

รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification) : ชุดเครื่องมือสำหรับผลิตชุดทดสอบภาคสนาม
ประกอบด้วย

1. เครื่องนึ่งความดันไอน้ำ

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

- 1.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Sterilizing) ให้ความร้อนและอุ่นตัวอย่าง แบบตั้งพื้นควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control
- 1.2 เป็นเครื่องนึ่งชนิดใส่ของด้านบน โดยห้องนึ่งมีขนาดความจุ 79 ลิตร สามารถใช้นึ่งตัวอย่าง (Effective volume) ได้ 69 ลิตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 350 มิลลิเมตร และมีความลึก 750 มิลลิเมตร
- 1.3 ห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วย Stainless Steel SUS304 สามารถใช้งานความดันได้สูงสุด 0.25 MPa
- 1.4 ฝาเครื่องเป็นแบบเปิดฝาด้านบน (Top-open lid) ช่วยลดพื้นที่ของการติดตั้งใช้งาน
- 1.5 สามารถเปิดฝาดำเนินการด้วยมือและเท้าเพียงข้างเดียว โดยมีที่เปิดฝาดำเนินการด้วยเท้า (Foot pedal) ด้านหน้าข้างล่างของเครื่อง และตัวฝามีกลไกช่วยผ่อนแรงในการเปิดปิดด้วย พร้อมระบบล๊อคที่มุมด้านหน้าทั้งสองจุดของตัวเครื่อง
- 1.6 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 105 ถึง 135 °C สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 104 °C และสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 95 °C แสดงค่าอุณหภูมิเป็นระบบตัวเลขดิจิทัล
- 1.7 สามารถตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้อและการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง หรือ 1 ถึง 999 นาที และสามารถตั้งเวลาในการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง โดยกำหนดที่ 4 ชั่วโมงเป็นมาตรฐานของเครื่อง แสดงค่าเวลาเป็นตัวเลขดิจิทัล
- 1.8 มีเกจ์ (Pressure gauge) แสดงความดันในห้องนึ่ง สามารถแสดงความดันได้ในช่วง 0-0.4 MPa
- 1.9 มีระบบ Work monitor แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LED display และ LED indication lamp พร้อม Operated indication lamp ขนาดใหญ่แสดงสถานะด้วยการเปลี่ยนสีให้เห็นได้ชัดเจน
- 1.10 มีระบบ Pressure fine adjustment ปรับสมตุลระหว่างอุณหภูมิและความดันภายในเครื่องให้ได้สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
- 1.11 มีระบบพัดลมระบายความร้อน ช่วยลดอุณหภูมิของห้องนึ่งให้เร็วขึ้น
- 1.12 มีระบบความปลอดภัยของตัวเครื่อง ดังนี้

1.12.1 มีระบบ Water level sensor เตือนและตัดการทำงานเมื่อระดับน้ำในห้องหนึ่งต่ำกว่าระดับปกติ

1.12.2 มีระบบ leakage breaker ตัดการทำงานเมื่อมีกระแสไฟรั่ว"

1.12.3 มีระบบ Over-heat prevention ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าระดับปกติที่ตั้งไว้

1.12.4 มีระบบ Over-pressure prevention ป้องกันอันตรายจากความดันสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อความดันภายในสูงเกินกว่าระดับปกติ

1.12.5 มีระบบ Open temperature sensor detection ป้องกันการเปิดเครื่องในขณะที่อุณหภูมิภายในเครื่องยังสูงเกินความปลอดภัย"

1.12.6 มี Safety valve สำหรับป้องกันอันตรายจากการเกิดภาวะความดันสูงเกินอีกชั้นหนึ่ง"

1.13 ตัวเครื่องมี Water Level Sensor อยู่สูงกว่าระดับของ Heating Coil เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Over Heat ในกรณีที่น้ำแห้ง

1.14 มีตัวทำความร้อนแบบ Electric heater ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0 kW

1.15 มีถังน้ำทำด้วยวัสดุ Polyethylene เพื่อรองรับไอน้ำที่เกิดจากการนึ่ง

1.16 มีล้อ 4 ล้อที่ฐานด้านล่างของเครื่องนึ่ง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

