

### ภาคผนวก ค

ข้อมูลทางเทคนิค และการบำรุงรักษาปั๊มความร้อน (Heat Pump)

## 1. ข้อมูลทางเทคนิคของปั๊มความร้อน (Heat Pump)

### TECHNICAL SPECIFICATION

#### 1. TRANE Air to Water Heat Pump

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type: | <p><b>Model: HPAT-60 (HP01-03)</b><br/> Major component imported and Final testing at Trane factory<br/> UL approved condenser coil and CE standard compliance for completed product<br/> Heating capacity @ 67 KW<br/> (at 30C inlet air, 30C inlet water, 60C leaving water)<br/> Startup &amp; Commissioning<br/> Service Warranty 1 year on major equipments</p> <p><b>Feature and Benefits:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Max. hot water temperature setting 60°C</li> <li>❖ Recovery Rate 1925 L/H</li> <li>❖ Max power input 16.05 kW @ 380V/50Hz/3PH</li> <li>❖ Coefficient of Performance (COP) 4.2</li> <li>❖ COPELAND Hermetic scroll compressor</li> <li>❖ Double Wall condenser coil complied UL standard</li> <li>❖ Zero Leakage of refrigerant to water</li> <li>❖ Heavy Duty Galvanized Steel Casing, enamel coating for corrosion resistant</li> <li>❖ Aluminum fins with Aeris Coated</li> <li>❖ Completed with CENTRIFUGAL at 6000 CFM at ext.static pressure @0.25iwg</li> <li>❖ Environmentally friendly refrigerant R134a</li> <li>❖ Completed with automatic control system</li> <li>❖ Build in circulating pump</li> <li>❖ Included Control &amp; Starter Panel Board</li> </ul> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 2. STORAGE for Hot Water System

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type: | <p><b>1. ST20,000L, Horizontal Type (HWST01)</b></p> <p><b>Technical Specification –</b><br/> Material : SS-400 (Mild steel)<br/> OUTSIDE SANDBLAST Sa2.5 + RED OXIDE PRIMER<br/> INSIDE SANDBLAST Sa2.5 + EPOXY POLYMER COATING<br/> External Insulation : Polyurethane Foam<br/> with Aluminum Jacket<br/> Working Pressure at 100 psi</p> <p><b>Equipped with –</b><br/> Pressure &amp; Temperature gauge<br/> Pressure relief valve<br/> Automatic air vent<br/> Service manhole<br/> Steel based<br/> Drain valve</p> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. การบำรุงรักษา Heat Pump

รายการตรวจเช็คระบบ Heat Pump จะมีการตรวจสอบทั้งในส่วนของการตรวจสอบรายวัน รายเดือน ราย 3 เดือน และรายปี [21]

### 1. การตรวจเช็คประจำวัน

ในการตรวจเช็คการทำงานของ Heat Pump ในขณะที่ Heat Pump ทำงานและต้องทำการจดบันทึกข้อมูล เป็นประจำทุกๆ 2 ชั่วโมง ต่อวัน และข้อมูลที่ควรทำการบันทึกมีดังนี้

- มิเตอร์น้ำเติม (ปริมาณน้ำที่เติมเข้าสู่ระบบหรือปริมาณน้ำใช้งาน)
- มิเตอร์ไฟฟ้า (ปริมาณไฟฟ้าหรือกำลังไฟฟ้าที่ใช้งาน)
- แรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำของสารทำความเย็น
- ตามแนวตรวจปริมาณฟองอากาศในระบบน้ำยา
- อุณหภูมิของน้ำที่เข้าสู่ระบบการทำความร้อน (CWS)
- อุณหภูมิของน้ำร้อนที่จ่ายออกจากระบบการทำความร้อน (Hot Water Supply)
- อุณหภูมิของน้ำร้อนไหลกลับ (Hot Water Return)
- อุณหภูมิของน้ำที่เข้า Heat Pump
- อุณหภูมิของน้ำออกจาก Heat Pump
- อุณหภูมิของน้ำของถังเก็บน้ำร้อน
- ความผิดปกติของเสียง การสั่นสะเทือน การตัดต่อของคอมเพรสเซอร์ อื่นๆ

### 2. การตรวจเช็คประจำเดือน

- ตรวจเช็คและทำความสะอาดตัวกรองอากาศ (Filter)
- ตรวจเช็คทำความสะอาด สเตนเนอร์ (Strainers)

### 3. การตรวจเช็คทุก 3 เดือน

- ตรวจเช็คสภาพโดยรวมของอุปกรณ์ Heat Pump
- เติมสารหล่อลื่นของลูกปั๊ม มอเตอร์ และพัดลมตามความเหมาะสม โดยใช้ชนิดที่ระบุไว้โดยผู้ผลิต
- ตรวจเช็คสภาพของใบพัดและการหมุนของพัดลม
- ตรวจเช็คสภาพและปรับตั้งหรือเปลี่ยนสายพานตามความเหมาะสม
- ตรวจเช็คสภาพของคอยล์เย็น (Evaporator) ล้างทำความสะอาดตามความเหมาะสม
- ตรวจเช็คสภาพของฉนวนกันความร้อนของท่อน้ำยา , ท่อน้ำร้อนและถังเก็บน้ำร้อน
- ตรวจเช็คสภาพและการทำงานของ Aquastat
- ตรวจเช็คและทำความสะอาดท่อน้ำทิ้ง

-ตรวจเช็คข้อต่อ ,ท่อ, วาล์ว ของระบบน้ำร้อน

#### 4. การตรวจเช็คประจำปี

-ตรวจเช็คการผูกเรือนของอุปกรณ์ต่างๆ ทำความสะอาดซ่อมแซม ป้องกันด้วยสีกันสนิม

-ตรวจเช็คสภาพของถังเก็บน้ำร้อนทั้งภายนอกและภายใน

-ตรวจเช็คสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดต่ออุปกรณ์และสายไฟฟ้าต่างๆ

-ตรวจเช็คสภาพของท่อน้ำยาปริมาณของสารทำความเย็นและการรั่วของระบบน้ำยา

-ตรวจเช็คและทำความสะอาดตัวแลกเปลี่ยนความร้อน (Plate Heat Exchanger)