



# OPERATION MAINTENANCE

For stainless steel  
evaporative condenser



- *Start-up procedure*
- *Maintenance table*
- *Water treatment*

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## การตรวจสอบก่อนเดินเครื่อง

ก่อนการเดินเครื่องครั้งแรก หรือหลังจากการหยุดเดินเครื่องเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ประสิทธิภาพการทำงานที่ดีของตัวเครื่อง ควรทำการตรวจเช็คและทำความสะอาดส่วนประกอบต่างๆ ของ Evaporative condenser ดังนี้.-

- ทำความสะอาด โดยน้ำตะกอนและสิ่งปนเปื้อนออกจาก Inlet louvers, พัดลม, Drift eliminators, Heat exchanger coil และอ่างน้ำ
- ทำความสะอาดอ่างน้ำ โดยระบายน้ำออกจากอ่าง และนำสิ่งสกปรกออกจากอ่างน้ำและตัวกรองสิ่งสกปรก
- ทำความสะอาดตัวกรองสิ่งสกปรก
- หมุนใบพัดลมด้วยมือ เพื่อตรวจสอบว่าพัดลมไม่มีการติดขัด
- ตรวจสอบการทำงานของวาล์วลูกกลอยน้ำเติมน้ำว่ามีปัญหาในการเปิด/ปิด หรือไม่ โดยใช้วิธีการเปิดน้ำเข้าอ่าง
- เติมน้ำสะอาดเข้าไปภายในอ่างน้ำ
- ปรับตั้งวาล์วลูกกลอยหรือวาล์วน้ำเติม เพื่อตรวจสอบการเปิด-ปิดของวาล์ว และปรับตั้งวาล์วลูกกลอยน้ำเติมให้อยู่ในระดับต่ำประมาณ 13 มิลลิเมตร จากระดับวาล์วน้ำล้น (Overflow valve)
- เปิดบิ๊มน้ำและตรวจเช็คการหมุนที่เหมาะสม โดยทิศทางการหมุนที่ถูกต้องแสดงไว้ที่ฝาครอบของบิ๊มน้ำ
- ตรวจสอบหัว Spray nozzle และ Heat exchanger coil
- เปิดพัดลมและตรวจเช็คการหมุนของใบพัดลมให้หมุนในทิศทางที่เหมาะสม
- ตรวจสอบแรงดันและกระแสทั้ง 3 เฟส ทั้งของพัดลมและมอเตอร์บิ๊มน้ำ กระแสและแรงดันไม่ควรเกินจากระดับที่แสดงไว้
- ตรวจเช็คระบบระบายน้ำทิ้ง เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่และปรับอัตราการระบายน้ำทิ้ง (Bleed off) ให้ได้ตามที่กำหนด (สามารถดูได้จากหัวข้อ “คุณภาพน้ำเติม”)

## การตรวจสอบหลังจากเดินเครื่อง 24 ชั่วโมง

ภายหลังจากการเดินเครื่องภายใต้โหลดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ควรทำการตรวจสอบดังนี้.-

- ตรวจสอบระดับเสียงและการสั่นของตัวเครื่อง
- ตรวจสอบระดับน้ำภายในอ่างน้ำ และ ปรับตั้งระดับวาล์วลูกกลอยน้ำเติมถ้าจำเป็น
- ตรวจสอบหัว Spray nozzle และ Heat exchanger coil

## การตรวจสอบระหว่างการใช้งาน

ในขณะที่ตัวเครื่อง Evaporative Condenserทำงาน ควรทำการตรวจสอบการทำงานที่เหมาะสมและทำความสะอาดเป็นประจำ ซึ่งวิธีการและความถี่ในการบำรุงรักษาตัวเครื่องนั้น สามารถศึกษาได้จาก ภาคผนวก “รายการตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวเครื่อง”

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## การตรวจสอบช่วงการหยุดเครื่อง

