

- แก้ปัญหาเครื่องปรับอากาศด้วยการปรับแต่ง
- การทำความเย็นด้วยของเหลวสำหรับศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์
- การออกแบบเครื่องตัดตัวอย่างดินซับซ้อน
- การปรับสภาวะของอากาศบนแผนภูมิอากาศชื้น (5) (จบ)
- ระบบจับภาพกับการเพิ่มผลผลิต
- ระบบบำรุงรักษาตามแผนเชิงป้องกันกับระบบประกันงานซ่อม
- นวัตกรรมโลจิสติกส์ระดับโลกเพื่อผลิตภาพที่ยั่งยืน
- เยี่ยมชม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สำหรับงาน Cleanroom และ RHVAC เครื่องตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ คุณภาพเยี่ยมจากประเทศญี่ปุ่น



KANOMAX
The Ultimate Measurements



TABMaster Model 6710

เครื่องวัดปริมาณอากาศ supply และ return ของระบบปรับอากาศ



Climomaster Model 6501

เครื่องวัดอากาศ
มัลติฟังก์ชั่น



Model 3910

เครื่องวัดฝุ่นละอองสำหรับ
ปริมาณอากาศสูง

Model 6006

เครื่องวัดความเร็วลม
และอุณหภูมิ



Model 6841

เครื่องวัดความชื้น
และอุณหภูมิ



AeroQual Model S500

เครื่องวัดการรั่วไหล
ของก๊าซแอมโมเนีย

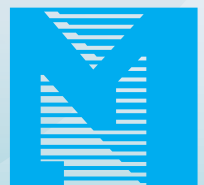


Model 3887

เครื่องวัดฝุ่นละออง
ในอากาศ
ระดับ 0.3 μm
ขนาดมือถือ



http://www.measuretronix.com/kanomax



บริษัท เมเทอรอนิกซ์ จำกัด



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด



KANOMAX
The Ultimate Measurements



<http://www.measuretronix.com/kanomax>

เครื่องตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศคุณภาพเยี่ยมจากประเทศญี่ปุ่น สำหรับงาน Cleanroom และ RHVAC



สนใจติดต่อ คุณวิชัย 08 1934 2570 คุณสารกิจ 08 1641 8438 คุณศิวพงษ์ 08 1833 3765

Kanomax เป็นผู้นำทางด้านเครื่องมือวัดคุณภาพอากาศ สำหรับงานคลีนรูม ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์, ไบโอเทคโนโลยี, การผลิตยาและเวชภัณฑ์ และห้องปลอดเชื้อทางการแพทย์ และยังเป็นผู้ผลิตเครื่องวัด

ความเร็วลมที่มีความแม่นยำสูงสำหรับงานระบบปรับอากาศในอาคารอีกด้วย เครื่องวัดจาก Kanomax เน้นความแม่นยำสูง ใช้ทำงานง่าย ทนทาน เพื่อให้เหมาะสำหรับงานระดับมืออาชีพอย่างแท้จริง

งานคลีนรูมที่เข้มงวดยิ่ง

Kanomax ได้พัฒนาเครื่องวัดฝุ่นแบบมือถือและกระเป๋าทึบหลายรุ่นเพื่อใช้งานตรวจรับรองสภาพปลอดฝุ่นในกระบวนการผลิต โดยเครื่องมือถือเหล่านี้เหมาะสำหรับตรวจวัดฝุ่นเฉพาะจุดและการตรวจวัดหลังการติดตั้งเพิ่มเติมเครื่องจักรในพื้นที่ควบคุมฝุ่น ส่วนเครื่องกระเป๋าทึบเหมาะสำหรับการตรวจ

วัดตามมาตรฐานเพื่องานบำรุงรักษา

การควบคุมระดับของความปลอดฝุ่นวิธีหนึ่งก็คือ การไหลเวียนของอากาศในพื้นที่และการถ่ายเทอากาศด้านนอกผ่านกรองอากาศ เครื่องมือต่อไปนี้จะช่วยวัดปริมาณฝุ่น ความเร็วลม ณ จุดต่างๆ เพื่อวางแผนปรับสมดุลของการไหลเวียนอากาศ