1.17 มีตะกร้าสแตนเลสแบบมีรูพรุนด้านข้างโดยรอบสำหรับใส่ของนึ่ง จำนวน 2 ใบ

1.18 ใช้ไฟฟ้า Single-phase 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

1.19 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น

1.20 เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการจัดการ ISO 9001

1.21. ได้รับมาตรฐาน GMP ISO9001 : 2015, ISO13485

1.22 การรับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี "

1.23 ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนสามารถดำเนินการเองได้

1.24. ผู้ขายต้องจัดให้มีการทดสอบการทำงานของเครื่องนึ่งความดันไอน้ำ ที่แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้งานได้"

2. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

2.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัส และมีสัญลักษณ์สำหรับกวด zero และ tare อยู่ทั้งสองข้างซ้ายและขวาของจอแสดงผลสามารถ

2.2 ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ (weighing capacity) 3,200 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 10 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 10 มิลลิกรัม และ มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน + 20 มิลลิกรัม

2.3 มีระบบการรับน้ำหนักแบบ Monolithic weigh cell technology และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 2 ppm/K

2.4. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization Time) ไม่เกิน 1 วินาที

2.5. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วย ตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration) (ตุ้มน้ำหนักภายนอกเป็นอุปกรณ์เสริมต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)

2.6. มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งาน เมื่อถึงเวลาที่ควรปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้อง และสามารถบันทึกผลการปรับเทียบได้

2.7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)

2.8. ระบบลูกน้ำไฟฟ้าที่มีลูกศรบอกทิศทางในการปรับตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระนาบ และมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อเครื่องชั่งไม่ได้ระนาบ

2.9. มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนการชั่งน้ำหนักต่ำกว่าน้ำหนักที่ต้องการตามมาตรฐาน USP (SQmin ; Minimum Sample Quantity)

2.10. งานชั่งทำจากโลหะปลอดสนิม (Stainless steel) มีขนาด 182x182 มิลลิเมตร และมีกรอบรองงานชั่ง เพื่อป้องกันลม โดยตัวเครื่องมีขนาด (W x D x H) 219x317x94 มิลลิเมตร

2.11. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้

2.11.1 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ คือ very stable, stable, unstable และ very unstable

2.11.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการชั่ง (stability signal) ได้ไม่ น้อยกว่า 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast

2.12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์

2.13. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเยอรมันนี และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001

2.14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อการบริการดูแลรักษาเครื่อง

2.15. บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้การรับรองคุณภาพ ISO9001 เพื่อการบริการที่มีคุณภาพและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 : 2017

2.16. มีคู่มือการใช้งานและดูแลบำรุงรักษา

2.17. ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนสามารถดำเนินการเองได้

3. เครื่องกวนสารละลายพร้อมให้ความร้อน

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

3.1 เครื่องกวนสารละลาย โดยใช้แรงแม่เหล็ก และสามารถใช้เป็นเครื่องให้ความร้อนแก่สารละลายได้ในเครื่องเดียวกัน

3.2 ตัวเครื่องมีระบบ PID Controller ควบคุมการทำงานในการป้องกันความร้อน

3.3 การควบคุมการทำงานเป็นแบบปุ่มหมุน 2 ปุ่มประกอบด้วยปุ่มหมุนความเร็วในการกวนและปุ่มหมุน สำหรับเพิ่ม/ลดอุณหภูมิ

3.4 สามารถกวนสารละลาย (H₂O) ได้ปริมาณสูงสุดถึง 20 ลิตร

3.5 สามารถปรับความเร็วในการกวนได้ในช่วง 100-1500 รอบต่อนาที

3.6 มีมอเตอร์แบบ brushless DC motor

3.7 มีจอแสดงสถานะอุณหภูมิและความเร็วในการกวนแบบ LCD

3.8 แผ่นที่ให้ความร้อน (Heating plate) ลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมขนาด 184x184 มิลลิเมตร (7x7 นิ้ว) ทำจาก Glass ceramic

3.9 สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 550 องศาเซลเซียส

3.10 ตัวเครื่องจะหยุดการทำงานเมื่ออุณหภูมิถึงช่วง 580 องศาเซลเซียส

3.11 เมื่อผู้ใช้งานปิดสวิทช์หยุดการทำงาน ตัวเครื่องจะแสดงคำว่า “Hot” เตือนผ่านจอแสดงผล LCD เมื่อแผ่นให้ความร้อนยังมีอุณหภูมิสูง

3.12 ระดับการป้องกัน IP21

3.13 ขนาด 215 x 360 x 112 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)

