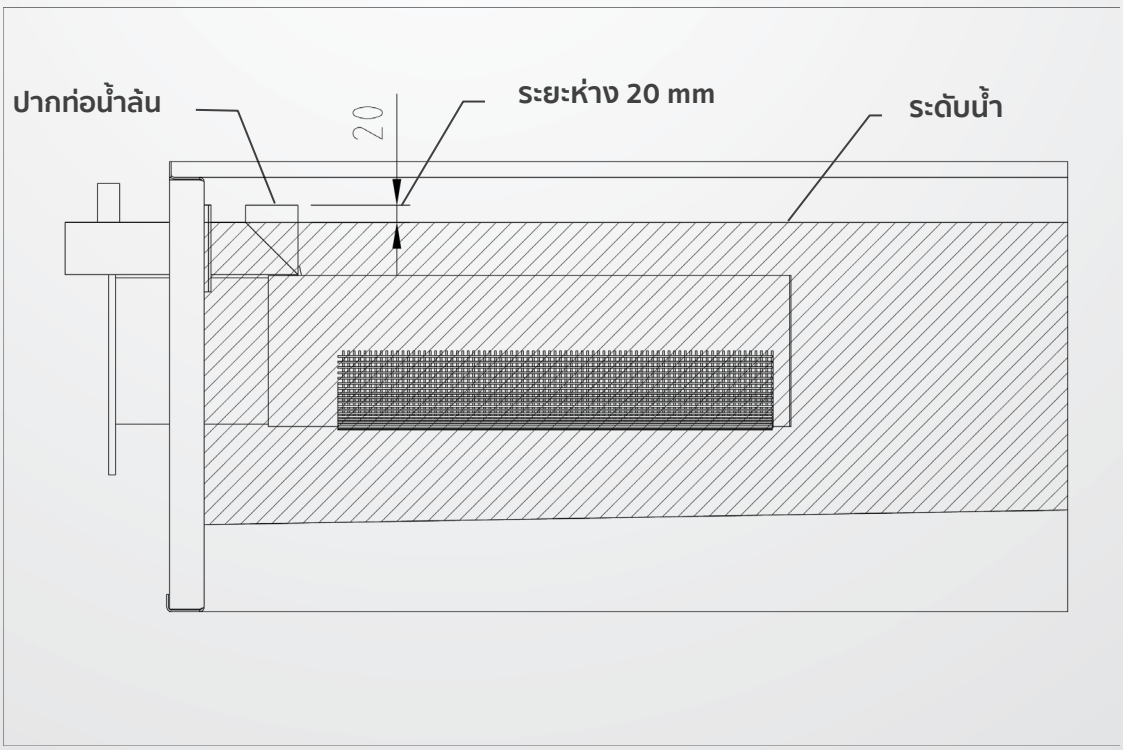
ตรวจสอบและทำความอ่างน้ำเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกหรือเศษตะกรันที่อยู่ในน้ำหลุดเข้าในหัวฉีดทำให้อุดตันง่ายขึ้น โดยระหว่างการทำความสะอาด **ห้ามถอดตะแกรงปั๊มน้ำออกโดยเด็ดขาด** เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกขนาดใหญ่หลุดเข้าไปในระบบสเปรย์น้ำ ซึ่งอาจทำให้เครื่องหรือชิ้นส่วนบางชิ้นเสียหายได้



## การปรับลูกลอยและตั้งระดับน้ำ (Float valve)

ลูกลอยของวาล์วน้ำเติมสามารถปรับระดับได้ 2 จุด โดยแบ่งเป็นปรับละเอียดและปรับหยาบตามรายละเอียดในภาพด้านล่าง โดยวาล์วน้ำเติมต้องปิดสนิทเมื่อระดับน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยระดับน้ำจะอยู่ต่ำกว่าปากท่อน้ำล้นประมาณ 20 mm ตามรายละเอียดในภาพด้านล่าง