สำหรับการปฏิบัติเมื่อมีการหยุดเดินเครื่องมากกว่า 3 วัน สามารถทำได้ดังนี้

- ระบายน้ำออกจากอ่างน้ำและท่อน้ำทั้งหมด
- ทำความสะอาดและระบายน้ำออกจากอ่างน้ำและเปิดวาล์ว Drain ทิ้งไว้ เพื่อให้ น้ำออกจากระบบทั้งหมด
- นำตัวกรองสิ่งสกปรกออกมาทำความสะอาดและติดตั้งกลับเข้าตำแหน่งเดิม
- ปิดวาล์วลูกลอยน้ำเต็มและทำความสะอาดท่อน้ำเต็ม
- ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันของระบบ และทำความสะอาดตามความเหมาะสม

### ข้อแนะนำ

เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และตรวจสอบระบบไฟฟ้าก่อนดำเนินการซ่อมบำรุง บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินจากการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## การบำรุงรักษาทั่วไป

การบำรุงรักษา Evaporative condenser เพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของตัวเครื่อง โดยสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงคือคุณภาพของอากาศและน้ำที่เข้ามาภายในระบบ

**อากาศ :** สภาพอากาศที่เป็นอันตรายต่อ Evaporative condenser คือ สภาพอากาศที่มีปริมาณฝุ่นควันจากอุตสาหกรรมต่างๆ, สารเคมี, เกลือหรือฝุ่นที่มีโลหะหนักปะปนอยู่ โดยอากาศที่มีสารปะปนเหล่านี้จะเข้าไปในระบบและถูกดูดซึมเข้าไปกับน้ำภายในระบบและเกิดเป็นสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนต่อเหล็กกล้าไร้สนิม เนื่องจากเป็นวัสดุหลักของตัวเครื่อง

**น้ำ :** น้ำเป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อตัวเครื่อง โดยสารละลายที่มากับน้ำเติมเข้ามาในระบบ สารละลายเหล่านี้มีส่วนประกอบของสารอัลคาไลน์ / กรด โดยน้ำที่มีความเข้มข้นของสารละลายเหล่านี้ในปริมาณที่มาก สามารถทำให้เกิดตะกอนเข้าไปจับกับผิวของคอยล์ระบายความร้อนทำให้ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนลดลง อีกทั้งยังสามารถกัดกร่อนตัวเครื่องและคอยล์ระบายความร้อนทำให้เกิดความเสียหายได้

ปริมาณสิ่งสกปรกหรือสิ่งเจือปนภายในน้ำและอากาศที่มีปริมาณมากทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องทำการซ่อมบำรุงหรือดูแลรักษาบ่อย ดังนั้นเพื่อลดปริมาณการซ่อมบำรุงตัวเครื่องจำเป็นที่จะต้องทำการบำบัดระบบน้ำของตัวเครื่อง สามารถทำได้โดยการระบายน้ำภายในระบบทิ้งอย่างต่อเนื่อง เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสารละลายในน้ำและควบคุมทางชีวภาพ นอกจากนี้ยังสามารถใช้สารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพ (Biochemical) เข้ามาช่วยในการดูแลรักษาระบบ

## การบำรุงรักษาอ่างน้ำ

ควรตรวจสอบอ่างน้ำเป็นประจำ ในกรณีที่มีของเสียหรือเศษผงต่างๆ ที่ตกตะกอนลงไปรวมกันในอ่างน้ำควรรีบนำออกทันที และในแต่ละเดือนควรทำการระบายน้ำในอ่างน้ำทิ้ง และทำความสะอาดอ่างน้ำเพื่อกำจัดตะกอนและสิ่งสกปรกและสิ่งปนเปื้อน ซึ่งมักจะรวมตัวกันอยู่ภายในอ่างน้ำระหว่างการทำงานของเครื่อง จากนั้นทำการเติมน้ำสะอาดเข้าไปในอ่างน้ำเพื่อเป็นการรักษาความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ ถ้าหากไม่มีการนำเศษตะกอนหรือสิ่งสกปรกภายในอ่างน้ำออกเป็นระยะหนึ่ง ตะกอนหรือสิ่งสกปรกเหล่านี้สามารถกลายเป็นสารกัดกร่อนและก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวเครื่องได้ในที่สุด เมื่อต้องการทำความสะอาดอ่างน้ำในขณะที่ทำความสะอาดไม่ควรถอดตะแกรงกรองสิ่งสกปรกออก เนื่องจากสิ่งสกปรกจะเข้าไปอุดตันและทำให้มีน้ำเกิดความเสียหายได้ หลังจากทำความสะอาดอ่างน้ำเสร็จควรทำความสะอาดตัวกรองสิ่งสกปรกก่อนเติมน้ำสะอาดเข้าไปในอ่างใหม่

