

รายละเอียดคุณลักษณะ
ตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ตู้
ฝ่ายห้องปฏิบัติการและเครื่องมือกลางเพื่อสนับสนุนการวิจัย

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เป็นตู้เย็นชนิดแนวตั้งหรือตู้เย็น เปิดประตูบานเลื่อนด้านหน้า
- 1.2 มีความจุภายในตู้ไม่น้อยกว่า 17 ลูกบาศก์ฟุต หรือไม่น้อยกว่า 450 ลิตร
- 1.3 ภายนอกตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันสนิม ภายในตู้ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- 1.4 มีล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายตู้ และมีขาตั้งปรับระดับได้
- 1.5 ใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- 1.6 ปลั๊กไฟเป็นแบบมาตรฐาน พร้อมสายดิน
- 1.7 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 ระบบประตู เปิด-ปิด เป็นบานเลื่อน ทำด้วยกระจกชนิดหนา 2 ชั้น หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถมองเห็นสิ่งของภายในตู้ได้ มีระบบสะท้อนความร้อนจากภายนอกได้
- 2.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 2 – 14 องศาเซลเซียสได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 2.3 มีชั้นตะแกรงแบบปรับระดับได้ในตัวตู้ จำนวนอย่างน้อย 5 ชั้น
- 2.4 มีพัดลมช่วยให้อากาศหมุนเวียนภายในตัวตู้ หรือระบบที่ดีกว่า
- 2.5 มีระบบละลายน้ำแข็งแบบอัตโนมัติที่ไม่ทำให้อุณหภูมิภายในตัวตู้สูงขึ้นขณะทำการละลายน้ำแข็ง
- 2.6 มีกุญแจล็อกประตูตู้ เพื่อป้องกันการเปิดประตูโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต
- 2.7 มีระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวตู้ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 2.7.1 มีสัญญาณเตือนด้วยเสียงและแสง กรณีที่อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้เป็น อย่างน้อย
 - 2.7.2 มีระบบ Key Lock เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลที่ตั้งไว้

.....
ศ.ดร.

(ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ศรีธนะ)

.....
พิชญ์ วิริยะอัครเดชา

(นางสาวพิชญ์ วิริยะอัครเดชา)

.....
เกรียงพล

(นายเกรียงพล วิริยะอัครเดชา)

- 2.7.3 สามารถกวดอุณหภูมิในตัวตู้ได้เมื่อไฟดับ ที่หน้าจอ อุณหภูมิจะแสดงนานอย่างน้อย 5 วินาที
- 2.7.4 มีหน่วยความจำต่าง ๆ ที่ได้ตั้งไว้แม้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ และเครื่องยังสามารถกลับมาทำงานตามค่าที่ตั้งไว้ เมื่อระบบไฟกลับมาเป็นปกติ เป็นอย่างน้อย
- 2.7.5 มีสัญญาณเสียงและแสงเตือนเมื่อการกระจาย/หมุนเวียนอากาศภายในตัวตู้ ผิดปกติ
- 2.7.6 มีสัญญาณเสียงและแสงเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในตัวตู้ต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส
- 2.7.7 มีสัญญาณเตือนด้วยแสงและเสียงตลอดจนรหัสข้อความที่หน้าจอ กรณีที่ตัวตู้ตรวจวัดอุณหภูมิมีปัญหา
- 2.7.8 มีสัญญาณเตือนด้วยแสงและเสียงตลอดจนรหัสข้อความที่หน้าจอ กรณีที่ตัวตู้ตรวจวัดอุณหภูมิตามระบบละลายน้ำแข็งมีปัญหา
- 2.8 มีช่องที่ออกแบบไว้แล้วโดยเฉพาะเพื่อให้สามารถใส่อุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิได้
- 2.9 มีหลอดไฟส่องสว่างภายในตู้ขนาดอย่างน้อย 15 วัตต์ จำนวนอย่างน้อย 1 หลอด พร้อมสวิตช์เปิด-ปิด
- 2.10 มีช่องออกประสงค์สำหรับงานพิเศษเพิ่มเติมอยู่บริเวณด้านข้างตู้
3. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้ เป็นอย่างน้อย
- 3.1 Safeguard ขนาดอย่างน้อย 10 Amp 1 ชุด
- 3.2 บริษัทผู้ขายต้องทำการสอบเทียบค่าความถูกต้องและเที่ยงตรง ของเครื่องวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิของผู้ตามมาตรฐาน ISO พร้อมมีใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibration Certificate) ให้อีกปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับถัดจากปีที่ส่งมอบเครื่อง
- 3.3 ชั้นวางของสำหรับวางอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
4. เงื่อนไขเฉพาะ
- 4.1 เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน มีการรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ของเครื่องทุกชนิด และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานของเครื่องทุกรายการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และรับประกัน Compressor เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

.....

(ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ศรีธนะ)

.....

(นางสาวพิชญา ฐิติวณิชภิวังค์)

.....

(นายเกรียงพล วิริยะอักษรเดชา)

- 4.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานของเครื่องมือทุกรายการ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.3 ในระหว่างประกัน บริษัทผู้ขายมีเอกสารแสดงตารางการส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือตามมาตรฐานของเครื่อง เป็นประจำทุก 3 เดือน พร้อมทั้งสรุปรายงาน (Performance Checklist) หลังเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษาทุกครั้ง โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าก่อนเข้ามาดำเนินการไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่ามี ความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขในทันที หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกิน 5 วันทำการ ต้องมีเครื่องมาให้ใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 4.4 ในระหว่างประกัน กรณีเครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ และบริษัทผู้ขายได้ทำการแก้ไขซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง หรือตามความต้องการของผู้ซื้อ บริษัทผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 4.5 หลังสิ้นสุดการรับประกัน บริษัทผู้ขายมีเอกสารแสดงตารางการส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือตามมาตรฐานของเครื่อง เป็นประจำทุก 6 เดือน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี พร้อมทั้งสรุปรายงาน (Performance Checklist) หลังเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษาทุกครั้ง โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และก่อนเข้ามาดำเนินการต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ
- 4.6 บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารยืนยันจากบริษัทผู้ผลิตว่า มีอะไหล่ทดแทนสำหรับใช้บำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งสามารถจัดหาอะไหล่เปลี่ยนได้รวดเร็วในกรณีชำรุด
- 4.7 บริษัทผู้ขายต้องทำการสอบเทียบค่าความถูกต้องและเที่ยงตรง ของอุณหภูมิที่ใช้งานของเครื่องมือตามมาตรฐาน ISO พร้อมใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibration Certificate) ก่อนนำส่งมอบเครื่อง และทำการสอบเทียบอีกปีละ 1 ครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี ก่อนสิ้นสุดการรับประกัน

.....
ศ.ช.

(ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ศรีธนะ)

.....
พิชญา สุทธิวัฒน์วงศ์

(นางสาวพิชญา สุทธิวัฒน์วงศ์)

.....
เกรียงพล

(นายเกรียงพล วิจารณ์ครเดชา)

- 4.8 บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากบริษัทผลิตโดยตรง
- 4.9 บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองความรู้ความสามารถของทีมวิศวกรและบุคลากรจากบริษัทผู้ผลิตว่ามีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิธีการใช้งาน การซ่อมแซม และการบำรุงรักษาเครื่องมือรุ่นที่เสนอมา
- 4.10 บริษัทผู้ขายต้องฝึกอบรมวิธีการใช้ การบำรุงรักษา และข้อควรระวังแก่ผู้ใช้เครื่องมือ ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 4.11 บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา และการตรวจซ่อม (Operation Manual and Service Manual) ของเครื่องมือรุ่นที่จัดซื้อ ทั้งฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับแปลเป็นภาษาไทยจำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 4.12 บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยฉบับย่อความยาวไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ A4 พร้อมเคลือบกันน้ำ จำนวน 1 ชุด
- 4.13 ในกรณีเครื่องมือมีความผิดปกติเกิดขึ้น บริษัทผู้ขายต้องส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบเครื่องภายใน 8 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้ง
- 4.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 series หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.15 บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 series, ISO13485 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.16 บริษัทผู้ขายต้องยื่นเอกสารที่เป็นฉบับจริงของเครื่องมือรุ่นเสนอมาเท่านั้น ไม่พิจารณา รุ่นเทียบเคียง พร้อมแสดงรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดในเอกสารนั้น หากรายละเอียดข้อใดนำมาจากหนังสือคู่มือ ให้นำส่งหนังสือคู่มือที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ไม่พิจารณาเอกสารที่ถ่ายแยกจากหนังสือคู่มือ
- 4.17 รายละเอียดทั้งหมดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณา รายละเอียด ที่เทียบเท่า หรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

.....
๒๒

(ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ศรีธนะ)

.....
พชญา ฐิตินันท์วิวงศ์

(นางสาวพชญา ฐิตินันท์วิวงศ์)

.....
เกรียงพล

(นายเกรียงพล วิริยะอักษรเดชา)