

# INDUSTRIAL

TECHNOLOGY REVIEW

ปีที่ 19 ฉบับที่ 245 เมษายน 2556

## อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ที่มองเห็น ภาพและแผนที่ความร้อน

FLUKE

ปลอดภัยทุกครั้งที่วัด

## Fluke VT02 Visual IR Thermometer

เหมาะสำหรับ..



งานไฟฟ้า



งานซ่อมบำรุงในโรงงาน



งานซ่อมรถยนต์



งานปรับอากาศ HVAC/R

**ปฏิวัติวงการ**

แสดงแผนที่ความร้อนบนภาพจริง ปรับระดับความโปร่งใสได้

เคอร์เซอร์อ่านค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางจอภาพ

ระบบชาญฉลาดในตัว ใช้งานง่าย ใครก็ใช้ได้



แสดงค่าอุณหภูมิของจุดที่วัดอย่างแม่นยำ

แสดงค่า emissivity ของพื้นผิววัตถุที่ตั้งค่าไว้

ตรวจหาตำแหน่งจุดร้อน-เย็นอัตโนมัติ

ขนาดกระทัดรัด ทนทาน พกติดตัว ใช้งานได้ทุกที่

**Fluke VT02** เป็นการรวมคุณสมบัติการวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัสเข้ากับการมองเห็นภาพของกล้องถ่ายภาพความร้อน กลายเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ในงานซ่อมบำรุง ที่วัดอุณหภูมิด้วยอินฟราเรดพร้อมกล้องแสดงภาพและแผนที่ความร้อนในตัว

สนใจติดต่อ คุณธีระวัฒน์ 08-1555-3877  
คุณจิรายุ 08-3823-7933

บริษัท เมเจอร์โทรนิคส์ จำกัด  
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/irthermometer

- การใช้งานซอฟต์แวร์ชนิด 1 เฟส สำหรับคอมพิวเตอร์ระบบปรับอากาศ
- ทำความรู้จักกับโปรโตคอล DNP3 สำหรับการสื่อสารในงานอุตสาหกรรม
- ระบบผลิตไฟฟ้าความร้อนและความเย็นร่วม แนวทางการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- แนวทางการพัฒนาผลผลิตภาพ ตามวิถีดิจิทัล

- การสร้างความสามารถหลักในโซลูชันค่า เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน
- บทบาทเชิงรับเชิงรุกของ งานด้านการพัฒนาบุคลากรในองค์กร
- อุตสาหกรรมเทรนด์ใหม่ โปลิโพลสติก ทางเลือกเพื่อโลก
- แนวโน้มอุตสาหกรรมไอที 10 อันดับแรก ในปี 2556

ISSN 0859-0095 04

9 770859 009004

ซีเอ็ด 50 บาท

http://www.thailandindustry.com

## FLUKE®

ฟลูค..มันใจทุกค่าที่วัด

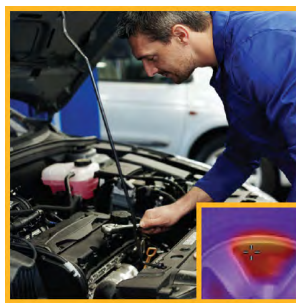


[www.measuretronix.com/irthermometer](http://www.measuretronix.com/irthermometer)

# อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ที่มองเห็น ภาพและแผนที่ความร้อน Fluke VT02 Visual IR Thermometer



งานปรับอากาศ HVAC/R



งานซ่อมรถยนต์



งานซ่อมบำรุงโรงงาน

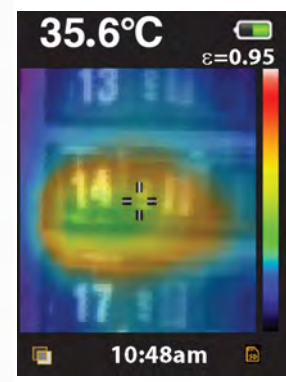


งานไฟฟ้า

**ปฏิกิริยา  
วงการ**



Fluke VT02 Visual Infrared Thermometer



แสดงภาพแผนที่ความร้อน พร้อมอ่านค่าอุณหภูมิ

ทางเลือกใหม่ที่ประหยัด ให้ประโยชน์สูงสุด  
Fluke VT02 กล้องอินฟราเรดวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส  
ให้ทั้งภาพจริงและแผนที่ความร้อนของบริเวณที่กำลังวัด  
ช่วยชี้จุดปัญหาได้ทันที และอ่านอุณหภูมิได้แม่นยำ