3.14 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง RS232

3.15 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

3.16 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อการบริการดูแลรักษาเครื่อง

3.17 ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนสามารถดำเนินการเองได้

4. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meier)

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

4.1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณความต่างศักย์ไฟฟ้าของสารละลายในหน่วย มิลลิโวลต์ (mV) และสามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้ เมื่อมีหัววัดที่มี sensor ชนิด Pt 1000 หรือ NTC 30

4.2. จอแสดงผลแบบ LCD และแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

4.3. มีช่วงการวัด (Measuring range) ดังนี้คือ

4.3.1) pH วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2.0 ถึง +20.0 โดยสามารถเลือกความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้

- อ่านค่าละเอียด 0.001 ในช่วง pH -2.000 ถึง +19.999 "

- อ่านค่าละเอียด 0.01 ในช่วง pH -2.00 ถึง +20.00 "

- อ่านค่าละเอียด 0.1 ในช่วง pH -2.0 ถึง +20.0"

4.3.2) mV วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2000 ถึง + 2000 mV โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้

- อ่านค่าละเอียด 0.1 mV ในช่วง -1200.0 ถึง +1200.0 mV"

- อ่านค่าละเอียด 1 mV ในช่วง -2000 ถึง +2000"

4.4. อุณหภูมิ วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -5.0 ถึง +105.0 oC โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) +0.1 oC หรือ วัดค่าได้ในช่วง -25 ถึง +130 oC ในกรณีที่ผู้ใช้งานปรับอุณหภูมิเอง (Manual Temperature Input)

4.4.1) pH มีค่าความเที่ยงตรง + 0.005, + 0.01 หรือ + 0.1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียดในการอ่านค่าเป็น 0.001, 0.01 หรือ 0.1 ตามลำดับ

4.4.2) mV มีค่าความเที่ยงตรง + 0.3 หรือ + 1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียด 0.1 หรือ 1 ตามลำดับ

4.4.3) อุณหภูมิ มีค่าความเที่ยงตรง + 0.1 oC

4.5. สามารถคาลิเบรท ได้ 3 จุด (calibration points) โดยมีชุดของค่า pH ของสารละลายบัฟเฟอร์ตามมาตรฐาน TEC , NIST/DIN และ ConCal ซึ่งผู้ใช้งานกำหนดค่าบัฟเฟอร์ได้เอง

4.6. สามารถตั้งระยะเวลาได้ในช่วง 1 ถึง 999 วัน เพื่อทำการ Calibrate ครั้งต่อไป โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงเมื่อถึงกำหนดระยะเวลาที่ตั้งไว้

4.7. มีสัญลักษณ์ calibration evaluation แสดงค่า Zero point และ Slope ที่เหมาะสม

4.8. สามารถตั้งเวลาปิดเครื่อง (Automatic switch-off) ในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่ได้ในช่วงระยะเวลา 10, 20, 30, 40, 50 นาที และ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 ชั่วโมง

4.9. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

4.10. มีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และบริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 เพื่อการบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ ทั้งการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

5.1. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน ASTM ที่มีอัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง (Ultrapure Water: Type I) ได้ 120 ลิตรต่อชั่วโมง และสามารถปรับระดับอัตราการจ่ายน้ำ (Water Dispensing Flow Rate) ได้ตั้งแต่ 0.1 - 2 ลิตรต่อนาที ซึ่งสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์สูงที่มีคุณภาพดังต่อไปนี้

5.1.1 ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) เท่ากับ 0.055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ที่ 25°C

5.1.2 ค่าความต้านทาน (Resistivity) 18.2 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ที่ 25°C

5.1.3 ค่า TOC Content น้อยกว่า 5 ppb ที่ 25°C (เมื่อน้ำขาเข้าหรือ Feed Water มีค่า TOC Content น้อยกว่า 50 ppb)

5.1.4 ค่า Microorganism Content น้อยกว่า 1 CFU/1,000 ml เมื่อใช้คู่กับ Sartopore® Final Filter ซึ่งคุณภาพน้ำดังกล่าวเหมาะสำหรับงานด้านต่างๆ เช่น AAS, ICP-MS, Ion exchange chromatography, Preparation of reagents (Reagent manufacture) และ Photometry เป็นต้น