### ข้อแนะนำ

เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และตรวจสอบระบบไฟฟ้าก่อนดำเนินการซ่อมบำรุง บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินจากการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ

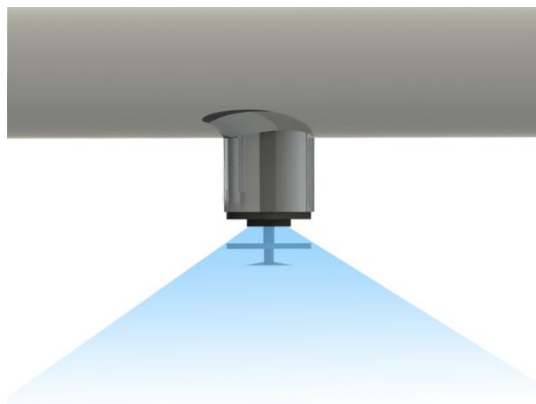
## การบำรุงรักษาवालล์ลูกลอยน้ำเติม

वालล์ลูกลอยเป็นอุปกรณ์ทางกลที่ใช้หลักการลอยตัวของลูกบอลหรือลูกลอยในการควบคุมการเปิดและปิด วาล์ว โดยवालล์ลูกลอยเป็นอุปกรณ์พื้นฐานสำหรับ Evaporative condenser ทุกรุ่น โดยवालล์ลูกลอยเป็นอุปกรณ์ที่ตรวจสอบได้ง่ายด้วยวิธีการยกแผ่น Inlet louver ด้านข้างของตัวเครื่องออก

वालล์ลูกลอยน้ำเติมประกอบด้วย วาล์วลูกลอยที่ทำจากวัสดุทองเหลืองซึ่งถูกต่ออยู่กับแขนของลูกลอย และถูกควบคุมการทำงานด้วยลูกบอลขนาดใหญ่ซึ่งทำมาจาก Stainless steel โดยลูกบอลจะถูกยึดไว้กับแขนของวาล์ว ลูกลอยที่บริเวณตรงปลายแขน ได้ถูกออกแบบมาให้ประกบกันด้วยวิธีการขันยึดเข้าด้วยกัน ทำให้ลูกลอยอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และไม่ต้องทำการปรับตั้งระดับ ควรทำการตรวจสอบวาล์วลูกลอยเป็นประจำทุกเดือน ใน ส่วนของตัววาล์วลูกลอยนั้นควรมีการตรวจสอบการรั่วทุก ๆ ปี และระดับแรงดันของน้ำเติมเข้าอ่างน้ำควร อยู่ในระดับ 1 ถึง 3.5 บาร์ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานและการทำงานของวาล์ว การตั้งค่าระดับน้ำในอ่าง น้ำ สามารถทำได้โดยการปรับสกรูเพื่อให้วาล์วลูกลอยน้ำเติมนั้นปิดสนิทเมื่อระดับน้ำภายในอ่างอยู่ที่ระดับต่ำกว่า วาล์วน้ำล้น 13 มิลลิเมตร และระดับน้ำในอ่างน้ำควรมีการตรวจสอบอย่างใกล้ชิด และทำการปรับตั้งค่าระดับน้ำตาม ความเหมาะสมในช่วงการเดินเครื่อง 24 ชั่วโมงแรก

