

รายละเอียดครุภัณฑ์
ชุดทดลอง/สาริตเครื่องปรับอากาศชนิดซิลเลอร์แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ
(Water Cooled chiller)

แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดทั่วไป

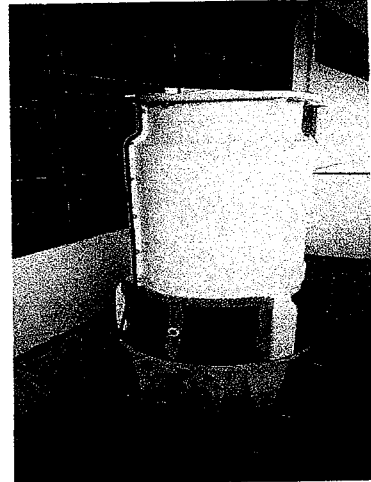
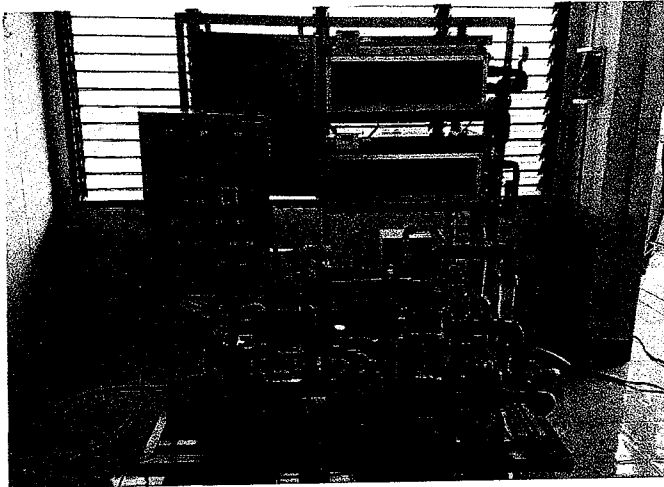
1.1 เป็นชุดทดลองเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled chiller) ขนาดการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 50,000 บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน 1 ชุดแต่ละชุดแยกส่วนเป็น 2 ส่วนคือส่วนส่งลมเย็นและส่วนระบายความร้อน

1.2 ใช้เอ็กซ์แพนชันชันวาล์วแบบมีเอ็กซ์เทิร์นอลลิควอไลเซอร์ (Expansion valve equalizer) จำนวน 1 ชุด

1.3 เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.4 ติดตั้งบนโครงสร้างเหล็กเคลือบสีฝุ่นหรืออลูมิเนียมโพรไฟล์ดูเรียบร้อยงามสามารถมองเห็นอุปกรณ์ของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ป้องกันต่างๆได้อย่างชัดเจน

1.5 มีล้อเลื่อนแบบแป้นเบรก2ล้อเป็นลูกล้อที่ทำด้วยโพลียูรีเทนหรือไนลอนแกนกลางของล้อรองรับด้วยแบริ่งแบบตลับขนาดความโตลูกล้อไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว



อัครกฤตา
อ.ท
อ.ท. อัครกฤตา

2. รายละเอียดทางด้านเทคนิค

2.1 ชุดประลองเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled chiller) ขนาดการทำคามเย็นไม่น้อยกว่า 50, 000 บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน 1 ชุดมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- Compressor แบบสโครล (Scroll Compressor) ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380V 50 Hz.
- ใช้สารทำความเย็น R-22
- Oil separator
- ชุด Chiller แบบ plate heat exchanger (หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว)
- ชุด Condenser แบบ Shell and Tube
- ระบบท่อน้ำเป็นท่อเหล็กกล้าไนซ์หรือท่อน้ำสแตนเลส
- การควบคุมอุณหภูมิห้องแบบ on-off control ใช้ 3-way valve ร่วมกับ PRV หรือ Balancing Valve หรืออุปกรณ์อื่นที่ช่วยให้คอมเพรสเซอร์ทำงานได้ขณะที่ 3-way valve อยู่ในตำแหน่งปิด
- ชุดควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิตอลในการแสดงผลแบบดิจิตอลทศนิยม 1 ตำแหน่ง
- ชุดส่งลมเย็นแบบ Fan Coil Unit (AHU) แบบใช้น้ำจ่ายลมเย็นไม่น้อยกว่า 800 CFM จำนวน 2 ตัว
- ขนาดปั้มน้ำเย็นจะต้องเหมาะสมกับขนาดการทำคามเย็นจำนวน 1 ตัวให้ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 40 ลิตร / นาที
- จะต้องมีชุดคูลิ่งเทาว์เวอร์ที่มีขนาดประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 8 RT จำนวน 1 ตัว
- ติดตั้งชุดรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย (Wire remote control) แสงผลแบบดิจิตอลโดยช่วงอุณหภูมิปรับตั้ง 17 – 30 องศาเซลเซียส
- ขนาดปั้มน้ำสำหรับส่งน้ำไปยังคูลิ่งเทาว์เวอร์จะต้องเหมาะสมกับเครื่องปรับอากาศแต่ละชุดจำนวน 1 ตัวให้ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 60 ลิตร / นาที
- ชุดควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็นของชุดประลองทุกชุดเป็นแบบดิจิตอลหัววัดอุณหภูมิชนิด RID
- คอมเพรสเซอร์และมอเตอร์แต่ละตัวต้องมีชุดแมกเนติกคอนแทคเตอร์ (3 pole) พร้อมโอเวอร์โวลต์รีเลย์เหมาะสมกับโวลตของมอเตอร์ตัวนั้น
- มี Main Breaker 3 Pole สำหรับชุดประลองที่ใช้ไฟกระแสลับ 380 V 3 Phase พิกัดกระแสไฟเหมาะสมกับกระแสไฟที่ใช้งานแต่ละชุด
- ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้วหรือหุ้มด้วยแผ่นสแตนเลสบางขึ้นรูป
- มี Rotameter และ Water flow Switch สำหรับใช้ร่วมกับปั้มน้ำแต่ละตัว
- มี Pressure Gauge วัดแรงดันของน้ำเข้าและออกของปั้มทุกตัว
- มี Thermometer ติดตั้งไว้ทางน้ำเข้าและออกของชุดทำน้ำเย็น (Chiller) และ Water Condenser ทุกตัวโดยหัววัดอุณหภูมิเป็นลักษณะชั้นเกลียวเข้าไปในท่อน้ำ
- มี Accumulator และ Liquid Receive

