

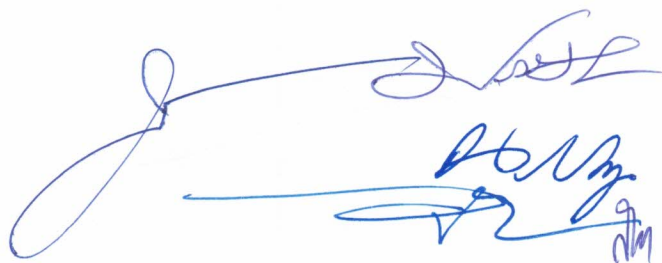
เครื่องวัดสีแบบตั้งโต๊ะระบบ Spectrophotometer
ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดสีแบบตั้งโต๊ะ (Benchtop) โดยใช้หลักการวัดแบบ Dual Beam Spectrophotometer
2. เป็นเครื่องวัดสีแบบสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ สามารถวัดตัวอย่างลักษณะแบบต่าง ๆ ได้ เช่น ตัวอย่างผง, ตัวอย่างพลาสติก (Resin, Pellet), ตัวอย่างซีเมนต์, งานสี, งานอาหาร, งานฟิล์มทึบแสง และ อื่น ๆ
3. ตัวเครื่องมีลักษณะของการวัด (Optical Geometry) แบบ 45/0 เป็นหลักการวัดค่าสี ที่ได้รับการยอมรับว่า มีประสิทธิภาพในการอ่านค่าสีของตัวอย่างได้ใกล้เคียงกับสายตามนุษย์ที่มอง
4. ช่วงความยาวคลื่นของการวัด (Spectral Range) อยู่ในช่วงที่ไม่แคบกว่า 400-700 นาโนเมตร และความละเอียดของความยาวคลื่นในการวัด (Wavelength Resolution) น้อยกว่า 3 นาโนเมตร โดยมีช่วงของการประมวลผล (Reporting Interval) ทุก ๆ 10 นาโนเมตร
5. ตัวเครื่องมีชุดรับสัญญาณแสง (Detector) แบบโฟโตไดโอด อเร (Photo Diode Array) จำนวน ไม่ น้อยกว่า 256 ชุด ทำให้มีความละเอียดและความแม่นยำสูง
6. ระยะเวลาที่ใช้ในการวัด (Measuring Time) น้อยกว่า 1 วินาที
7. สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 10-40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงระหว่าง 10-90 %
8. มีความแม่นยำในการอ่านค่าแผ่นขาวมาตรฐาน จำนวน 20 ครั้ง (Repeatability) มีค่าไม่เกิน 0.05 ΔE^*
9. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบเพาส์ซีนอนแลมป์ (Pulsed Xenon Lamp) อายุการใช้งานของหลอด มากกว่า 1,000,000 ครั้งของการวัด
10. สามารถวัดค่าแสงที่มีความเข้มแสง (Photometric Range) ในช่วงระหว่าง 0-150 % ได้
11. สามารถตั้งค่าการอ่านค่าสีมาตรฐาน (Standard) ได้ 250 ค่า และเก็บค่าสีตัวอย่าง (Sample) ได้ 2,000 ค่า
12. สามารถเก็บค่าสีลงใน USB Flash Drive และถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรแกรม Excel ได้
13. สามารถตั้งระบบการวัดสีตัวอย่างมาตรฐานได้ 4 แบบ คือ
 - 13.1. แบบ Working สามารถ อ่านค่า Standard เทียบ Sample เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง
 - 13.2. แบบ Physical สามารถอ่านค่า Standard เก็บไว้ในเครื่อง
 - 13.3. แบบ Numeric สามารถเพิ่มค่า Standard โดยการพิมพ์ และเก็บไว้ในเครื่องได้