สนใจติดต่อ:  
คุณธีระวัฒน์ 08-1555-3877,  
คุณจิรายุ 08-3823-7933

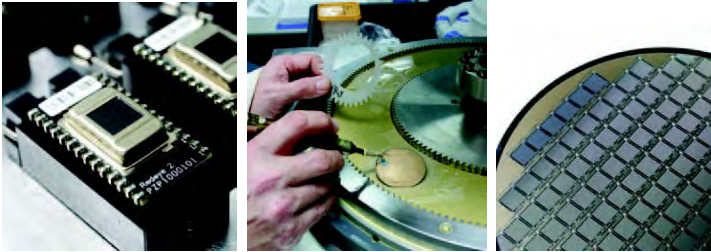
รุ่นใหม่ล่าสุด ! ขอแนะนำ เครื่องมือชนิดใหม่ อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์แบบเห็นภาพ

Fluke VT02 Visual IR Thermometer อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์แบบเห็นภาพ วิวัฒนาการใหม่ของคุณเครื่องมือเพื่องานซ่อมบำรุง

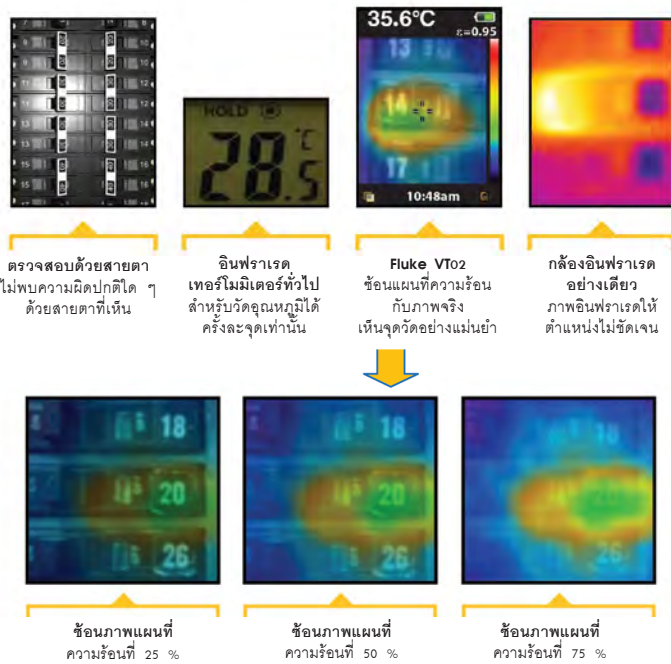




Fluke VT02 เป็นการรวมคุณสมบัติการวัดอุณหภูมิเฉพาะจุดแบบไม่สัมผัสเข้ากับการมองเห็นภาพของกล้องมองภาพความร้อน กลายเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ในงานซ่อมบำรุง ที่วัดอุณหภูมิด้วยอินฟราเรดพร้อมกล้องแสดงภาพและแผนที่ความร้อนในตัว



อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์แบบเห็นภาพของ Fluke เป็นความลงตัวที่สมบูรณ์ของสมรรถนะการใช้งานที่สูงและราคาที่ย่อมเยา โดยการใช้เซนเซอร์ชนิด Hyper-thin Pyroelectric ที่ค้นคิดใหม่ทำเป็น Array ขนาดพอเหมาะในการสร้างแผนที่ความร้อนซ้อนบนลงภาพจริง ผลก็คือเครื่องมือชนิดใหม่ที่เติมช่องว่างของงานที่การอ่านอุณหภูมิจุดเดียวไม่เพียงพอ ในขณะที่กล้องถ่ายภาพความร้อนความละเอียดสูงก็เกินความจำเป็น และด้วยเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย จึงไม่จำเป็นต้องมีการอบรมความรู้ขั้นสูง