## การตรวจสอบปั๊มน้ำ

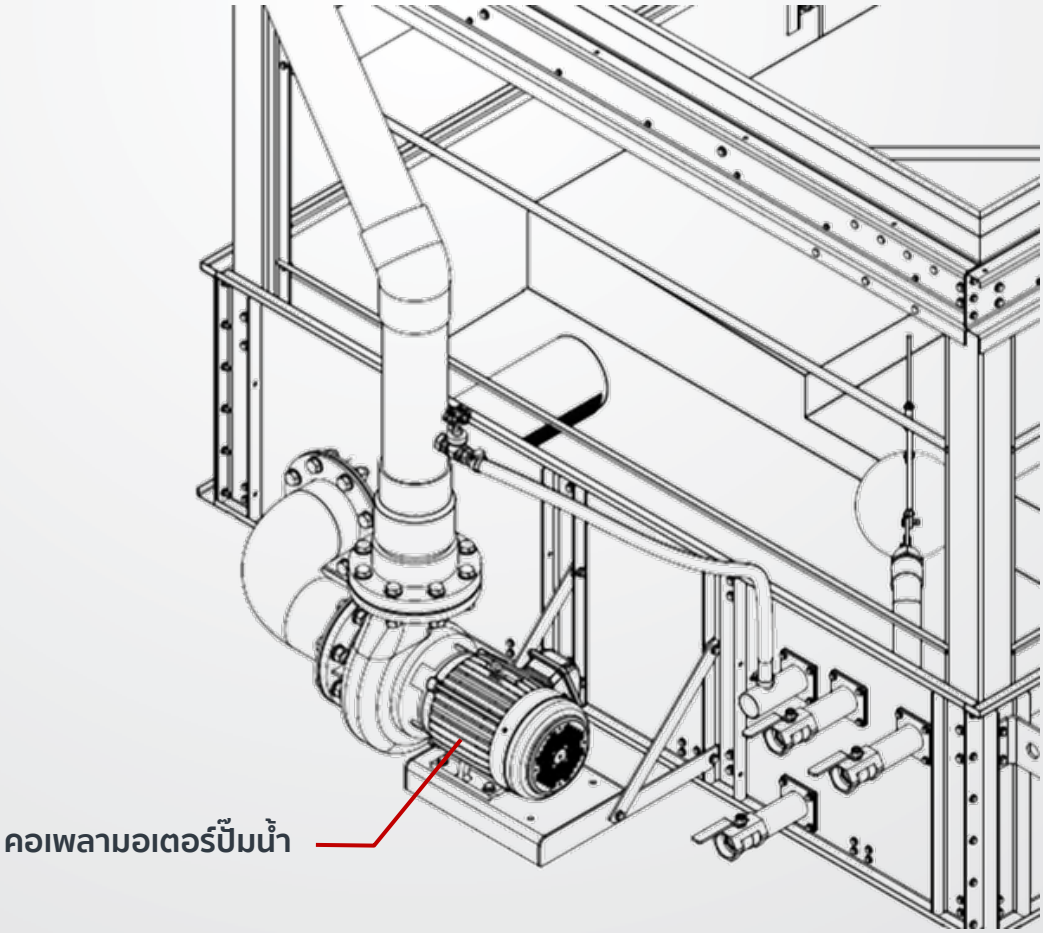
การตรวจสอบปั๊มน้ำจะต้องตรวจสอบขณะปั๊มน้ำทำงาน โดยก่อนเปิดปั๊มน้ำ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีคนอยู่ในตัวเครื่องและนำชิ้นส่วนทั้งหมดของตัวเครื่องประกอบเข้าที่เดิมแล้ว และตรวจสอบให้แน่ใจว่าระดับน้ำในอ่างอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว

เพื่อป้องกันการ Run dry ซึ่งอาจทำให้ซีลปั๊มน้ำเสียหายได้ ระหว่างการตรวจสอบหากพบอาการและสิ่งผิดปกติตามรายละเอียดด้านล่าง ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หรือ บริษัท ฮีทอะเวย์ ทันที