## การบำรุงรักษาหัว Spray nozzle และ Heat exchanger coil

- ควรทำการตรวจสอบและทำความสะอาดหัว Spray nozzle และ Heat exchanger coil ของ Evaporative condenser เป็นประจำทุกเดือน ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
- ทำการปิดมอเตอร์พัดลม แต่เปิดปั๊มน้ำให้ทำงานตามปกติ
- ถอดแผ่น Drift eliminator ออก
- ตรวจสอบหัว Spray nozzle ว่าอยู่ในลักษณะที่ถูกต้องหรือไม่ ดังแสดงในรูปที่ 25
- กรณีที่เกิดการอุดตันที่หัว Spray nozzle ให้ถอดออกมาทำความสะอาด
- ตรวจสอบผิวของคอล์ย ซึ่งถ้าหากพบตะกรันหรือสิ่งสกปรก ให้รับน้ำออก



รูปที่ 25 รูปแบบการฉีดพ่นน้ำของสเปรย์หัวฉีดที่เหมาะสม

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## รายการตารางเช็คและบำรุงรักษาตัวเครื่อง

รายการตรวจเช็คและบำรุงรักษา	ช่วงระยะเวลาการตรวจเช็คและบำรุงรักษา				
	ช่วงเริ่ม เดินเครื่อง	ตรวจเช็ค รายเดือน	ประจำ 6 เดือน	ประจำปี	ช่วงหยุด เครื่อง
ตรวจสอบสภาพภายนอกทั่วไป	✓	✓			
ทำความสะอาดเศษตะกอน	✓	✓			✓
ทำความสะอาดอ่างน้ำ	✓	✓			✓
ทำความสะอาดตัวกรอง (Strainer)	✓	✓			✓
ตรวจสอบและปรับระดับน้ำในอ่าง	✓	✓			
ตรวจสอบส่วนระบายความร้อน	✓	✓			
ตรวจเช็คสเปรย์หัวฉีดน้ำ	✓	✓			✓
ตรวจเช็คและปรับอัตราการทิ้งน้ำ	✓	✓			
ตรวจเช็คการทำงานของวาล์วลูกลอยน้ำ เต็ม	✓	✓			
ตรวจเช็คการทำงานของระบบ (เสียงและการสั่นสะเทือนของตัวเครื่อง)	✓	✓			
ตรวจเช็คกระแสและแรงดันของมอเตอร์ (มอเตอร์พัดลมและมอเตอร์ปั้มน้ำ)	✓		✓		
ตรวจสอบการหมุนของพัดลม	✓				
ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์พัดลม และปั้มน้ำ	✓				
ระบายน้ำทิ้งออกจากอ่างน้ำและท่อน้ำ					✓
ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันว่าอยู่ใน ตำแหน่งที่เหมาะสม				✓	
ตรวจเช็คตัวดักจับละอองน้ำ (Drift Eliminator)	✓		✓		✓

### ข้อแนะนำ

ควรทำความสะอาดและมันตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เป็นประจำ



# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## ข้อแนะนำคุณภาพน้ำ

การทำงานของ Evaporative condenser นั้น ทำงานโดยอาศัยการเปลี่ยนสถานะเป็นไอของน้ำที่ฉีดกระจายไหลลงผ่านผิวของอุปกรณ์ระบายความร้อนหรือแลกเปลี่ยนความร้อน ในขณะที่น้ำเกิดการระเหยไปแต่สารละลายต่างๆที่อยู่ในน้ำไม่ได้ระเหยออกไปพร้อมกับน้ำ ส่งผลให้ความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้นตลอดเวลาจนเกินค่าความเข้มข้นของสารละลายในน้ำที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 6 นอกจากนั้นยังมีสิ่งปนเปื้อนที่มาจากอากาศที่ถูกดูดเข้ามาภายในตัวเครื่องฮีวาทเวย์ฟคอนเดนเซอร์ สิ่งปนเปื้อนเหล่านั้นจะเข้าไปผสมกับน้ำหมุนเวียนภายในอ่างน้ำ ส่งผลทำให้ระดับความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มยิ่งขึ้น ถ้าสารละลายหรือสิ่งสกปรกเหล่านี้ไม่ได้ถูกควบคุมอย่างถูกต้องหรือมีประสิทธิภาพ จะก่อให้เกิดปัญหาตะกอน การกัดกร่อน ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะส่งผลให้ประสิทธิภาพการระบายความร้อนลดลง และทำให้ต้นทุนการดำเนินการเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 11 : คุณภาพน้ำหมุนเวียน