เครื่องวัดฝุ่นละอองพลังสูง

Airborne (High Flow) Particle Counter MODEL 3905 และ 3910



Model 3910

เป็นเครื่องวัดฝุ่นขนาดกระเป๋าทัว 50L/min ที่เล็กที่สุดในโลกขณะนี้ ใช้ตรวจวัดจำนวนอนุภาคและฝุ่นละออง ที่ต้องสูดตัวอย่างปริมาณมากตามมาตรฐาน

- ตัวเครื่องมีความแม่นยำตามมาตรฐาน ISO 20501-4
- อัตราการไหลของอากาศ 50 L/min (1.77 cfm) ในรุ่น 3910 และ 28.3 L/min (1.0 cfm) ในรุ่น 3905
- 6 แชนแนล 0.3/ 0.5/ 1/ 3/ 5/ 10 micron
- ตั้งโหมดวัดได้ตามมาตรฐาน ISO 14644-1, FS 209E, BS 5295, EC GMP, GB/T 16292-1996
- ต่อเพิ่มโพรบวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วลม และความดันบรรยากาศของในห้อง/นอกห้อง ได้
- จอแสดงผลขนาดใหญ่ 6.4 นิ้ว ระบบจอสัมผัส
- เก็บบันทึกข้อมูล 10,000 ค่า พร้อมช่องขยายหน่วยความจำภายนอกแบบ MMC
- เชื่อมต่อด้วย Ethernet และ USB
- ออกรายงานตามมาตรฐาน 21 CFR part 11 with OQ/IQ
- มีพรินเตอร์ในตัวเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- สมรรถนะสูงเยี่ยม ในราคาที่ต่ำกว่า
- มาพร้อม Certificate of Calibration

เครื่องวัดฝุ่นละอองในอากาศระดับ 0.3 μm 5 แชนแนลขนาดมือถือ

Handheld Laser Particle Counter MODEL 3886

ใช้ตรวจวัดจำนวนอนุภาคและฝุ่นละอองในคลินิก งานปรับอากาศในอาคาร โรงงานอาหาร โรงพยาบาล โรงพ่นสี

- นับจำนวนฝุ่นละออง 5 ขนาด (0.3, 0.5, 1, 3, 5 μm) สามารถแสดงผลพร้อมกันบนจอ 2 ขนาด
- มีตัวดูดอากาศในตัว (0.1 cfm $\pm 10\%$)



Model 3886

- ต่อเพิ่มโพรบวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วลม ได้
- บันทึกข้อมูล 500 ค่าวัด ส่งเข้า PC หรือพิมพ์รายงานโดยง่ายผ่าน RS232 และ RS485
- ขนาดพอดีมือ สะดวกใช้งาน
- มาพร้อม Certificate of Calibration

เครื่องวัดฝุ่นละอองในอากาศระดับ 0.3 μm ขนาดมือถือ

Handheld Laser Particle Counter MODEL 3887



Model 3887

ใช้ตรวจวัดจำนวนอนุภาคและฝุ่นละอองด้วยแสงเลเซอร์ ความแม่นยำสูง สอบเทียบย้อนกลับได้ (NIST Traceable)

- นับจำนวนฝุ่นละออง 3 ขนาดพร้อมกัน (0.3, 0.5, 5.0 μm) cfm หรือ m3
- กำลังของปั๊มในตัวเครื่อง (0.1 cfm $\pm 10\%$)
- ใช้งานร่วมในเน็ตเวิร์กได้ 8 ตัว ผ่านซอฟต์แวร์ใน PC

- บันทึกข้อมูล 8,000 ค่าวัด ส่งเข้า PC หรือพิมพ์รายงานโดยง่าย
- ขนาดพอดีมือ สะดวกใช้งาน
- มาพร้อม Certificate of Calibration

