

CHILLER AIR-WATER



คู่มือการใช้งานเครื่องชิลเลอร์

PACKAGED CHILLER AIR - WATER



RT Series

1. บทนำ

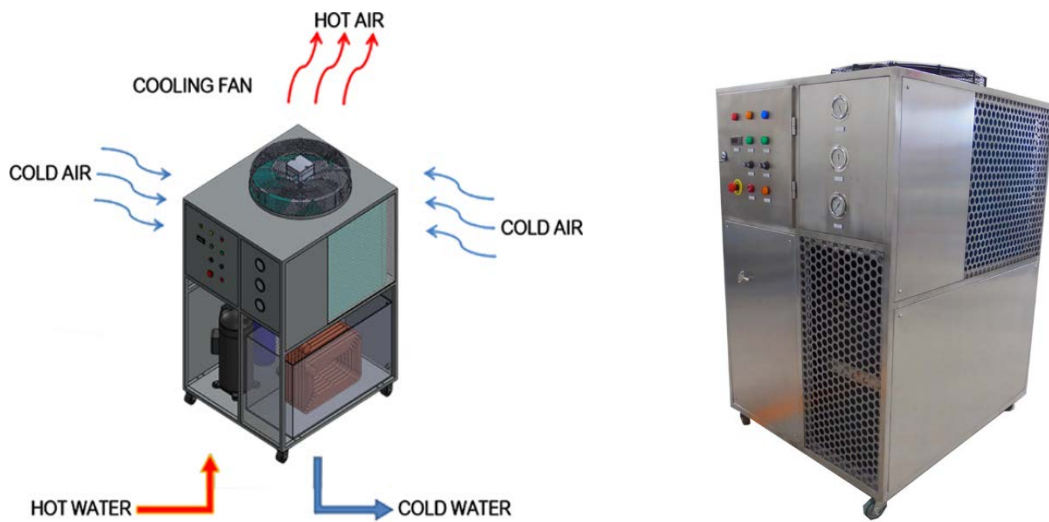
เครื่องซิลเลอร์RitchaiTech ได้ถูกออกแบบและผลิต สำหรับวัตถุประสงค์ในการระบายความร้อน น้ำเย็นของเครื่องจักร อาทิ เช่น เครื่องฉีดพลาสติก เครื่องเป่าขวด ระบบแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น รวมถึงระบบอื่นๆที่ต้องการน้ำเย็นในการระบายความร้อน คู่มือเล่มนี้จะแนะนำการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องซิลเลอร์ RitchaiTech รวมถึงการบำรุงรักษาและการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติเบื้องต้น

2. ชนิดของเครื่องซิลเลอร์

2.1 แบ่งได้ตามลักษณะของการระบายความร้อนของตัวเครื่อง

2.1.1 เครื่องซิลเลอร์ที่ระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์ด้วยอากาศ

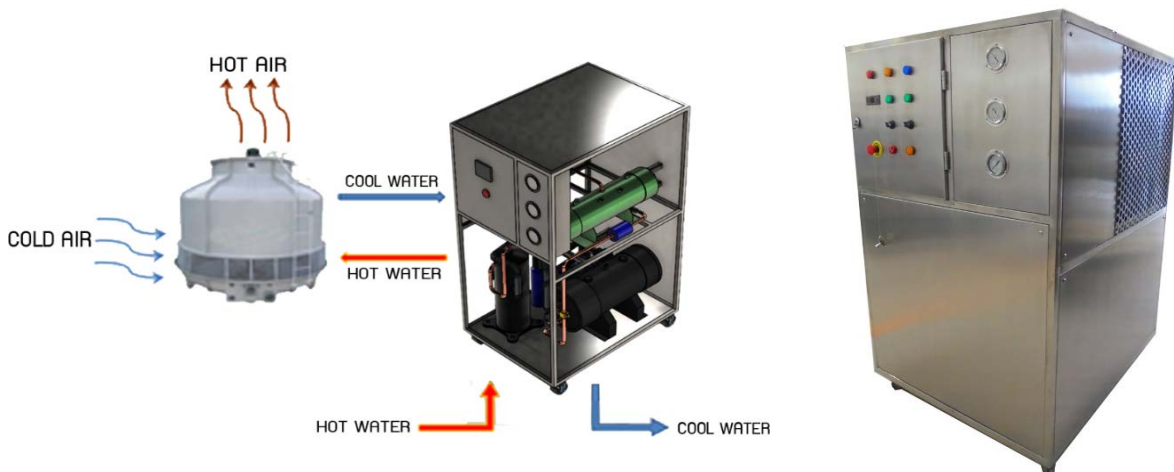
ข้อดีคือ ความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้ง มีภาระในการดูแลค่อนข้างต่ำเหมาะสำหรับ โรงงานหรือสถานที่ที่มีคุณภาพน้ำไม่เอื้ออำนวยในการใช้ระบบระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ



รูป 1 การระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยอากาศ

2.1. 2 เครื่องซิลเลอร์ที่ระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ

ข้อดีคือให้ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนที่ดีกว่าระบบลม มีเสียงรบกวนในการทำงานน้อยกว่าระบบลม ข้อด้อยของระบบน้ำคือต้องการระบบ คลู่ลิ่ง ทาวเวอร์ และระบบส่งน้ำในการระบายความร้อนด้วยน้ำรวมถึงต้องคำนึงถึงคุณภาพของน้ำที่ใช้ระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์