คุณสมบัติ	ค่าที่แนะนำ
pH	6.5 – 8.5
Hardness as CaCO <sub>3</sub>	< 600 ppm
Alkalinity as CaCO <sub>3</sub>	< 300 ppm
Total dissolved solids	< 1,800 ppm
Chlorides	< 500 ppm
Sulfates	< 250 ppm
Silica	< 150 ppm

## การใช้สารเคมี

ถ้าหากการทิ้งน้ำไม่สามารถป้องกันการเกิดตะกอนหรือการกัดกร่อนจากสารละลายหรือสิ่งสกปรกภายในอ่างน้ำได้ จึงแนะนำให้ทำการล้าง Evaporative condenser ด้วยสารเคมี ซึ่งสารเคมีที่นำมาใช้นั้นควรมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) สารเคมีที่นำมาใช้สำหรับล้างทำความสะอาดนั้นจะต้องไม่ทำปฏิกิริยากับ Stainless steel
- 2) สารเคมีที่นำมาควรใช้ล้างควรใช้บั้งเฉพาะในการหมุนเวียนสารเคมี ห้ามเติมสารเคมีเข้าไปในอ่างน้ำเนื่องจากสารที่นำมาใช้มีความเข้มข้นสูง และอาจทำให้เกิดการกัดกร่อนกับบั้งน้ำหมุนเวียน ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้ใช้สารเคมีที่มีความเข้มข้นสูง

### ข้อแนะนำ

บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดคุณภาพน้ำที่ใช้งานไม่ได้มาตรฐานตามค่าที่คู่มือการใช้งานแนะนำไว้

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## การควบคุมทางชีวภาพ

การปล่อยน้ำทิ้งเพียงอย่างเดียวหรือปล่อยน้ำทิ้งร่วมกับการใช้สารเคมีล้างเพื่อกำจัดตะกอนและสารกัดกร่อน แต่ก็ไม่สามารถควบคุมทางชีวภาพได้ ทำให้เกิดสาหร่าย และจุลินทรีย์อื่นๆ ซึ่งถ้าหากไม่ตรวจสอบ สาหร่ายหรือจุลินทรีย์ต่างๆเหล่านี้จะเข้าไปจับกับผิวคอลล์ที่ใช้แลกเปลี่ยนความร้อนทำให้ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนความร้อนของตัวเครื่องลดลง และยังเป็นอันตรายต่อน้ำหมุนเวียนภายในระบบ

ดังนั้น การดูแลรักษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งจะช่วยควบคุมปัญหาทางชีวภาพ โดยการดูแลรักษาจำเป็นจะต้องทำตั้งแต่เริ่มเติมน้ำเข้าไปในตัวเครื่องครั้งแรกและควรทำเป็นประจำ อีกทั้งยังมีสารเคมีที่สามารถเข้าควบคุมปัญหาทางด้านชีวภาพได้ สามารถสอบถามข้อมูลได้จากผู้ผลิตสารเคมีบำบัดน้ำหรือติดต่อทาง บริษัท ฮีทอะเวย์ จำกัด