- 13.4. แบบ Hitch สามารถ ปรับค่าที่อ่านจากเครื่องวัดสี ให้ได้ค่าใกล้เคียงกับค่าจากเครื่องวัดสีมาตรฐาน จากหน่วยงานอื่นที่ต้องการอ้างอิง
14. สามารถเลือกแหล่งแสงในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 9 แหล่งแสง คือ A,C,D50,D55,D65,D75, F2,F7 และ F11
 15. มีมุมมองของผู้สังเกตการณ์ (Observer) แบบ 2° และ 10°
 16. สามารถแสดงหน่วยของการวัดค่าสี (Color Scales) ตามมาตรฐานการวัดแบบ CIE XYZ, CIE Yxy, CIE $L^*a^*b^*$, Hunter Lab, CIE L^*C^*h เป็นต้น
 17. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CIE 15:2004, ISO 7724/1, ASTM E1164, DIN 5033, Teil 7 and JIS Z 8722 Condition C
 18. สามารถอ่านค่าดัชนีของสี (Color Indices) ต่าง ๆ เช่น ค่าความสว่าง (Z%), ค่าความเหลือง (Yellowness Index, ASTM E313 หรือ ASTM D1925), ค่าความขาว (Whiteness Index, ASTM E313), ค่าความทึบแสง (Opacity), ค่าความเข้มของสี (Color Strength), ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี (Gray Change), ค่าสีที่ขึ้นกับแหล่งแสงประดิษฐ์ (Metamerism Index) และอื่น ๆ
 19. สามารถวัดค่าความแตกต่างของสี (Color Difference) ต่าง ๆ เช่น ΔXYZ , ΔYxy , $\Delta L^*a^*b^*$, Δ Hunter Lab, ΔL^*C^*H รวมถึงผลรวมความแตกต่างของสี (Total Color Difference) เช่น ΔE , ΔE^* , ΔE_{CMC} และอื่น ๆ
 20. มีหน้าจอแสดงผลแบบ Backlit Color LCD ในตัวเครื่อง โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 7.1 x 5.4 เซนติเมตร
 21. หน้าจอประมวลผลสามารถแสดงผลเป็นตัวเลขสเกลสี (Color Data), ค่าความแตกต่างของสี (Color Difference Data), กราฟของสี (Spectral Data) กราฟความแตกต่างของสี (Spectral Difference Data) และอื่น ๆ
 22. มีภาษาให้เลือกเปลี่ยนใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7 ภาษา
 23. สามารถเก็บค่าสีลงใน USB Flash Drive และถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรแกรม Excel ได้
 24. มี PORT USB ที่ตัวเครื่องวัดสี 3 Port สำหรับต่ออุปกรณ์ เพิ่มเติม เช่น USB Flexible Keyboard ,USB Barcode Reader , USB Printer และ สำหรับเชื่อมต่อเพื่อควบคุมและประมวลผลด้วยซอฟต์แวร์ ได้
 25. มีโปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องวัดสีที่สามารถสร้างและจัดเก็บข้อมูล (Easy Match Quality Control Software)
 - 25.1. สามารถแสดงผลหน่วยการค่าสีและความแตกต่างของสีแบบ CIELab , CIELCh , Hunter Lab, Rdab RxRyRz , XYZ , Yxy ได้
 - 25.2. สามารถแสดงผลรวมความแตกต่างของสี แบบ dE^* , $dECMC$, dE , dC^* , dC ได้



- 25.3. สามารถเลือกแหล่งแสงประดิษฐ์ (Illuminants) ได้หลายแหล่งแสง คือ A, C, D50, D55, D65, D75, F2, F7, F11, TL84, Ultralume 3000 และมุมมองผู้สังเกตการณ์ (Observer) แบบ 2 ° และ 10 °
- 25.4 สามารถแสดงดัชนีของการวัดค่าสีได้หลายแบบ ไม่น้อยกว่าตามนี้ ค่าความเหลือง YI E313 และ YI D1925 , ค่าความขาว WI E313 และ WI CIE, ค่าความสว่าง แบบ 457 Brightness และ Y Brightness , Z% , ค่าความทึบแสง Opacity, ความเข้มของสี (Average Strength) เป็นต้น
- 25.5 สามารถแสดงผลข้อมูลได้หลายแบบ ตามนี้ Job Tree , แสดงแบบตารางตัวเลขค่าสี (Color Data Table), Color Plot 2-dimensional and 3-dimensional , แสดงแบบสเป็คทรัล เป็นตัวเลข/กราฟ (Spectral Data Table / Plot) , แสดงผลแบบ ผ่าน/ไม่ผ่าน (Pass/Fail) , แบบค่าเฉลี่ย (Average) และแบบค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นต้น
- 25.6 สามารถสร้างสูตรสมการหน่วยของการวัดสีเองได้ (Custom Formula)
26. ตัวเครื่องรับประกันคุณภาพ 1 ปี
27. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
28. ติดตั้งและสอนการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
29. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
30. มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าภายในประเทศ และมีบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
31. อุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานดังที่ระบุดังต่อไปนี้
- | | |
|--|-----------------|
| 31.1 ชุดแผ่นสีมาตรฐาน สีดำ,ขาว และเขียว | อย่างละ 1 ชุด |
| 31.2 ช่องวัดสำหรับวางภาชนะแก้วทรงกระบอกที่ล็อคพอดีกับกันแก้ว | จำนวน 1 ชิ้น |
| 31.3 ภาชนะแก้วใสตัวอย่างทรงกระบอก (Glass Sample Cup,2.5 inch) | จำนวน 1 ใบ |
| 31.4 ชุดฝาครอบป้องกันแสง (Sample Cup Opaque Cover) | จำนวน 1 ชิ้น |
| 31.5 อุปกรณ์สำหรับวัดตัวอย่างของเหลวโปร่งแสง โปร่งใส (Ring and Disk Set) | จำนวน 1 ชุด |
| 31.6 เครื่องกรองกระแสไฟ (Stabilizer) ขนาด 500 VA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 31.7 คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล แบบ All in one | จำนวน 1 เครื่อง |
| - หน่วยประมวลผล Intel Core i5 หรือดีกว่า | |
| - มีหน่วยความจำ (RAM) 8 GB หรือดีกว่า | |
| - Hard disk มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า | |
| - จอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว | |
| - Keyboard และ Mouse อย่างละ 1 ชุด | |



- รองรับระบบปฏิบัติการ Window 10 (64 - bit) หรือดีกว่า

Handwritten signature in blue ink, consisting of a large stylized initial 'S' followed by a horizontal line and the name 'S. Best' written above it. Below the name are several more stylized, illegible signatures.