เครื่องวัดความเร็วลมแบบมัลติฟังก์ชัน

Multi-Function Thermal Anemometer Model 6501



Model 6501

เป็นเครื่องวัดความเร็วลมชนิด Hot Wire ที่ให้ความแม่นยำสูงแม้ความเร็วลมต่ำ สามารถตรวจวัดได้หลายหน้าที่

- มีโพรบให้ใช้งานหลากหลาย ทั้งแบบรอบตัว แบบทิศทางแบบตอบสนองเร็ว และซ้ำ ฯลฯ
- เป็นเครื่องวัดความเร็วของอากาศแบบ hot-wire ขนาดมือถือ ที่มีความแม่นยำสูงที่สุด เพราะมีวงจรชดเชยอุณหภูมิลมในตัว ความแม่นยำคงที่แม้ลมจะร้อนหรือเย็น

- ทนทานเป็นพิเศษ สายโพรบวัดถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องสอเทียบใหม่
- มีฟังก์ชันคำนวณอัตราเร็วลมอัตโนมัติตามพื้นที่หน้าตัดของท่อส่งลม
- มีขั้วต่อ RS232C สำหรับ Data Logging
- เก็บบันทึกข้อมูล 1,500 ค่า
- มีอุปกรณ์เสริม วัด Differential Pressure

เครื่องวัดลมที่หัวจ่ายและหัวรับลมของระบบปรับอากาศในอาคาร

TabMaster Capture Hood Model 6710



Model 6710

- เครื่องวัดปริมาณลมที่ออกจากช่องจ่ายลม และที่เข้าช่องรับลมต่างๆ ในอาคาร
- มี hood ที่เปลี่ยนได้หลากหลาย 5 แบบ เพื่อให้พอดีกับช่องลมแบบต่างๆ
- น้ำหนักเบา วัดได้ด้วยคนเดียวคนเดียว
- จอแสดงผล ปรับมุมมองก้มเงยได้ตามต้องการ

งาน RHVAC ที่ต้องราคาประหยัดแต่คุณภาพสูง

เครื่องวัดความเร็วลมแบบ Hot Wire และเครื่องวัดอุณหภูมิความชื้นราคาประหยัด

Anemometer Lite Model 6006 และ 6841

- 6006 เป็นเครื่องวัดความเร็วลมแบบ hot wire และเครื่องวัดอุณหภูมิในตัวเดียวกันความแม่นยำสูง
- 6841 เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในตัวเดียวกัน
- ราคาประหยัด
- เปลี่ยนโพรบได้โดยไม่ต้องสอเทียบใหม่



Model 6006

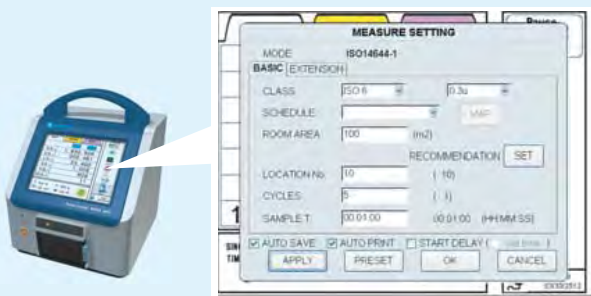


Model 6841

ตรวจวัด class ของคลิ่นรุมอย่างง่าย ๆ ด้วยเครื่องวัดจาก Kanomax

Particle Counters จาก Kanomax มีโปรแกรมคำนวณ Class ของคลิ่นรุมตาม ISO standard ช่วยให้การตรวจวัดและรับรองคลิ่นรุมเป็นงานง่าย ๆ ใน 7 ขั้นตอนอย่างสังเขปดังนี้