รูป 2 ระบบระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ

2.2 แบ่งตามระบบแลกเปลี่ยนความร้อนภายในเครื่อง

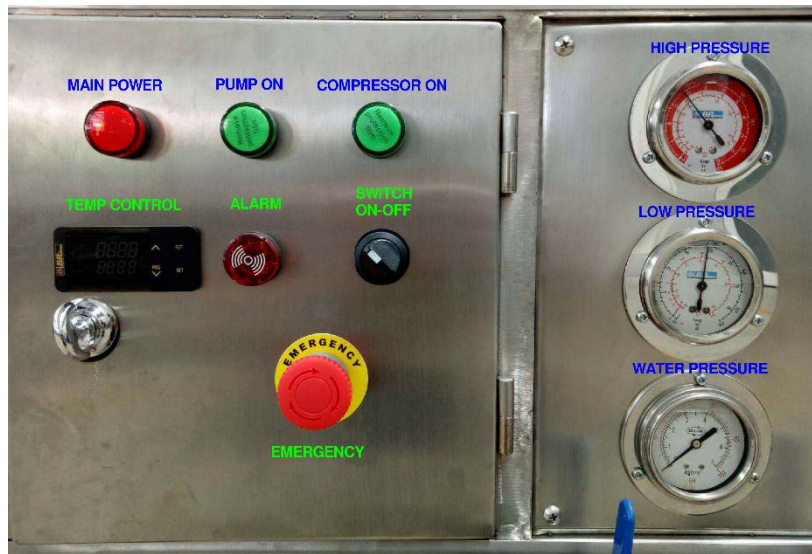
2.2.1 ระบบเปิด เป็นแบบคอยล์เย็นแช่ในถังน้ำ

2.2.2 ระบบปิด Cooler (Tube in Shell Heat Exchanger)

3. ข้อมูลทางเทคนิค

Specification	Manufacturer / Type
Structure/Frame/Body	"RT" Stainless Steel 304, Polyurethane/ Nylon wheel with Break
Compressor	"EMERSON COPELAND" Scroll, "MITSUBISHI"
Temperature Controller	"HARVEST" Digital Temperature Controller
Refrigerant Type	R-22, R-407C
Condensing Unit	"2PT" (Water-Cool), "THAI-AUSNOR" (Air-Cool)
Evaporator	"RT" Copper, Stainless Steel (In tank System), "2PT" (Close-loop System)
Water Pump	"EBARA", "VENZ", Mitsubishi
Water Tank	"RT" Stainless Steel 304 with insulator
Insulator	"AeroFlex"
Refrigerant System	"EMERSON", "DANFOSS", "ALCO", "REFCO"
Electrical Equipment	"MITSUBISHI", "ABB", "AUSPICIOUS", "WIP"
Fan Motor (Air-Cool Type)	Axial Fans Type

4.แผ่นสัญลักษณ์ต่างๆ



รูปที่ 3 (ตัวอย่าง) หน้า Panel เครื่องชิลเลอร์

ลักษณะหน้า Panel และทางเข้า-ออกน้ำ ของเครื่องชิลเลอร์ในแต่ละรุ่นจะมีความแตกต่างกันเพื่อให้
เกิดความเข้าใจในความหมายของแผ่นสัญลักษณ์ต่างๆ จะสามารถแบ่งได้ดังนี้

4.1 สวิตช์ควบคุม

4.1.1 OFF - ON COMPRESSOR

สำหรับปิด-เปิด คอมเพรสเซอร์ ในกรณีเครื่องชิลเลอร์มีคอมเพรสเซอร์มากกว่า 1 ลูก จะมี
ตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้าย ซึ่งสามารถเปิดสลับการทำงานได้ เมื่อบิดสวิตช์ ะ บ บ จะ
หน่วงเวลาประมาณ 1 นาที คอมเพรสเซอร์จึงจะทำงาน (หลอดไฟแสดงสถานะจะสว่างขึ้น)

4.1.2 OFF - ON PUMP

สำหรับปิด-เปิด ปั้มน้ำภายในตัวเครื่อง ในกรณีเครื่องชิลเลอร์มีปั้มน้ำมากกว่า 1 ตัว จะมี
ตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้าย เมื่อบิดสวิตช์ปั้มน้ำจะทำงานทันที (หลอดไฟแสดงสถานะจะ
สว่างขึ้น)

4.1.3 TEMP. CONTROL

สำหรับควบคุมและแสดงอุณหภูมิของน้ำเย็นภายในเครื่องชิลเลอร์ สำหรับการปรับตั้ง ค่า
สามารถดูเพิ่มเติมได้ใน หัวข้อ "คู่มือการใช้งาน Thermostat"

4.1.4 EMERGENCY

สำหรับตัดระบบการทำงานของเครื่องชิลเลอร์ (ตัดไฟ) ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

4.1.5 AUTO - OFF - MANUAL (เฉพาะเครื่องที่มีปั้มน้ำ 2 ตัวขึ้นไป)

สำหรับเลือกระบบการ ปิด-เปิด ปั้มน้ำแบบ"อัตโนมัติ" หรือแบบ"แมนนวล"

4.1.6 **REMOTE - OFF - LOCAL** (กรณีชิลเลอร์มีชุดควบคุมแยก 2 ชุดขึ้นไป)สำหรับ
เลือกการควบคุมที่หน้าเครื่อง หรือ ควบคุมจากระยะไกล (ผู้แยกภายนอก)

4.2 ไฟแสดงสถานะและสัญญาณเตือน

4.2.1 **MAIN POWER** ไฟแสดงสถานะ Phase แบ่งได้ดังนี้

- ใช้ระบบไฟ 3 Phases จำนวน 3 หลอด R (แดง), S (เหลือง), T (เขียว/น้ำเงิน)
- ใช้มีระบบไฟ 1 Phase จำนวน 1 หลอด

4.2.2 **COMPON**

ไฟแสดงสถานะคอมเพรสเซอร์ทำงาน กรณีเครื่องชิลเลอร์มีคอมเพรสเซอร์มากกว่า 1 ลูก
จะมีตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้าย

4.2.3 **PUMP ON**

ไฟแสดงสถานะปั้มน้ำทำงาน กรณีเครื่องชิลเลอร์มีปั้มน้ำมากกว่า 1 ตัว จะมีตัวเลขแสดง
ลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้าย