**- ปั๊มน้ำสั่นผิดปกติ**

**- ปั๊มน้ำมีเสียงผิดปกติ**

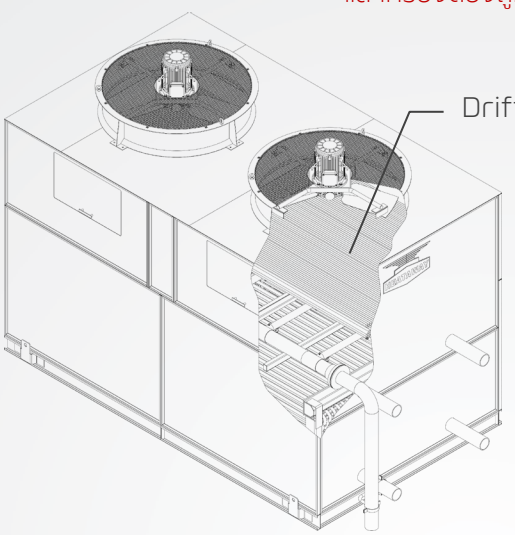
**- น้ำรั่วบริเวณคอเพลามอเตอร์ปั๊มน้ำ**

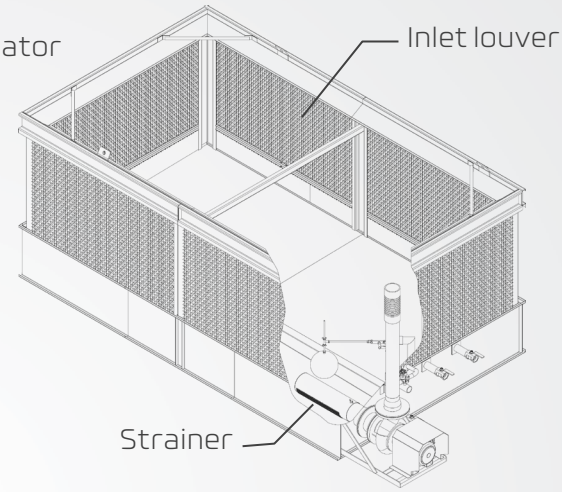


# รายการก่อนเริ่มใช้งาน
## INITIAL AND SEASONAL START-UP CHECKLIST

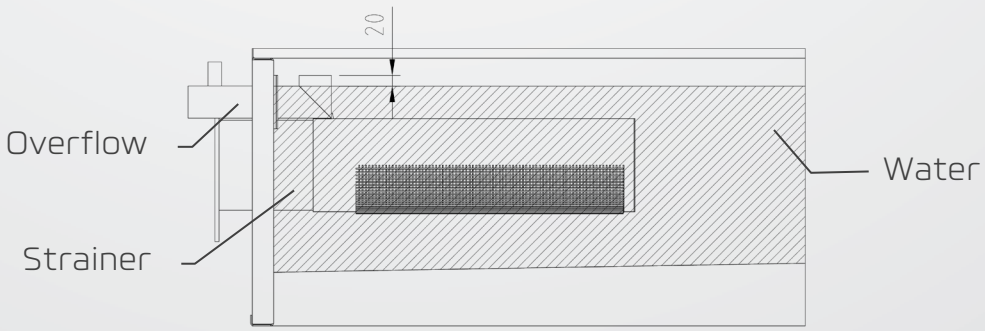
### ก่อนเดินเครื่อง

**ข้อควรระวัง :** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องถูกปิดอยู่และไม่มีกระแสไฟจ่ายไปที่ตัวเครื่อง และเครื่องต้องถูกล็อคและมีป้ายบ่งชี้เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นมาเปิดเครื่องขณะทำงานได้




- ❑ 1. ตรวจสอบแผงดักละอองน้ำ (Drift eliminator) ว่าถูกติดตั้งเต็มพื้นที่อย่างแน่นหนา
- ❑ 2. ตรวจสอบว่าใบพัดลมถูกติดตั้งกับดุมพัดลม และดุมพัดลมถูกติดตั้งกับมอเตอร์พัดลมได้อย่างแน่นหนา
- ❑ 3. หมุนพัดลมด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งใดขวางกั้นการหมุนของพัดลม
- ❑ 4. ตรวจสอบว่าตะแกรงพัดลมและมอเตอร์พัดลมติดตั้งกับขาพัดลมและปล่องพัดลมอย่างแน่นหนา
- ❑ 5. ทำความสะอาดและกำจัดสิ่งสกปรกบนบานเกล็ด (Inlet louver)
- ❑ 6. ล้างอ่างน้ำเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกและเศษต่าง ๆ โดยห้ามถอดตะแกรงปั๊มน้ำ (Strainer)
- ❑ 7. ถอดตะแกรงปั๊มน้ำมาทำความสะอาดและติดตั้งเข้าไปใหม่
- ❑ 8. หมุนปั๊มน้ำด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งใดขวางกั้นการหมุนของปั๊มน้ำ
- ❑ 9. ตรวจสอบว่าลูกลอยเติมน้ำทำงานได้อย่างปกติไม่มีอะไรติดขัด
- ❑ 10. เติมน้ำในอ่างน้ำโดยให้ระดับน้ำให้ต่ำกว่าท่อน้ำล้น (Overflow) 20 mm และตั้งลูกลอยให้ปิดสนิทในระดับ น้ำดังกล่าว




**หมายเหตุ** : หากพบปัญหาหรือมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้จำหน่ายเครื่อง หรือบริษัท ฮีทอะเวย์ จำกัด