1. คำนวณจำนวนจุดวัดจากขนาดพื้นที่และปริมาตรห้องตามมาตรฐานที่จะใช้ เช่น ISO 14644-1, FS 209E, BS 5295, EC GMP, GB/T 16292-1996
2. กำหนดขนาดฝุ่นที่วัด จำนวนฝุ่นสูงสุดที่ยอมให้มี และปริมาตรเล็กสุดของตัวอย่างที่จะสุ่มตรวจของแต่ละจุด
3. ทำการวัดให้ครบทุกจุดตามที่กำหนด
4. หากวิธีตรวจวัดที่ใช้เป็นแบบสุ่มวัดหลายครั้งต่อจุดวัดก็ให้หาค่าเฉลี่ยของจุดวัดนั้น
5. หาค่าเฉลี่ยรวมทุกจุด
6. หากจำนวนจุดวัดของพื้นที่อยู่ในช่วง 2 ถึง 9 จุดวัดก็ให้หาค่า 95% Upper Confidence Level (UCL)
7. ตัดสินว่าพื้นที่ตรวจวัดอยู่ใน class ไหนของมาตรฐานโดยพิจารณา UCL กับตาราง ISO



3905/3910 ISO Mode Settings

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณจำนวนจุดตรวจวัด

Particle Counter รุ่น 3905 และ 3910 มีโหมดการตรวจวัดตามมาตรฐาน ช่วยให้คำนวณจุดวัดตามปริมาตรห้อง โดยเพียงป้อนตัวเลขในหน่วยลูกบาศก์เมตรแล้วเครื่องจะคำนวณจำนวนจุดวัดให้ คุณยังสามารถเปลี่ยนจำนวนจุดวัดได้ตามใจหากต้องการวัดแบบ non-standard

Kanomax particle counters have the following flow rates

Particle Counter Model #	Flow Rate
3887 Handheld	2.83 L/min (0.1 CFM)
3886 Handheld	2.83 L/min (0.1 CFM)
3905 Portable	28.3 L/min (1.0 CFM)
3910 Portable	50.0 L/min (1.77 CFM)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขนาดฝุ่นที่วัด จำนวนฝุ่นสูงสุดที่ยอมให้มีและปริมาตรเล็กสุดของตัวอย่างที่จะสุ่มตรวจ

ผู้ตรวจรับรองต้องทราบตัวเลขเหล่านี้ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน กำลังของปั๊มอากาศของ 3886 และ 3887 คือ 2.83 ลิตร / นาที, 3905 คือ 28.3 ลิตร / นาที และ 3910 เป็น 50.0 ลิตร / นาที

ถ้างานของต้องรับรองหลายคลิ่นรุม และมักจะต้องสุ่มตัวอย่างปริมาณมากแล้ว 3910 เป็นทางเลือกที่ดีกว่าเพื่อให้งานเสร็จเร็วขึ้น

ส่วน 3887 เป็นเครื่องมือที่สมบุรณ์แบบสำหรับงานที่สุ่มตัวอย่างอากาศที่มีขนาดเล็ก เครื่องมือทั้งสองสามารถตั้งเวลาสุ่มตัวอย่างได้ละเอียดเพื่อให้ได้ปริมาณการสุ่มตามต้องการ

ขั้นตอนที่ 3 วัดตามจุดที่กำหนด

3887 มีโหมดการวัดที่เรียกว่า ISO mode ที่สามารถป้อนจำนวนจุดวัดและเวลาที่ปั๊มเดินในแต่ละจุดตัวอย่าง

เครื่องวัดความเร็วลมแบบใบพัดสำหรับลมแรง และงานยานยนต์

Anemomaster Series 6810



Model 6810

- มีขนาดใบพัด 1" และ 2.75" ให้เลือกตามความแรงของลมที่วัด



(b)

1 inch Air Velocity Probe



(c)

Humidity & Temp. Probe



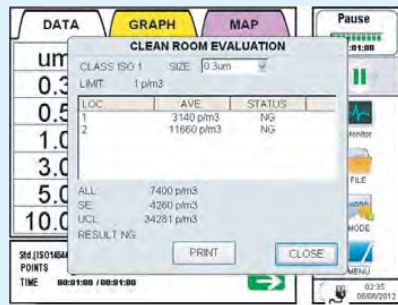
(d)