## อัตราการระบายน้ำทิ้ง

การใช้งานอีวาพออเรทีฟคอนเดนเซอร์ทำให้เกิดประสิทธิภาพการระบายความร้อนที่ดีและอายุการใช้งานที่ยาวนาน ควรที่จะมีการควบคุมคุณภาพของน้ำหมุนเวียนในระบบเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสารละลายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 6 ดังนั้น เพื่อทำการควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำจึงจำเป็นที่จะต้องทำการปล่อยน้ำทิ้ง (“Bleed off” or “Blow down”) ออกไปจำนวนหนึ่งของน้ำในระบบและเติมน้ำสะอาดเข้าไปใหม่ จะทำให้ระดับความเข้มข้นของสารละลายของน้ำภายในอ่างน้ำลดลงได้

การรักษาระดับความเข้มข้นของสารละลายภายในระบบควรทำการปล่อยน้ำทิ้งตลอดหรือทำแบบต่อเนื่อง โดยอัตราการทิ้งน้ำจะไม่ได้มีปริมาณที่แน่นอน แต่จะแนะนำให้ปล่อยน้ำทิ้งอย่างน้อยเท่ากับปริมาณน้ำที่ระเหยออกไปจากระบบ ที่แต่ละสถานที่ก็จะมีอัตราการระเหยที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงควรปล่อยน้ำทิ้งและเติมน้ำสะอาดเข้าไปในระบบเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสารละลายในระบบให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

**ค่าอัตราการระเหยของน้ำสามารถคิดได้จากค่าความร้อนที่เครื่อง Evaporative condenser ระบายออกไป โดยความร้อนที่ระบายออกไป 645 kW จะส่งผลให้น้ำภายในเครื่องระเหยออกที่อัตราการระเหย 1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง** สำหรับข้อมูลอัตราการระเหย อัตราทิ้งน้ำ และอัตราการเติมน้ำสามารถศึกษาได้จากภาคผนวก ซึ่งการปรับอัตราการทิ้งน้ำผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยเปิดวาล์วน้ำทิ้งและบรรจุใส่ในภาชนะพร้อมทั้งจับเวลาเพื่อวัดอัตราการไหล เพื่อให้ตัวเครื่องมีอายุการใช้งานที่ยาวนานควรทำการตรวจสอบอัตราการทิ้งน้ำและคุณภาพน้ำภายในอ่างเป็นประจำ และรักษาคุณภาพให้อยู่ในค่าที่แนะนำไว้ภายในคู่มือการใช้งานเล่มนี้

### ข้อแนะนำ

บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดคุณภาพน้ำที่ใช้งานไม่ได้มาตรฐานตามค่าที่คู่มือการใช้งานแนะนำไว้



## เงื่อนไขการรับประกันสินค้า

บริษัท ฮีทอเวย์ จำกัด (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “บริษัทฯ”) จะรับประกันผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ โดยให้การตรวจเช็ค ซ่อม เปลี่ยนชิ้นส่วนให้ โดยไม่คิดมูลค่าตามกำหนดเวลาและเงื่อนไขในการใช้งานดังนี้

1. บริษัทฯ จะรับประกันเฉพาะชิ้นส่วนของตัวผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ที่เสียหายเนื่องมาจากคุณภาพของชิ้นส่วน หรือ ข้อผิดพลาดในการผลิต หรือ ประกอบเท่านั้นเป็นระยะเวลา **1ปี** นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า

2. ความรับผิดชอบของการรับประกันของบริษัทฯ ไม่รวมถึงสิ่งต่อไปนี้.-

2.1 ความเสียหายของผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าของลูกค้าที่นำมาใช้ร่วมกัน หรือใช้อยู่ภายในผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ

2.2 การตรวจเช็คและล้างเครื่องเป็นประจำทุกเดือน

2.3 ความเสียหาย หรือขัดข้องที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากสภาพการใช้งาน เช่น การอุดตันของชุดระบายความร้อน, การอุดตันของชุดทำความเย็น เป็นต้น

2.4 ความเสียหายอันเนื่องมาจาก การใช้ผลิตภัณฑ์ผิดหลักวิธีการ และ มาตรฐานทางเทคนิค

2.5 ความเสื่อมคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ตามอายุการใช้งาน

