รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของชุดเครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับวิเคราะห์

1.เครื่องชั่งไฟฟ้า

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน ชนิดกึ่งความละเอียดสูง (Semi-Micro Analytical Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า โดยมีระบบวัดน้ำหนักแบบ HRT (Hi-resolution weighing cell) ที่มีตุ้มน้ำหนักอยู่ในเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก
2. สามารถชั่งน้ำหนักได้ 82 กรัม ที่ค่าความอ่านละเอียดไม่น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม (Readability) และที่น้ำหนักที่มากกว่า 82 ถึง 220 กรัม ค่าการอ่านละเอียดไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัม และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า
3. มีค่า Linearity ไม่น้อยกว่า ± 0.2 มิลลิกรัม
4. มีค่า Repeatability (s) ไม่น้อยกว่า 0.08 มิลลิกรัม ที่ค่าการอ่านละเอียด 0.1 มิลลิกรัม และไม่น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัม ที่ค่าการอ่านละเอียด 0.01 มิลลิกรัม
5. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (Smart Trac)
6. มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการปรับตั้ง และเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้มีการปรับตั้ง (FACT) โดยการใช้ตุ้มน้ำหนักที่อยู่ภายในเครื่องจำนวน 2 ลูกเพื่อเพิ่มความถูกต้องในการทำ linearization (การปรับเทียบเครื่องชั่ง) ของเครื่องชั่ง และยังสามารถเลือกใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานภายนอกในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight) ด้วย
7. จานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
8. มีระบบปรับเครื่องให้เหมาะสมกับระดับความสั่นสะเทือนของสถานที่วางเครื่อง (Vibration Adapter
9. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยแต่ละชุดสามารถเลือกหน่วยน้ำหนักมาตรฐานได้หลายแบบ
10. มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะด้าน ได้แก่ การนับชิ้น (Piece Counting), การชั่งแบบเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing), การชั่งแบบคำนวณน้ำหนักรวม (Totaling), การชั่งแบบคำนวณค่าทางสถิติ (Statistic weighing), การชั่งแบบตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing) เป็นต้น โดยสามารถเลือกที่จะตั้งโปรแกรมดังกล่าวไว้ใช้งานโดยการตั้ง Short Cut สำหรับการสั่งงานเฉพาะอย่างได้ถึง 3 โปรแกรมโดยการกดปุ่มการใช้งานเพียงครั้งเดียวในแต่ละโปรแกรมเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานและลดขั้นตอนในการเข้าโปรแกรม
11. ตัวตู้ชั่งประกอบด้วยกระจกใสทั้งหมด 4 ด้าน โดยสามารถเลื่อนเปิดปิดได้ 3 ด้าน และมี Quick Lock ที่สามารถถอดแผ่นกระจกทั้ง 4 ด้านเพื่อทำความสะอาดได้ง่ายและประกอบกลับเข้าโดยง่ายไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการถอดและการประกอบ
12. ตัวเครื่องรวมทั้งฐานของเครื่องทำจากโลหะ (All Metal Housing) ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไดคลาสอลูมิเนียมเคลือบสี (die-cast aluminum, painted) ที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมี และไม่มีช่องว่างระหว่างแป้นควบคุมและตัวเครื่องจึงไม่เกิดปัญหาการสะสมของสารเคมี

13. มีระบบ Self Diagnostics test ที่สามารถตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องชั่ง (Repeatability test), การดูการ calibration ย้อนหลังที่ได้ทำไป, การตรวจสอบตัวมอเตอร์ของตุ้มน้ำหนักที่ใช้ทำ internal Calibration เป็นต้น
14. มีโปรแกรมการทำ Routine test ให้มาเป็นโปรแกรมมาตรฐานโดยสามารถตั้งค่าตุ้มน้ำหนักมาตรฐานที่ใช้ในการทำ Routine test และยังสามารถตั้งค่า Warning limit และ Control limit เพื่อเป็นตัวชี้วัดในการทำ Routine test ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นและสามารถสั่งพิมพ์ผลออกทางเครื่องพิมพ์ผลได้
15. มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี และตัวทำละลาย (เช่น Acetone) ครอบตัวเครื่องชั่งเพื่อกันไม่ให้สารหกใส่เครื่องชั่งโดยตรง ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาด
16. มีระบบป้องกันความชื้นและฝุ่นอยู่ในระดับ IP54
17. สามารถใช้ไฟฟ้า 230 โวลท์, 50-60 ไซเกิล
18. มี Interfaceทั้งชนิดที่เป็น RS 232 C เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ผล และ ชนิด USB ในการต่อกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น
19. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้รับมาตรฐาน : ISO 9001, ISO 14001 และ CE Conformity
20. มีการรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อการบริการดูแลรักษาเครื่องและการบริการในระยะยาว
21. มีฝ่ายบริการที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
22. มีเอกสารรับรองผลการสอบเทียบเครื่องชั่งไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก. 17025
23. มีเครื่องพิมพ์ผลการชั่ง ที่สามารถ Interface กับ RS 232 C ของเครื่องชั่งไฟฟ้าได้

2.ชุดอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) แบบ 2nd Generation Intel® Core™ i5-2500 หรือดีกว่า ที่มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 3.3GHz with Turbo Boost up to 3.7 GHz
2. มีความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 2GB DDR3
3. มี Hard disk ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
4. มีระบบเร่งประมวลผลภาพ ATI Radeon™ HD6570 1GB
5. มีชุด DVD Super Multi+ DVD ROM Drive
6. มีระบบ Wireless LAN ในตัวเครื่อง
7. มีจอแสดงผลชนิด LCD แบบ Wide Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
8. มีเครื่องสำรองและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า ขนาดจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 850 VA/ 315W ที่มี Output Voltage ไม่เกิน 220 Vac ±10%

9. มีชุดลำโพง ระบบ 2.1 Ch. ที่มีกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 9 W (RMS)
10. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

.....

(นายธนาฒน์ สุกนวล)

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ อมตฉายา)

ผู้ตรวจสอบ

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิช โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