2.75 inch Air Velocity Probe

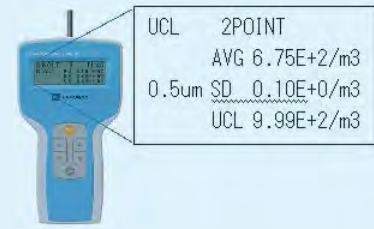
- สำหรับงานสมบุรณ์
- วัดได้แม่นยำเป็นพิเศษกับ turbulence flow
- เลือกหัววัดได้ทั้งความเร็วลมอย่างเดียว, ความเร็วลม = อุณหภูมิ และความเร็วลม + อุณหภูมิ + ความชื้นสัมพัทธ์
- มาพร้อม Certificate of Calibration



Example of a map uploaded to the 3905/3910



3905/3910 ISO mode results showing UCL and passing results for a Class 6 cleanroom



3887 ISO mode results showing UCL

ISO Cleanroom Classification Table (ISO 14644-1: 1999)

	ISO classification	Highest levels of particle concentrations (particles/m ³) equal to or greater than the parameters listed as follows.					
		0.1 µm	0.2 µm	0.3 µm	0.5 µm	1.0 µm	5.0 µm
Certify every 6 months	ISO Class 1	10	2	-	-	-	-
	ISO Class 2	100	24	10	4	-	-
	ISO Class 3	1,000	237	102	35	8	-
	ISO Class 4	10,000	2,370	1,020	352	83	-
	ISO Class 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
Certify every 12 months	ISO Class 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
	ISO Class 7	-	-	-	352,000	83,200	2,930
	ISO Class 8	-	-	-	3,520,000	832,000	29,300
	ISO Class 9	-	-	-	35,200,000	8,320,000	293,000

ละเอียด ส่วน 3905 และ 3910 ก็มีเช่นกัน แต่เรียกว่า Standard mode ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกโหมดย่อยได้ว่าเป็น ISO 14644 (หรือ EC GMP, ฯลฯ) และยังสามารถ upload แผนผังห้องคลีนรูมไว้ในเครื่องเพื่อกำหนดจุดวัดไว้ในโปรแกรมได้อีกด้วย

ขั้นตอนที่ 4-6 หาค่าเฉลี่ยและคำนวณ UCL

นำผลการวัดแต่ละครั้งของจุดวัดเดียวกันมาหาค่าเฉลี่ยของจุดวัดนั้น จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ตรวจประเมินเพื่อหาค่า UCL ขั้นตอนเหล่านี้ทั้ง 3887, 3905 และ 3910

สามารถคำนวณตามมาตรฐานที่เลือกไว้แทนคุณโดยอัตโนมัติ งานของคุณจึงลดลงอย่างมาก

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล

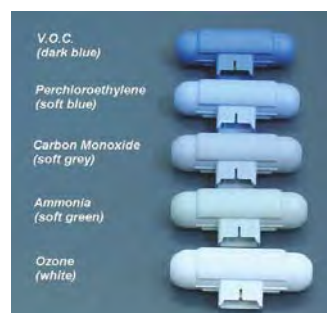
นำค่า UCL มาประเมิน class ตามตาราง ISO ถ้าคุณใช้ 3887 เครื่องจะคำนวณ UCL ให้คุณ แต่ถ้าคุณใช้ 3905 หรือ 3910 เครื่องจะบอกผลการประเมินให้คุณเลยว่าจุดวัดไหนอยู่ใน class ไหน และพร้อมพิมพ์ผลการตรวจออกทาง printer ในตัวได้ทันที

เครื่องวัดก๊าซ Ammonia, Formaldehyde, Methane, OZONE, และแบบ Multigas

AeroQual Series 500, 300 และ 200



Model 500



- เครื่องขนาดเล็กมีถ่าน มีหน่วยความจำ สามารถวัดต่อเนื่องแบบ data logging ได้ 8000 record
- มีอุปกรณ์ติดตั้งให้วัดต่อเนื่องประจำที่ ตั้ง Alarm ได้ และมีเสียงเตือนพร้อม alarm signal
- แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ ใช้งานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมงต่อการชาร์จแต่ละครั้ง
- ต่อกับ PC ทาง USB เพื่อโอนผลการวัด และมีซอฟต์แวร์บน Windows ให้เลือก
- หัววัดสำหรับแก๊สแต่ละชนิดให้เลือก (วัดได้ทีละตัว ยกเว้น VOC/CO/CO₂ วัดได้พร้อมกัน)