4.2.4 **OVERLOAD**

ไฟแสดงสถานะค่าตัวแปรที่วัดได้มีความผิดปกติเกินขีดที่กำหนดไว้

4.2.5 **OVER PRESSURE**

ไฟและสัญญาณเตือนแสดงสถานะแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันสูงมีค่าสูงกว่าปกติ
เมื่อไฟและสัญญาณเตือนติดขึ้น เครื่องชิลเลอร์จะหยุดการทำงาน โดยอัตโนมัติกรณีเครื่องชิลเลอร์
มีคอมเพรสเซอร์มากกว่า 1 ลูก จะมีตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้ายการแก้ไข สามารถดู
เพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ "การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น"

4.2.6 **COOLER DOES NOT FLOW**(สำหรับเครื่องชิลเลอร์ระบบปิด)

ไฟแสดงสถานะแรงดันน้ำที่ไหลผ่าน คูลเลอร์ (COOLER) มีแรงดันน้อยเกินค่าที่กำหนด
ไว้หรือไม่มีน้ำไหลผ่าน การแก้ไขสามารถดูเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ "การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น"

4.2.7 **CONDENSER DOES NOT FLOW**(รุ่นระบายคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ)

ไฟแสดงสถานะแรงดันน้ำที่ไหลผ่านคอนเดนเซอร์มีแรงดันน้อยเกินค่าที่กำหนดไว้
หรือไม่มีน้ำไหลผ่าน การแก้ไขสามารถดูเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ "การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น"

4.3 แผ่นป้ายอื่นๆ

4.3.1 **WATER REFILL**

สำหรับเติมน้ำเข้าถังน้ำภายในตัวเครื่อง เมื่อน้ำเต็มถึงลูกลอยจะตัดการเติมน้ำโดยอัตโนมัติ
และเมื่อน้ำในถังมีการพร่องลดลง ลูกลอยจะเติมน้ำเข้าถังเอง โดยอัตโนมัติเช่นกัน

4.3.2 **WATER DRAIN**

สำหรับถ่ายน้ำภายในถังออก เพื่อการบำรุงรักษา หรือขนย้ายเครื่องซิลเลอร์

4.3.3 OVERFLOW

สำหรับป้องกันน้ำล้นถัง

4.3.4 WATER INLET

ช่องสำหรับรับน้ำที่กลับมาจาก Process Line (เครื่องจักร หรือ เครื่องฉีดพลาสติก)

4.3.4 WATER OUTLET

ช่องสำหรับส่งน้ำเย็นออกไปสู่ Process Line (เครื่องจักร หรือ เครื่องฉีดพลาสติก)

4.3.5 WATER OUTLET CONDENSER

ช่องสำหรับส่งน้ำกลับไปยัง คูลลิ่ง ทาวเวอร์ (สำหรับรุ่นระบายคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ)

4.3.6 WATER INLET CONDENSER

ช่องสำหรับรับน้ำที่มาจาก คูลลิ่ง ทาวเวอร์ เพื่อระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ (สำหรับรุ่นระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ)

4.3.7 HIGH PRESSURE

เกจแสดงแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันสูง ระดับปกติของแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันสูงในขณะคอมเพรสเซอร์ทำงานจะอยู่ที่ 250 PSI ถึง 300 PSI กรณีเครื่องซิลเลอร์มีคอมเพรสเซอร์มากกว่า 1 ลูก จะมีตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้ายในกรณีที่แรงดันของสารทำความเย็นสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ ไฟและสัญญาณเตือนแสดงสถานะแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันสูง "**OVER PRESSURE**" จะติด การแก้ไขสามารถดูเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ "**การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น**"

4.3.8 LOW PRESSURE

เกจแสดงแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันต่ำ ระดับปกติของแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันต่ำ ในขณะคอมเพรสเซอร์ทำงานจะอยู่ที่ 50 PSI ถึง 75 PSI กรณีเครื่องซิลเลอร์มีคอมเพรสเซอร์มากกว่า 1 ลูก จะมีตัวเลขแสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้ายในกรณีที่แรงดันต่ำ เกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ ระบบเครื่องซิลเลอร์จะตัดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ พร้อมเสียงเตือนการแก้ไขสามารถดูเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ "**การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น**"

4.3.9 WATER PRESSURE

เกจแสดงแรงดันของปั้มน้ำในเครื่องซิลเลอร์ ระดับความดันจะสัมพันธ์กับขนาดของ ปั้มน้ำ, ขนาดท่อน้ำ รวมถึงระดับการเปิดวาล์วน้ำ หน่วยวัดเป็น Bar กรณีเครื่องซิลเลอร์มีปั้มน้ำมากกว่า 1 ตัว จะมีตัวเลข แสดงลำดับ 1, 2 หรือ 3 ต่อท้าย

5. การเตรียมการและการติดตั้ง

5.1 ตำแหน่งที่ติดตั้ง

5.1.1 เครื่องซิลเลอร์รุ่นระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยอากาศ

5.1.1.1 มีการระบายอากาศที่เหมาะสม

5.1.1.2 ควรตั้งเครื่องซิลเลอร์ให้ห่างจากผนังทุกด้าน 1 เมตร

5.1.1.3 ในกรณีติดตั้งเครื่องภายในอาคาร หลังคาควรสูงมากกว่า 4 เมตรขึ้นไป และมีช่องระบายอากาศที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการไหลวนของลม ซึ่งจะทำให้การระบายความร้อนไม่ดีเท่าที่ควร

5.1.1.4 ในกรณีติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร ต้องมีหลังคาหรือกันสาด เพื่อป้องกันน้ำฝน และหลังคาควรสูงมากกว่า 4 เมตรขึ้นไปเพื่อป้องกันการไหลวนของลม ซึ่งจะทำให้การระบายความร้อนไม่ดีเท่าที่ควร

5.1.1.5 ในกรณีที่หลังคาสูงไม่ถึง 4 เมตร ต้องทำท่อนำอากาศจากพัดลมระบายความร้อนของเครื่องออกไปยังด้านนอกอาคารหรือนอกหลังคา เพื่อป้องกันการไหลวนของลม