Heataway Co., Ltd.
135 Moo 7 Khlong Preng, Mueang Chachoengsao, Chachoengsao, Thailand, 24000
Tel. +66(0) 38-088-708
Fax. +66(0) 38-088-712
E-mail: sales@heataway.net
Website: www.heataway.net

# รายการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่อง
# ROUTINE MAINTENANCE CHECKLIST

| | รายการตรวจสอบและบำรุงรักษา | รายละเอียด | ความถี่ | ประจำเดือน | | | | | | | | | | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | **ตรวจสอบขณะเครื่องทำงาน** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ตรวจสอบคุณภาพน้ำวน | Page 1 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ตรวจสอบคุณภาพน้ำเติม | Page 1 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ตรวจสอบปริมาณน้ำทิ้ง | Page 1 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| | **ตรวจสอบขณะเครื่องหยุดทำงาน** | **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องถูกปิดอยู่และไม่มีกระแสไฟจ่ายไปที่ตัวเครื่อง เครื่องต้องถูกล็อคและมีป้ายบ่งชี้ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นมาเปิดเครื่องขณะทางานได้!** | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ตรวจสอบชุดใบพัดลมรวมถึงตะแกรงและขาพัดลมว่ามีรอยแตกหรือมีชิ้นส่วนใดหลวมหรือไม่ | Page 2 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ทำความสะอาดแผ่นดักละอองน้ำ | Page 3 | 3 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ทำความสะอาดท่อน้ำและหัวฉีด | Page 4 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ตรวจสอบคอยล์ระบายความร้อน | Page 5 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ทำความสะอาดบานเกล็ด | Page 5 | 3 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ทิ้งน้ำและทำความสะอาดอ่างน้ำโดยห้ามถอดตะแกรงปั๊มน้ำ | Page 5 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ทำความสะอาดตะแกรงปั๊มน้ำ | Page 5 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | เติมน้ำใส่อ่างและตรวจสอบการทำงานของลูกลอยน้ำเติม | Page 6 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ตรวจสอบระดับน้ำ | Page 6 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| | **ตรวจสอบขณะเครื่องทำงาน เปิดเฉพาะปั๊มน้ำ** | **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนทุกชิ้นถูกประกอบกลับเข้าที่เดิมแล้ว และระดับน้ำอยู่ในระดับที่เหมาะสม ก่อนเปิดปั๊มน้ำ!** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ตรวจสอบรูปแบบการสเปรย์น้ำของหัวฉีด | Page 4 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | ตรวจสอบเสียงผิดปกติหรือการสั่นผิดปกติของปั๊มน้ำ | Page 7 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ตรวจสอบการรั่วซึมของปั๊มน้ำ | Page 7 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |
| | **ตรวจสอบขณะเครื่องทำงาน เปิดเฉพาะปั๊มน้ำและพัดลม** | **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนทั้งหมดได้รับการติดตั้งกลับเข้าที่ก่อนเปิดพัดลม!** | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและการสั่นของพัดลม | Page 2 | เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | | |

**หมายเหตุ** : หากพบปัญหาหรือมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้จำหน่ายเครื่อง หรือบริษัท ฮีทอะเวย์ จำกัด

Heataway Co., Ltd.
135 Moo 7 Khlong Preng, Mueang Chachoengsao, Chachoengsao, Thailand, 24000
Tel. +66(0) 38-088-708
Fax. +66(0) 38-088-712
E-mail: sales@heataway.net
Website: www.heataway.net