อีศกร
อ.พ
อ.ศร อนุช

2.2 ชุดประลองแต่ละชุดต้องมีอุปกรณ์ต่อไปนี้ใช้ร่วมในระบบ

- Sight Glass ไม่น้อยกว่า 2 ตัว-HI Pressure Control (Auto reset) 1 ตัว
- Low Pressure Control (Auto reset) 1 ตัว-Filter Drier 1 ตัว
- มี Stop valve ที่ทางเข้าและทางออกของ Drier และแอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- มีเกจวัดแรงดันที่ Discharge line 1 ตัว-มีเกจวัดแรงดันที่ท่อ liquid line 1 ตัว
- มีเกจวัดแรงดันที่ท่อ Suction line 1 ตัว
- มี Service valve สำหรับต่อเกจวัดแรงดันน้ำยาที่ท่อทางเข้าและท่อทางออกของอุปกรณ์

ทุกตัว

- หลอดไฟแสดงสถานะไฟพร้อมใช้งาน 3 หลอดสำหรับ 3 เฟสและ 1 หลอดสำหรับ 1 เฟส 3.3
- หลอดไฟแสดงสถานะเครื่องทำความเย็นทำงาน 1 หลอดสีเขียว 3.4
- หลอดไฟสัญญาณอลาร์ม Flow ของฝั่งซิลเลอร์และฝั่งน้ำคูลลิ่งทาวเวอร์, Comp, Fan, Pump, High pressure, Low pressure หลอดสีแดงอย่างน้อย ต้องมีตามนี้อย่างละ 1 หลอด 3.5
- มี Brass globe valve ที่ท่อนำออกจากชุด Chiller และ Pump 4.7
- มี Brass globe valve ที่ท่อน้ำออกจากชุด water condenser และ Pump น้ำ 4.8
- มี Automatic air vent สำหรับระบบน้ำเย็น (Chiller) 4.9
- Strainer สำหรับระบบน้ำ
- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องติดตั้งเพิ่มเพื่อให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้สมบูรณ์ทางผู้ผลิต

หรือผู้ขายจะต้องติดตั้งให้ด้วยโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

2.3 มีกล่องโลหะหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพทัดเทียมหรือดีกว่าและเหมาะสมกับงานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้ามีฝาเปิด-ปิดได้สะดวกมีแผ่นแสดงสัญลักษณ์วงจรแสดงการทำงานด้วยหลอด LED ที่สัญลักษณ์ของอุปกรณ์โดยมีรายละเอียดดังนี้ 3.6

2.4 ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าให้เรียบร้อยง่ายต่อการบำรุงรักษาและซ่อมแซมปลายสายไฟจะต้องมี Wire mark หมายเลขตรงกับวงจรไฟฟ้า 3.7

2.5 มีสวิตซ์การควบคุมการทำงานของ Compressor และมีสวิตซ์ปั้มน้ำ 3.8

2.6 มีดิจิตอลพาวเวอร์มิเตอร์ (Digital power meters) วัดค่าวัดแรงดันไฟฟ้าโวลท์ (volt) วัดค่ากระแสไฟฟ้า (Amp) และวัดค่าพลังงานไฟฟ้าวัตต์ (Watt) 3.9

2.7 มีแผนภาพวัฏจักรวงจรระบบสารทำความเย็นและระบบน้ำเย็น(Chiller), ระบบน้ำคูลลิ่งทาวเวอร์ พร้อมถูกพิมพ์เป็นไดอะแกรมอย่างชัดเจนติดตั้งบนแผงด้านหน้าและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2.8 ติดตั้งเทอร์มิสเตอร์เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบดิจิตอล (Thermistor Temperature Digital Sensor) บนแผ่นไดอะแกรมตามจำนวนดังนี้

- วัฏจักรวงจรระบบสารทำความเย็น จำนวน 6 ตัว
- วัฏจักรวงจรระบบน้ำเย็น (Chiller) จำนวน 4 ตัว
- วัฏจักรวงจรระบบน้ำเย็น (Chiller) จำนวน 4 ตัว

อีศรฤดา

OL

อีศรฤดา

2.9 มีหลอดไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์บนแผนภาพวงจรรวมระบบสารทำความเย็น และระบบน้ำ

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3.2 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด

3.4 ผู้ขายต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุด
สาธิตเครื่องปรับอากาศ

3.5 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญากับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.6 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์โดยผู้เสนอราคาต้องสาธิตการใช้งานให้กับครูผู้สอนโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
เพิ่มเติม ณ อาคารสิรินธร ชั้น 5 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อัครกฤตา

อ.พร
อัครกฤตา