5.1.2 เครื่องซิลเลอร์รุ่นระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ

5.1.2.1 อยู่ใกล้กับระบบท่อส่งน้ำไป-กลับจาก कुलिंग ทาวน์เวอร์

5.1.2.2 แรงดันและอัตราการไหลของน้ำต้องเพียงพอในการระบายความร้อน รวมถึงคุณภาพของน้ำที่ใช้ระบายความร้อน

5.2 ระบบไฟฟ้า

5.2.1 ตรวจสอบให้ถูกต้องว่าเครื่องซิลเลอร์ใช้ไฟฟ้า 380 Volt หรือ 220 Volt รวมถึงจำนวน Phase

5.2.2 เตรียมสายไฟและ Circuit Breaker ให้เหมาะสมกับเครื่องซิลเลอร์ที่จะติดตั้ง (สอบถามข้อมูลจากทางผู้ผลิต)

5.2.3 การติดตั้งสายไฟ ในกรณีที่เป็น 3 Phases สีของสายไฟจะเป็นดังนี้

- สีแดง สำหรับไฟทั้ง 3 Phases (R,S,T)

- สีดำ สำหรับ Neutral Line

- สีเขียว สำหรับ Ground Line

5.3 ระบบน้ำ

5.3.1 ท่อน้ำเข้าถึงน้ำ "WATER REFILL" ระดับน้ำในถังสามารถสังเกตได้จากสายยางใส ด้านหลังตัวเครื่อง (เครื่องมีถังน้ำในตัว)

5.3.2 ท่อน้ำออกจาก Process Line เข้าทางช่อง WATER INLET

5.3.3 ท่อน้ำเข้า Process Line จากช่อง WATER OUTLET

5.3.4 กรณีเครื่องซิลเลอร์ระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ

- ต่อท่อน้ำจาก คูลลิ่ง ทาวน์เวอร์ เข้าทางช่อง WATER INLET CONDENSER
- ต่อน้ำกลับ คูลลิ่ง ทาวน์เวอร์ ออกจากช่อง WATER OUTLET CONDENSER

*ข้อควรคำนึง

- การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด ต้องมีการติดตั้งสายดิน (Ground Line)
- การต่อท่อน้ำเข้าหรือออกเครื่อง ควรใช้เข็มขัดรัดท่อ รัดให้แน่นป้องกันการรั่วซึมของระบบน้ำ
- ขนาดท่อน้ำเข้า-ออกที่เหมาะสมมีผลต่อการรักษาแรงดันภายในระบบ
- การเดินท่อน้ำไป-กลับระยะไกล ควรให้สัมพันธ์กับขนาดของปั้มน้ำส่งหรือท่อน้ำและเพื่อลดการสูญเสียอุณหภูมิภายในท่อส่ง ควรมีการหุ้มฉนวนท่อน้ำ
- ในกรณีเครื่องซิลเลอร์ระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำ ควรคำนึงถึงคุณภาพน้ำ รวมถึงอัตราการไหลที่เหมาะสม เพื่อให้เครื่องซิลเลอร์มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
- เมื่อไม่ได้ใช้เครื่องซิลเลอร์นานมากกว่า 30 วันควรถ่ายน้ำออกแล้วเติมน้ำใหม่เข้าระบบ
- การเคลื่อนย้ายเครื่องซิลเลอร์ ต้องถ่ายน้ำจากถังออกทุกครั้งก่อนเคลื่อนย้าย

6. วิธีใช้งาน

6.1 เปิดCircuit Breaker ในตู้ควบคุม

6.2 ตรวจสอบสวิตช์ฉุกเฉินให้อยู่ในตำแหน่งปิด

6.3 ตั้งค่าอุณหภูมิที่ต้องการ (การตั้งค่าสามารถดูเพิ่มเติมได้ใน หัวข้อ "คู่มือการใช้งาน

Thermostat")

6.4 การปิด - เปิด คอมเพรสเซอร์และปั้มน้ำ

6.4.1 กรณีเป็นรุ่นระบบเปิด (คอยล์เย็นแช่ในถังน้ำ) ต้องเติมน้ำในถังน้ำให้เต็มก่อน) เปิดคอมเพรสเซอร์"OFF-ON COMP" หลังจากเปิดสวิตช์ประมาณ 1 นาที คอมเพรสเซอร์จึงจะเริ่มทำงาน (ไฟแสดงสถานะคอมเพรสเซอร์ทำงาน "COMP-ON" จะติด) ในกรณีที่มีคอมเพรสเซอร์มากกว่าหนึ่งลูกสามารถเปิดพร้อมกันหรือเปิดสลับการทำงานกันได้ปั้มน้ำ "OFF-ON PUMP" สามารถเปิดหลังจากเปิดคอมเพรสเซอร์ได้ (เพื่อให้ระบบมีการหมุนเวียนน้ำ)

6.4.2 กรณีเป็นรุ่นระบบปิด (คูลเลอร์) ต้องเปิดปั้มน้ำ "OFF-ON PUMP" เพื่อให้ น้ำ ในระบบมีการหมุนเวียนก่อนแล้วจึงเปิดคอมเพรสเซอร์ "OFF-ON COMP" หลังจากเปิดสวิตช์ประมาณ 1 นาที คอมเพรสเซอร์จึงจะเริ่มทำงาน (ไฟแสดงสถานะคอมเพรสเซอร์ทำงาน "COMP-ON" จะติด) ในกรณีที่มีคอมเพรสเซอร์มากกว่าหนึ่งลูกสามารถเปิดพร้อมกันหรือเปิดสลับการทำงานกันได้

9. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

9.1 ในกรณีเครื่องซิลเลอร์ไม่ทำงานหรือทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ

9.1.1 ตรวจสอบว่าไฟฟ้ามาครบPhase หรือต่อสายถูกต้องหรือไม่

9.1.2 ตรวจสอบว่าได้ตั้งอุณหภูมิตรงตามที่ต้องการหรือไม่

9.1.3 ระหว่างคอมเพรสเซอร์ทำงานระดับสารทำความเย็น ไม่อยู่ในค่าปกติ คือHIGH PRESSURE 250 – 300 PSI , LOW PRESSURE 50 – 75 PSI

9.1.3.1 HIGH PRESSURE สูงกว่า 300 PSI

- คอนเดนเซอร์สกปรก มีการอุดตันของระบบระบายน้ำหรืออากาศ
- เครื่องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีลมผ่านอย่างสะดวกหรือลมไหลวน
- กำลัของเครื่องซิลเลอร์ไม่เพียงพอต่อระบบ

การแก้ไขเบื้องต้น

รู้ระบายความร้อนด้วยน้ำ

- ล้างทำความสะอาดคอนเดนเซอร์
- ตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำจาก คูลิ่ง ทาวน์เวอร์
- คูลิ่ง ทาวน์เวอร์กำลัไม่เพียงพอต่อการระบายความร้อน

รู้ระบายความร้อนด้วยอากาศ

- เป่าทำความสะอาดฟินคอยล์
- ย้ายหรือจัดตำแหน่งเครื่องให้มีอากาศไหลผ่านเพียงพอ
- เพิ่มกำลัเครื่องซิลเลอร์ให้สูงขึ้น (ปรึกษาผู้ผลิต)

9.1.3.2 HIGH PRESSURE ต่ำกว่า 250 PSI

- แรงดันไฟฟ้ามีปัญหาหรือ ต่อ Phase ผิด (กลับ Phase)
- สารทำความเย็นในระบบมีน้อยหรือรั่ว
- คอมเพรสเซอร์มีปัญหา

การแก้ไขเบื้องต้น

- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า / Phase ว่าต่อถูกต้องหรือไม่
- เติมสารทำความเย็นเพิ่ม
- ติดต่อผู้ผลิต

9.1.3.3 LOW PRESSURE ต่ำกว่า 50 PSI

- มีการรั่วของสารทำความเย็น

การแก้ไขเบื้องต้น

- ติดต่อผู้ผลิต

9.1.3.4 LOW PRESSURE สูงกว่า 75PSI

- มีปริมาณสารทำความเย็นในระบบมากเกินไป
- กำลังของเครื่องซึบลเลอร์ไม่เพียงพอต่อระบบ

การแก้ไขเบื้องต้น

- ระบายสารทำความเย็นออก
- ติดต่อผู้ผลิต

9.1.4 มีการตัดการทำงานของOVERLOAD MAGNETIC ภายในตู้คอนโทรล

- กำลังหรือแรงดันไฟฟ้ามีความผิดปกติ
- อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือคอมเพรสเซอร์ทำงานผิดปกติ

การแก้ไขเบื้องต้น

- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าเบื้องต้น
- ปรึกษาผู้ผลิต

9.1.5 ระดับน้ำในถังพ่วงหรือลดลงต่ำกว่าปกติ

- ระบบน้ำมีการรั่วซึมของระบบน้ำ
- ปริมาณน้ำที่ส่งออกไม่สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ไหลกลับ
- ถูกลอยไม่เติมน้ำอัตโนมัติ

การแก้ไขเบื้องต้น

- ตรวจสอบระบบน้ำ

9.1.6 กรณีสัญญาณเตือน"OVER PRESSURE" ดัง

- แรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันสูง สูงเกินค่าปกติ
- อุณหภูมิน้ำในถังร้อนเกินไป

การแก้ไขเบื้องต้น

- ตรวจสอบระบบระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์
- ตรวจสอบปริมาณสารทำความเย็นในระบบ
- ถ่ายน้ำในถังออกแล้วเติมน้ำอุณหภูมิปกติ

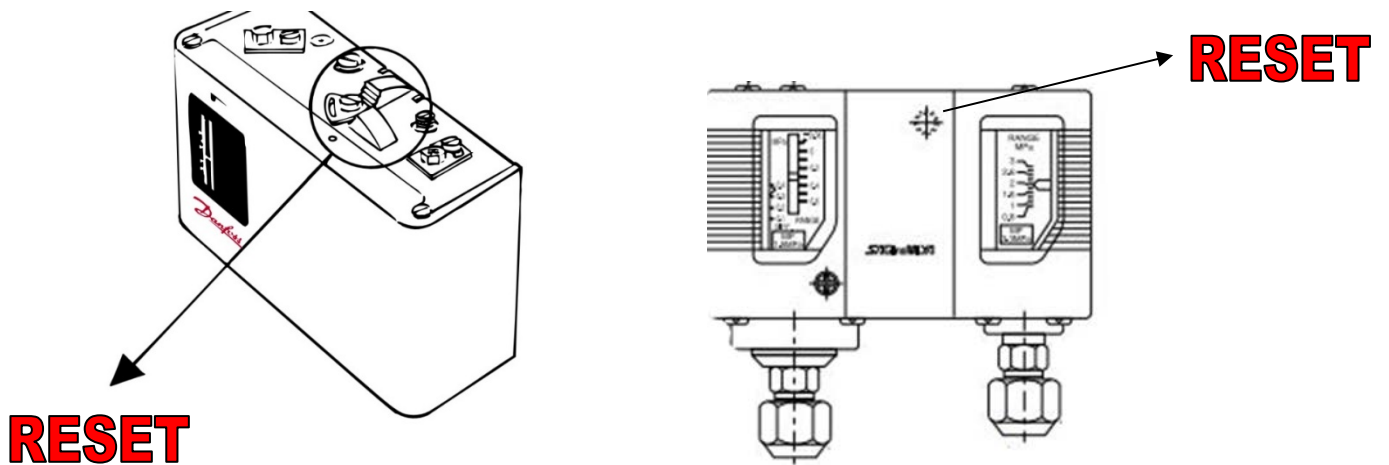
9.1.7 พัดลมระบายความร้อนทำงานไม่ปกติหรือมีการอุดตันของคอนเดนเซอร์