หัวเซ็นเซอร์วัดก๊าซชนิดต่างๆ ที่มี คือ

- Ammonia (NH₃)

- Carbon dioxide (CO₂)
- Carbon monoxide (CO)
- Hydrogen (H₂)
- Hydrogen sulphide (H₂S)
- Methane (CH₄)
- Nitrogen dioxide (NO₂)
- Non methane hydrocarbon (NMHC)
- Ozone (O₃)
- Sulphur dioxide (SO₂)
- Volatile organic compounds (VOC)
- Multi-sensor head: VOC / CO / CO₂ or CO / CO₂

เครื่องวัดความเร็วลมร้อนและวัดอุณหภูมิ ในตัว สำหรับงานตู้อบ

Temperature Anemomaster Model 6162



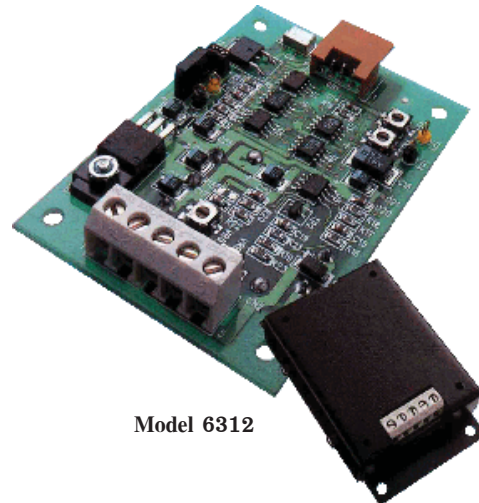
Model 6162

ใช้วัดอัตราไหลและอุณหภูมิของอากาศได้พร้อมๆ กัน

- มีโพรบ 2 ขนาด อุณหภูมิปานกลาง 200 °C และอุณหภูมิสูง 500 °C
- ตอบสนองการวัดรวดเร็ว ด้วยวงจรชดเชยอุณหภูมิ
- ดูข้อมูลย้อนหลังเป็นรูปกราฟบนหน้าจอ
- หน่วยความจำเก็บข้อมูลแยกกันได้ 999 ชุด
- เชื่อมต่อ PC ด้วย RS-232 C พร้อมมีจุดต่ออะนาล็อกและรีโมตคอนโทรล
- เปลี่ยนโพรบได้ง่ายตามการใช้งาน ด้วยฟังก์ชัน Probe Compatibility

ทรานส์ดิวเซอร์ควบคุมการไหลอากาศ

Airflow Transducer Model 6312



Model 6312

เป็นตัวควบคุมเครื่องจ่ายอากาศในห้อง

- รักษาคุณภาพสินค้า โดยการควบคุมการไหลของอากาศ
- ดูแลความสะอาดของอากาศ โดยการควบคุมการไหลของอากาศ
- ใช้สร้างสภาวะของสภาพแวดล้อมในห้อง
- ใช้กับการควบคุมอุปกรณ์ควบคุมอากาศได้หลากหลาย ทั้งความเร็ว และอัตราการไหล
- ขนาดเล็ก ประหยัดเนื้อที่ติดตั้ง
- มีใบรับรองสอบเทียบย้อนกลับได้
- กระแสเอาต์พุตมาตรฐาน 4 to 20 mA

สนใจโปรดติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คุณวิชัย 08 1934 2570, คุณสารกิจ 08 1641 8438,
คุณศิวพงษ์ 08 1833 3765

บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถ.ลาดพร้าว ระหว่างซอย 67-69

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ 0 2514 1000, 0 2514 1234

แฟกซ์ 0 2514 0001, 0 2514 0003

Internet: <http://www.measuretronix.com>

E-Mail : info@measuretronix.com