5.2. ภายในระบบเครื่องกรองน้ำประกอบด้วยอุปกรณ์ในการทำบริสุทธิ์น้ำ ดังนี้

5.2.1 ไส้กรอง arium pro Cartridge Set ใช้สำหรับผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง โดยติดตั้งให้น้ำไหลผ่านไส้กรองจากด้านบนลงสู่ด้านล่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกรอง ซึ่งประกอบด้วยไส้กรอง 2 แห่ง คือ Pre-treatment Cartridge และ Post-treatment Cartridge จำนวน 1 ชุด

5.2.2 ชุดกรองสุดท้าย (Arium SterilePlus) ถูกบรรจุด้วยชุดกรอง 2 ชั้น (Double membrane) ได้แก่ Hydrophilic และ Heterogeneous Polyethersulfone โดยมีความละเอียดของช่องกรองที่ 0.45 μm และ 0.2 μm ซึ่งอุปกรณ์สามารถติดตั้ง หรือถอดประกอบได้ง่าย และสามารถนำไปฆ่าเชื้อด้วยเครื่อง Autoclave ที่อุณหภูมิ 134 องศาเซลเซียสได้สูงสุด 3 ครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบได้ตามมาตรฐานคุณภาพ HIMA and ASTM F-838-05

5.3. มีการแสดงผลผ่านหน้าจอแก้วซึ่งสามารถควบคุมโดยระบบสัมผัส (Glass Display with Touch Screen Function) แม้ในขณะที่สวมถุงมือ และมีฟังก์ชัน Intuitive Menu Navigation ที่เป็นระบบนำทางในการควบคุมการทำงาน ที่หน้าจอ ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน

5.4. หน้าจอแสดงผล สามารถแสดงรายละเอียด ดังนี้

5.4.1 วันที่ และเวลา

5.4.2 ค่า Conductivity

5.4.3 อุณหภูมิ

5.4.4 Flow diagram

5.5. สามารถกำหนดการจ่ายน้ำบริสุทธิ์ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยมือ (Manually Controlled), แบบควบคุมการจ่ายโดยปริมาตร (Volume Controlled) ในช่วง 0.1ลิตร ถึง 60 ลิตร และแบบควบคุมการจ่ายโดยเวลา (Time Controlled) ในช่วง 0.5 นาที ถึง 60 นาที ซึ่งในส่วนการควบคุมด้วยมือ (Manual Controlled) ผู้ใช้สามารถควบคุมผ่านการเลื่อน (Slide) ที่แถบด้านขวาของจอแสดงผล

5.6. มีอุปกรณ์อ่านค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Measurement Sensor) ทั้งหมด 2 ตำแหน่ง คือ สำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้าของของน้ำขาเข้า (Feed Water) และสำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์น้ำ (Product Water) ซึ่งสามารถกำหนดค่าความนำไฟฟ้าหรือค่าต้านทานไฟฟ้าที่น้อยที่สุดของน้ำบริสุทธิ์ได้ เพื่อการติดตามคุณภาพน้ำในระบบ

5.7. มีระบบ ECO Mode เพื่อการประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการจ่ายน้ำที่ด้านหน้าตัวเครื่อง ตามเวลาที่กำหนด หรือค่ากำหนดจากโรงงานผลิต โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดระยะเวลาได้สูงสุด 9 ชั่วโมง 59 นาที ซึ่งจะรีระบบไหลวนน้ำ ภายใน (Recirculated) ทุกๆชั่วโมง เป็นเวลา 15 นาที

5.8. ใช้ไฟฟ้า 100 – 240 โวลต์ ($\pm 10\%$); 50 – 60 เฮิร์ต

5.9. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเยอรมนี

5.10. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015

5.11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

5.12. มีคู่มือการใช้งานและดูแลบำรุงรักษา

6. อุปกรณ์ตู้จ่ายสารของเหลวจากขวด (Dispenser)

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

6.1. ที่ตู้จ่ายสารช่องทางเดียว โดยต่อกับขวดสารเคมีได้หลายขนาด อ่านปริมาตรแบบสเกลโดยสเกลถูกสกรีนโดยแสงเลเซอร์ไม่ลบเลือนจากอายุใช้งานหรือกัดกร่อนโดยสารเคมี มีสเกลทั้งด้านซ้ายและขวา เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งานที่ถนัดมือขวาหรือมือซ้ายในการปรับปริมาตร