การแก้ไขเบื้องต้น

- เปลี่ยนพัดลมหรือล้างหรือเป่า/ล้างทำความสะอาดคอนเดนเซอร์

9.1.8 หลังจากปรับค่าต่างๆเกี่ยวกับระบบสารทำความเย็นให้กดปุ่ม Reset ที่

PRESSURE CONTROLภายในตู้คอนโทรลเพื่อเริ่มระบบใหม่



รูปที่ 4 ตำแหน่งปุ่ม RESET บน Pressure Control

*ในกรณีปัญหาที่ยังคงอยู่กรุณาติดต่อผู้ผลิต เพื่อขอคำปรึกษาเพิ่มเติม

9.2 ปัญหาอื่นๆ

สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การแก้ไขปัญหา
A. คอมเพรสเซอร์ไม่ทำงาน		
A1. คอมเพรสเซอร์ไม่ทำงาน	A1. ไม่มีกระแสไฟไหลเข้าสู่คอมเพรสเซอร์	A1. ตรวจสอบสายไฟ, ฟิวส์ และเบรกเกอร์
A2. Overload ตัด	A2. หลอดไฟติดแต่ไม่มีกระแสไฟไหลเข้าสู่คอมเพรสเซอร์	A2. Reset Overload
A3. คอมเพรสเซอร์ใหม่	A3. มีกระแสไฟที่ขั้วของคอมเพรสเซอร์ แต่คอมเพรสเซอร์ไม่ทำงาน	A3. เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่
A4. Suction Pressure ทำงานที่จุดต่ำกว่าตำแหน่ง Cut-Off ของ Hi Pressure SW.	A4. Lo-Pressure SW อยู่ในตำแหน่งวงจรเปิด	A4. ตรวจสอบการรั่วซึมของสารทำความเย็น, เปลี่ยนถ่ายสารทำความเย็น
A5. Discharge Pressure ทำงานที่จุดต่ำกว่าตำแหน่ง Cut-Off ของ Hi-Pressure SW.	A5. Hi-Pressure SW อยู่ในตำแหน่งวงจรเปิด	A5. ล้างหรือเป่าทำความสะอาดคอนเดนเซอร์
A6. Overload อยู่ในตำแหน่งเปิด	A6. Contact Starter ไม่ถูกดึงให้สัมผัสกัน	A6. Reset Overload
A7. Flow Switch อยู่ในตำแหน่งเปิด (กรณีมี Flow Switch)	A7. ระบบไม่ทำงาน	A7. ตรวจสอบการไหลของน้ำ, ตรวจสอบการทำงานของ Flow Switch

<p><u>B. คอมเพรสเซอร์ลัดวงจร</u></p> <p>B1. สารทำความเย็นเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะ</p> <p>B2. คอนเดนเซอร์ทำงานไม่ปกติ</p>	<p>B1. High Discharge Pressure</p> <p>B2. คอมเพรสเซอร์หยุดทำงานและทำงานตาม Hi-Pressure</p>	<p>B1. ระบายสารทำความเย็นออก, ตรวจสอบสภาวะการทำงานของคอนเดนเซอร์</p> <p>B2. เติมสารทำความเย็น, ตรวจสอบระบบท่อน้ำระบายคอนเดนเซอร์, ตรวจสอบปั้มน้ำ, ทำความสะอาดคอนเดนเซอร์</p>
<p style="text-align: center;">สาเหตุ</p>	<p style="text-align: center;">ลักษณะอาการ</p>	<p style="text-align: center;">การแก้ไขปัญหา</p>
<p><u>C. คอมเพรสเซอร์ทำงานตลอดเวลา</u></p> <p>C1. เมื่อเพิ่มภาระของระบบแล้วคอมเพรสเซอร์ทำงานตลอดเวลา</p> <p>C2. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิถูกตั้งค่าไว้ที่อุณหภูมิต่ำมาก</p>	<p>C1. อุณหภูมิน้ำในถังสูงขึ้น(ร้อน)</p> <p>C2. อุณหภูมิน้ำต่ำมาก</p>	<p>C1. ล้างหรือเป่าทำความสะอาดคอนเดนเซอร์</p> <p>C2. ปรับตั้งค่าอุณหภูมิใหม่</p>
<p><u>D. คอมเพรสเซอร์เกิดเสียงดัง</u></p> <p>D1. น้ำมันหล่อลื่นคอมเพรสเซอร์ขาด</p> <p>D2. ชิ้นส่วนภายในคอมเพรสเซอร์เสียหาย</p> <p>D3. สารทำความเย็นในสถานะของเหลวเกิดการไหลย้อนกลับ</p> <p>D4. Expansion Valve อยู่ในตำแหน่งเปิดตลอดเวลา</p>	<p>D1. คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน</p> <p>D2. มีเสียงดังขณะทำงาน, เกิดอาการ Knock</p> <p>D3. อาการผิดปกติที่ Cold Suction Line</p> <p>D4. อาการผิดปกติที่ Cold Suction Line และคอมเพรสเซอร์ Knock</p>	<p>D1. เติมน้ำมันหล่อลื่น</p> <p>D2. เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์</p> <p>D3. ตรวจสอบและปรับตั้ง Superheat โดยช่างผู้ชำนาญ</p> <p>D4. ซ่อมหรือเปลี่ยนคอมเพรสเซอร์</p>
<p><u>E. ความสามารถในการทำความเย็นของระบบลดลง</u></p> <p>E1. มีสิ่งเจือปนในน้ำเย็น</p>	<p>E1. อัตราการไหลของน้ำเย็นลดลง, ปั้มน้ำอุดตัน, คอยล์เย็นมีสิ่งสกปรกติด</p>	<p>E1. ล้างทำความสะอาดระบบน้ำเย็น, ปั้มน้ำ, คอยล์เย็น</p>