2.6 ความเสียหายอันเนื่องมาจากขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้องสม่ำเสมอ เช่น ขาดการล้างเครื่อง, ขาดการอัดจาระบีหล่อลื่น เป็นต้น

2.7 ความเสียหายอันเนื่องมาจากการขาดการบำรุงรักษาโดยไม่ถูกวิธีการ

2.8 ความเสียหายอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือ การตรวจเช็ค และ การซ่อมที่ไม่ได้ดำเนินการโดย บริษัทฯ หรือ ผู้ที่บริษัทฯ มอบหมายให้ หรือโดยความยินยอม ของบริษัทฯ

3. บริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายในระหว่างรับประกันอันเนื่องมาจาก สาเหตุดังต่อไปนี้

3.1 ความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้ผิดวิธี

3.2 ความเสียหายอันเนื่องมาจากการแก้ไข หรือดัดแปลงสภาพ

3.3 ความเสียหายอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ไฟไหม้ แผ่นดินไหว การจลาจล เป็นต้น

3.4 ความเสียหายอันเนื่องมาจากความผันแปรของระบบไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า

4. เฉพาะสารทำความเย็นที่บริษัทฯ จัดหา เช่น แอมโมเนีย น้ำยาฟรอนอนฯ รับประกันเป็นระยะเวลา 90 วัน นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า ตาม ข้อ 1.

5. แม้ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ จะยังคงอยู่ในระยะเวลาประกันของบริษัทฯ แต่การรับประกันนี้จะสิ้นสุดลงทันทีในกรณีดังต่อไปนี้.-

5.1 ลูกค้าไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง และ/หรือสัญญาซื้อขาย

5.2 ลูกค้าโยกย้าย หรือ เปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ไปจากสถานที่เดิมที่บริษัทฯ ได้ส่งมอบ

### คำเตือน

บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกันสินค้า

# คำแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษา

## เงื่อนไขการรับประกันสินค้า (ต่อ)

6. ในกรณีที่ช่างของบริษัทฯ ตรวจสอบว่าสาเหตุที่ลูกค้าแจ้งให้ดำเนินการไม่อยู่ในขอบเขตของการรับประกัน แม้ว่าผลิตภัณฑ์จะอยู่ในการรับประกันก็ตาม ลูกค้าต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

7. บริษัทฯ จะรับประกันเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องกับบริษัทฯ หรือ ผู้ที่บริษัทฯ มอบหมายให้ ภายในระยะเวลาที่ให้การรับประกันเท่านั้น

ในกรณีที่ บุคคลอื่น ๆ นอกเหนือจากบริษัทฯ หรือ ผู้ที่บริษัทฯ มอบหมาย เข้าทำการซ่อม เปิด แกะ ส่วนใด ส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ไม่ว่าด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม ให้ถือว่า การรับประกันของบริษัทฯ สิ้นสุดลงทันที

8. บริษัทฯ จะปฏิบัติงานตามการรับประกันให้แก่ลูกค้าตามวัน และ เวลาทำการปกติของบริษัทฯ เท่านั้น หากลูกค้าที่ความต้องการจะให้บริษัทฯ ดำเนินการนอกเหนือวันและเวลาทำงานปกติของบริษัทฯ แล้ว ลูกค้าจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานตามความต้องการของลูกค้า เช่น ค่าล่วงเวลา เป็นต้น

9. บริษัทฯ ไม่มีนโยบายการรับคืนสินค้า

### คำเตือน

บริษัทฯ ไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกันสินค้า



HEATAWAY CO., LTD.  
567/14 Onnut Rd., Pravate, Bangkok 10250, Thailand  
Tel : +66-2000-6500 to 1 Fax : +66-2000-6502  
[www.heataway.net](http://www.heataway.net)

E-mail : [sales@heataway.net](mailto:sales@heataway.net)