6.2. สามารถปรับปริมาตรระหว่าง 2.50 ถึง 25.00 มิลลิลิตร จำนวน 1 ซิน มีความละเอียดในการปรับ 0.50 มิลลิลิตร มีค่าความถูกต้อง (Accuracy A%) ประมาณ 0.5% และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (Coefficient of variation, CV%) ไม่เกิน 0.1%

6.3. สามารถปรับปริมาตรระหว่าง 5.00 ถึง 50.00 มิลลิลิตร จำนวน 1 ซิน มีความละเอียดในการปรับ 1.00 มิลลิลิตร มีค่าความถูกต้อง (Accuracy A%) ประมาณ 0.5% และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (Coefficient of variation, CV%) ไม่เกิน 0.1%

6.4. ส่วนประกอบทำจาก PTFE, PFA, Borosilicate, platinum ทนต่อ กรด ต่าง ตัวทำละลาย ยกเว้นกลุ่มกรดไฮโดรฟลูออริกและสารเคมีที่ทำละลายหรือกัดกร่อน PTFE, PFA, Borosilicate และ Platinum

6.5. ครอบสูบด้านใน (Cylinder) ทำจากแก้ว ปลอดภัยกับผู้ใช้งาน หากมีการแตกโดยไม่กระเด็น ออกมาภายนอก

6.6. ท่อจ่ายของเหลว หมุนได้ 360 องศา สะดวกในการอ่านปริมาตรขณะใช้งานและมีปุ่มควบคุมการทำงาน 3 ตำแหน่ง คือ Dispensing

ของเหลวถูกจ่ายจากขวดบรรจุ, Return ไล่อากาศออกจากระบบ, Locked หยุดการใช้งานวาล์วปิด

6.7. มีฟังก์ชันปรับปริมาตรแบบละเอียด เพื่อประโยชน์ในการปรับปริมาตรให้เหมาะสมกับตัวอย่างที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น ความหนืด อุณหภูมิ รวมทั้งสามารถตั้งค่าปริมาตรกลับคืนค่าที่โรงงานกำหนดได้

6.8. ข้อกำหนดด้านกายภาพของของเหลวคือ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 15 ถึง 40 องศาเซลเซียส ความหนาแน่นประมาณ 2.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความดันสูงสุด 500 มิลลิบาร์ และความหนืด (kinematic) ได้สูงสุด 500 ตารางมิลลิเมตรต่อวินาที (คุณสมบัติแตกต่างจากที่ระบุมีผลต่อค่าความถูกต้อง)

6.9. การทำให้ปลอดภัยทำได้ 2 วิธีคือ หนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ทนความดันได้ถึง 2 บาร์ และฆ่าเชื้อโดยใช้สารเคมีเช่น แอลกอฮอล์ และ ฟอर्मาลดีไฮด์

6.10. อุปกรณ์ประกอบ

6.10.1 PP adapter 3 ซิน ขนาด GL 38, 40, 38/32

6.10.2 ใบรายงานการสอบเทียบจากผู้ผลิตระบุหมายเลขเครื่อง

6.10.3 อุปกรณ์สำหรับถอดชิ้นส่วน (Tool) 1 อัน

6.10.4 มีอุปกรณ์ปิดท่อจ่าย (drip-catcher) 1 ชุด เพื่อป้องกันสารเคมีหยดในขณะเคลื่อนย้ายหรือการปนเปื้อนจากสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในท่อจ่ายขณะไม่ได้ใช้งาน

6.11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี (ยกเว้นส่วนที่เป็นแก้ว, ครอบสูบ และวาล์วที่เกิดจากความเสื่อมปกติจากการใช้งาน)

6.12. บริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้ง บริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

6.13. มีคู่มือการใช้งานและดูแลบำรุงรักษา

7.รถเข็นสแตนเลส

คุณลักษณะของครุภัณฑ์ (Specification)

7.1. ผลิตจากสแตนเลสคุณภาพสูง ไม่เป็นสนิม

7.2. แบบ 2 ชั้น มือจับ 2 ข้าง

7.3. รับน้ำหนัก 200 กก.

7.4. ขนาดรถเข็น (LxWxH) 745x510x885 มม.

7.5. ขนาดถาด (L1xW1xH1) 720x500x40 มม.

7.6. ความสูงระหว่างชั้น (H2) 560 มม.

7.7. ล้อ PU 4 นิ้ว ล้อเก็ลยว 4 ล้อ วงเลี้ยวแคบ เข็นสะดวก แม้ในพื้นที่แคบ