<p>F. Discharge Pressure สูง ผิดปกติ</p> <p>F1. อากาศหรือน้ำที่ใช้ระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์มีอุณหภูมิสูงเกินปกติ</p> <p>F2. คอนเดนเซอร์สกปรก</p>	<p>F1. อากาศหรือน้ำที่ไหลผ่านคอนเดนเซอร์มีอุณหภูมิสูงเกินปกติมาก</p> <p>F2. อากาศหรือน้ำที่ไหลผ่านคอนเดนเซอร์มีอุณหภูมิสูงเกินปกติมาก</p>	<p>F1. และตรวจสอบการระบายอากาศหรือการไหลของน้ำว่าปกติหรือไม่</p> <p>F2. เป่าฝุ่นหรือล้างทำความสะอาดระบบคอนเดนเซอร์</p>
<p>สาเหตุ</p>	<p>ลักษณะอาการ</p>	<p>การแก้ไขปัญหา</p>
<p>G. Discharge Pressure ต่ำ ผิดปกติ</p> <p>G1. กรองน้ำสกปรก</p> <p>G2. ขาดสารทำความเย็น</p>	<p>G1. อัตราการไหลของน้ำเย็นต่ำ</p> <p>G2. เกิดฟองอากาศที่ตาแมวหรือเกจแสดงสถานะแรงดันต่ำ</p>	<p>G1. ล้างทำความสะอาดกรองน้ำ</p> <p>G2. หาดำแหน่งรั่วซึมและเติมสารทำความเย็น</p>

10. ตารางบำรุงรักษา

เวลา	ชิ้นส่วน	รายละเอียด
7 วัน	คอนเดนเซอร์/ฟินคอยล์/ระบบสารทำความเย็น	ตรวจสอบรอยรั่วซึม
	แรงดันสารทำความเย็น	HIGH 250-300 PSI, LOW 50-75 PSI
30 วัน	น้ำในระบบ/ อุปกรณ์กรองน้ำ	ถ่ายเปลี่ยนน้ำ/ ถอดล้างทำความสะอาด
	คอนเดนเซอร์ (ระบายความร้อนด้วยอากาศ)	เป่าทำความสะอาด
	ระบบน้ำ	ตรวจสอบรอยรั่วซึม/คุณภาพของน้ำ
90 วัน	ฟิลเตอร์ ไคเออร์	ปกติจะมีอุณหภูมิอุ่นในขณะที่ทำงาน
	อุปกรณ์ไฟฟ้า/ความแน่นของขั้วสายไฟ	ป้องกันการรั่วของระบบไฟ
	อุปกรณ์ยึดจับ (สลักเกลียวต่างๆ)	ป้องกันการหลวมคลอนของอุปกรณ์
180 วัน	คอนเดนเซอร์ (ระบายความร้อนด้วยน้ำ)	ล้างทำความสะอาด (ขึ้นกับคุณภาพของน้ำ)

คู่มือการดูแลรักษาเครื่องซีลเลอร์เบื้องต้น

TROUBLE SHOOTING AND CHECKLIST



บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 - 2150 - 1949 โทรสาร. 0 - 2150 - 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com

TROUBLE SHOOTING AND CHECKLIST

เมื่อเครื่องซิลเลอร์เกิดปัญหาขัดข้อง ท่านสามารถติดต่อเราเพื่อที่ทางเราจะจัดทีมงานเซอร์วิสไปให้ท่านทันทีหรือ ท่านสามารถตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้นได้เองโดยตรวจเช็คตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบไฟมาครบ PHASE หรือไม่
- ตรวจสอบ TEMPERATURE CONTROL ตั้งอุณหภูมิตามที่ต้องการหรือไม่
- ตรวจสอบ OVERLOAD MAGNETIC ตัดหรือไม่
- กรณีสัญญาณเตือนดังให้ตรวจสอบอุณหภูมิน้ำในถังว่าร้อนหรือไม่ ถ้าร้อนให้ถ่ายน้ำในถังออกแล้วเติมน้ำเข้าไปใหม่
- ตรวจสอบว่าพัดลมระบาย CONDENSER ทำงานปกติหรือไม่
- ตรวจสอบ METER ต่าง ๆ ว่าค่าที่แสดงอยู่ในระดับปกติหรือไม่ โดยรายละเอียดดังนี้

HI PRESSURE METER

เมื่อการทำงานของตัวเครื่องเป็นปกติค่าที่แสดงอยู่ที่ 250 – 350 หากเกิน 350 หมายความว่าระบบการทำความร้อนของเครื่องซิลเลอร์เกิดปัญหา ซึ่งอาจเกิดจากมอเตอร์พัดลมไม่ทำงานหรือมีสิ่งสกปรกอุดตันตามแผนกรอง ไฟแสดงอาการโอเวอร์โวลต์แสดงและคอมเพรสเซอร์จะหยุดการทำงาน ให้เช็คว่ามีใบพัดหรือมอเตอร์พัดลมทำงานปกติหรือไม่ และทำความสะอาดแผนกรอง (รังผึ้ง) ทั้งสี่ด้านของเครื่อง

HI PRESSURE สูงกว่าปกติ

สาเหตุโดยทั่วไปของอาการ HI PRESSURE สูงกว่าปกติจะเกิดจาก

- CONDENSER สกปรก
- ลมไม่สามารถผ่านแผนรังผึ้งได้สะดวก
- การใช้งานเครื่องซิลเลอร์โหดมากเกินไปกำลังของเครื่อง

สามารถทำการตรวจสอบเช็คเบื้องต้นดังนี้

- ตรวจสอบว่าลมผ่าน CONDENSER ได้ดีหรือไม่
- CONDENSER สกปรกหรือไม่ หากสกปรกควรใช้ BLOWER เป่าทำความสะอาด



บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 - 2150 - 1949 โทรสาร. 0 - 2150 - 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com