# รายการตรวจสอบการหยุดเดินเครื่อง
SEASONAL SHUTDOWN CHECKLIST

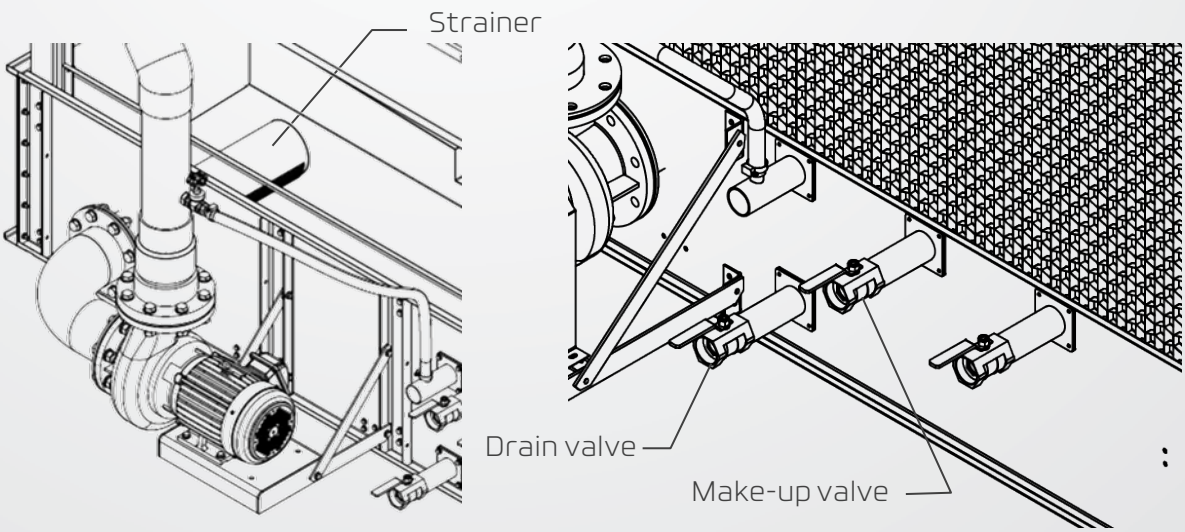
## หยุดเดินเครื่องมากกว่า 3 วัน

คำเตือน : กรุณาตรวจสอบว่าหยุดเดินเครื่องจักรแล้ว , ไม่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้ามาที่เครื่องจักร , และติด Lock out Tag out เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องทำการเปิดเครื่องขณะที่กำลังทำงานอยู่

- ❑ 1. ทำความสะอาดสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และใบไม้บริเวณภายนอกและภายในเครื่อง
- ❑ 2. ระบายน้ำออกจากอ่าง
- ❑ 3. ทำความสะอาดอ่างจากสิ่งสกปรกและเศษซากอื่นๆ โดยไม่ต้องถอดตะแกรง
- ❑ 4. ถอดและทำความสะอาดตะแกรงก่อนติดตั้งกลับเข้าที่
- ❑ 5. เปิดวาล์วระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำเข้าอ่าง
- ❑ 6. ปิดวาล์วน้ำเติมเพื่อหยุดการทำงานของลูกลอย

## ในกรณีที่เครื่องจักรหยุดเดินมากกว่า 1 เดือน

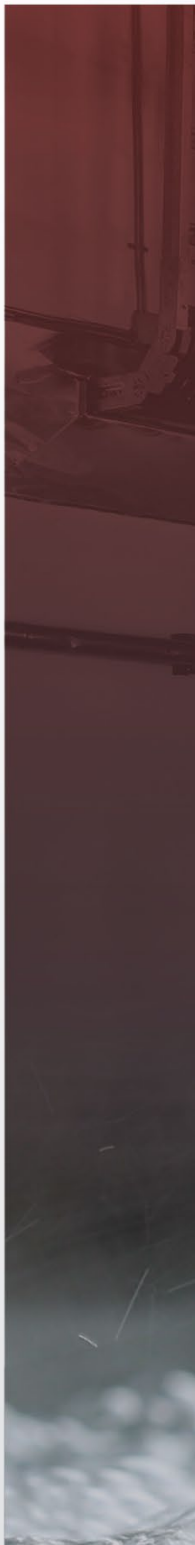
- ❑ 7. หมุนปั๊มน้ำด้วยมืออย่างน้อยครั้งละ 10 รอบ เป็นเวลา 1 เดือน เพื่อป้องกันไม่ให้มอเตอร์ล็อกจากสิ่งอุดตัน
- ❑ 8. เปิดพัดลมเดือนละครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง เพื่อลดความชื้นในมอเตอร์ และป้องกันไม่ให้มอเตอร์ถูกล็อคด้วยสิ่งปนเปื้อน




**หมายเหตุ** : หากพบปัญหาหรือมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้จำหน่ายเครื่อง หรือบริษัท ฮีทอะเวย์ จำกัด

Heataway Co., Ltd.
135 Moo 7 Khlong Preng, Mueang Chachoengsao, Chachoengsao, Thailand, 24000
Tel. +66(0) 38-088-708
Fax. +66(0) 38-088-712
E-mail: sales@heataway.net
Website: www.heataway.net





# HEATAWAY

WORLD CLASS QUALITY

**HEATAWAY CO., LTD.**

135 M.7, Khlong Preng, Mueang Chachoengsao,
Chachoengsao, Thailand, 24000

Tel. +66(0) 38-088708
E-mail: sales@heataway.net