- ตรวจสอบว่าใช้งานเครื่องโหลดเกินกำลังของเครื่องหรือไม่

THE HI PRESSURE ต่ำกว่าปกติ โดยทั่วไปเกิดจาก

- ไฟฟ้าไม่ครบ PHRASE
- คอมเพรสเซอร์มีปัญหา

สามารถทำการตรวจเช็คเบื้องต้นดังนี้

- ตรวจสอบว่าไฟฟ้าครบ PHRASE หรือไม่
- ตรวจสอบว่าคอมเพรสเซอร์มีปัญหาหรือไม่

หลังจากทำการตรวจเช็คเบื้องต้นแล้วให้กดปุ่ม RESET เพื่อให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน

หากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้กรุณาติดต่อทางเราเพื่อให้ทีมเซอร์วิสเราเข้าไปตรวจสอบ โดยที่สามารถแจ้งปัญหาได้ทางช่องทางดังต่อไปนี้

บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

โทร. 0 – 2150 – 1949 หรือ 098 – 279 -3254

www.ritchaitech.co.th

คลิก [แจ้งซ่อมสินค้า](#)

LOW PRESSURE METER

เมื่อการทำงานของตัวเครื่องเป็นปกติค่าที่แสดงอยู่ที่ 40 – 70 หากต่ำกว่า 45 หมายความว่าน้ำยา (Cooling Agent) ไม่เพียงพอ ซึ่งเครื่องจะไม่สามารถทำความเย็นหรือกำลังทำความเย็นน้อยลง ให้เช็คว่ามีส่วนใดของท่อที่เกิดการรั่วไหลของน้ำยา และทำการเติมน้ำยาเข้าไปในตัวเครื่องซึ่งท่านสามารถติดต่อเข้ามาที่บริษัทฯ ทางเราจะมีทีมงานเซอร์วิสเข้ามาบริการให้ท่าน

The Lo Pressure ต่ำกว่าปกติโดยทั่วไปเกิดจาก

- การรั่วของน้ำยาซึ่งอาจเกิดจากการกระแทกหรือการเคลื่อนย้ายเครื่องโดยไม่ระมัดระวัง

สามารถทำการตรวจเช็คเบื้องต้นดังนี้

ติดต่อทางเราเพื่อเติมน้ำยาทำความเย็นเข้าระบบและตรวจสอบรอยรั่วของน้ำยาเพื่อซ่อมปิด

The Lo Pressure สูงกว่าปกติโดยทั่วไปเกิดจาก

- การน้ำยาเข้าระบบมากเกินไป
- การขยายตัวของน้ำยาซึ่งเกิดจากการใช้งานเครื่องโหลดเกินกำลัง



บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 – 2150 – 1949 โทรสาร. 0 – 2150 – 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com

สามารถทำการตรวจเช็คเบื้องต้นดังนี้

ติดต่อทางเราเพื่อดูคำแนะนำความเย็นออกจากระบบ

ตรวจสอบว่าใช้งานเครื่องไหลเดินกำลังของเครื่องหรือไม่

PRRIODIC MANTENANCE GUIDE

รายการ	ระยะเวลา	อุปกรณ์	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	สัปดาห์แรก	Condenser	1. เช็ครอยรั่วซึมตามขดท่อทองแดง	
2.	1 เดือน	Water Tank	1. เปลี่ยนถ่ายน้ำ	
3.	1 เดือน	Hi - Pressure	1. วัดแรงดันทางด้านส่ง	1. จะอยู่ประมาณ 1.4 – 1.2 Bar 2. หากเกิน 2.1 Bar ให้เป่าทำความสะอาด
4.	3 เดือน	Low – Pressure	1. วัดแรงดันทางด้านดูด	1. ความดันทางด้านดูดจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิด้านดูด (0.2 – 0.55 Bar)
5.	3 เดือน	Water Tank	1. เปลี่ยนถ่ายน้ำในแทงค์	1. น้ำควรเป็นน้ำสะอาด
6.	3 เดือน	Filter Drier	1. ตรวจสอบดูว่าตันหรือไม่	1. ตรวจสอบโดยการใช้มือจับที่ท่อทองแดงก่อนเข้า Drier และหลังออกจากต้องมีอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน
7.	3 เดือน	ตู้คอนโทรล	1. ตรวจสอบโอเวอร์โวลต์รีเลย์ 2. ความแน่นของจุดต่อสายไฟทุกๆ จุด 3. ฟันละอองถ้ามีมากควรใช้ลมเป่าทำความสะอาด 4. หลอดไฟทุกดวงต้องใช้งานได้ตามปกติ 5. โปรแกรมในคอนโทรลเลอร์	1. โดยการกดปุ่ม Test และ Reset



บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 - 2150 - 1949 โทรสาร. 0 - 2150 - 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com

รายการ	ระยะเวลา	อุปกรณ์	รายละเอียด	หมายเหตุ
8.	6 เดือน	จุดยึดต่าง ๆ	1. น๊อตยึดแท่นเครื่อง 2. น๊อตยึดคอมเพรสเซอร์ 3. น๊อตยึดมอเตอร์ 4. จุดอื่น ๆ	1. ทุกจุดจะต้องอยู่ในสภาพแน่นและเรียบร้อย
9.	6 เดือน	Condenser	1. ถ้างทำความสะอาดคอยล์ร้อน	1. ใช้ Hi Pressure Pump ฉีดเข้าคอยล์

CONTACT US

บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 - 2150 - 1949 โทรสาร. 0 - 2150 - 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com



บริษัท ฤทธิชัย เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)

55/48 หมู่ที่ 3 ถนนลำลูกกา ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทร. 0 - 2150 - 1949 โทรสาร. 0 - 2150 - 1950 Email. ritchaitechinfo@gmail.com



RITCHAI TECH CO.,LTD (HEAD OFFICE) 55/48 Moo3Lam LukKa Rd. Tumbon Lam LukKaAmphoe Lam LukKaPathumThani 12150

Tel. 0-2150-1949 Fax0-2150-1950 Email info@ritchaitech.co.th บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดข้างต้น โดยมีต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า