ในตอนนี แทนที่จะต้องทำการวัดและจดบันทึกอุณหภูมิทีละจุดไปเรื่อย ๆ เพื่อค้นหาความผิดปกติอย่างยากลำบาก คุณสามารถมองเห็นภาพรวมของแผนที่ความร้อนซ้อนอยู่บนภาพจริงของบริเวณวัตถุที่กำลังวัดได้ในทันที และมองเห็นเป้าหมายที่ต้องการได้ชัดเจนโดยง่าย ไม่ต้องเดาสุ่มอีกต่อไป ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการมานานแต่ไม่เคยมีมาก่อน บัดนี้เป็นจริงแล้วโดย Fluke

## เครื่องมือที่เหมาะกับงานของคุณ

เครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีแต่ละอย่าง  
เหมาะกับสถานการณ์แบบไหน

### อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์



- วัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัสโดยทั่วไป ในจุดที่ความแม่นยำและตำแหน่งที่แท้จริงไม่ใช่เรื่องสำคัญนัก
- วัดอุณหภูมิทีละจุด โดยจำนวนจุดที่ต้องการวัดไม่มากมายนัก
- สภาพแวดล้อมเลวร้ายหรืออันตราย ต้องการเครื่องมือที่ทนทาน
- งานวัดอุณหภูมิที่สูงมาก ต้องการช่วงวัดอุณหภูมิพิเศษเฉพาะ

### Fluke VT02 อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์แบบเห็นภาพ



- กวาดพื้นที่โดยกว้าง เพื่อมองหาจุดที่ร้อนหรือเย็นกว่าปกติได้อย่างรวดเร็ว (Preventive Maintenance)
- พื้นที่ซึ่งภาพแผนที่ความร้อนและภาพดิจิทัล สามารถบ่งบอกโอกาสของปัญหาได้ (เช่น แผงหน้าปัดเบรกเกอร์)
- ต้องจัดทำเอกสารรายงานการติดตั้งและซ่อมบำรุง
- เปรียบเทียบและติดตามสภาพของเครื่องจักรตามช่วงเวลา

### กล้องถ่ายภาพความร้อน



- ใช้ในการตรวจสอบและวินิจฉัยปัญหาที่ซับซ้อน ต้องการภาพความร้อนที่มีรายละเอียดสูง
- ตรวจหาจุดที่มีความเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่เล็กน้อยมาก
- วัดอุณหภูมิหลาย ๆ ระยะ ที่เลนส์ Wide Angle และ Telephoto ช่วยได้มาก
- จุดวัดอุณหภูมิมีขนาดเล็กมาก

## ข้อเปรียบเทียบระหว่าง Fluke VT02 และ อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ทั่ว ๆ ไป

เครื่องมือวัดอุณหภูมิอินฟราเรด (IR-Thermometer) แบบดั้งเดิมราคาไม่แพงและสะดวกในการใช้งาน แต่มีข้อจำกัดในการวัดอุณหภูมิเป็นค่าเฉลี่ยของพื้นที่ ซึ่งผู้ใช้มองไม่เห็นตำแหน่งดังกล่าว และถ้าวัดที่ระยะห่างออกไปจะมีผลทำให้ความแม่นยำลดลงอีกด้วย



## Fluke VT02 และกล้องถ่ายภาพความร้อน

Fluke VT02 เป็นเครื่องมือตรวจสอบปัญหาขั้นต้นได้เป็นอย่างดี ด้วยขนาดที่กะทัดรัด ราคาประหยัด พกติดตัวและหยิบใช้ได้ทันที สำหรับทีมงานซ่อมบำรุงทุกคน มีระบบชาญฉลาดในตัวสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องอบรมการใช้งานเป็นพิเศษแต่อย่างใด

คุณสมบัติ	IR Thermometer	Fluke VT02 Visual IR Thermometer
ซ้อนภาพความร้อนกับภาพจริง	-	✓ เป็นมาตรฐาน
ปรับระดับความโปร่งใสของการซ้อนภาพ	-	ปรับได้ที่ระดับ 0%, 25%, 50%, 75%, 100%
บันทึกภาพจริงและภาพความร้อนพร้อมกัน	-	✓
ไฟกัลสฟรี	✓	✓
แสดงจุดร้อน และเย็น	-	✓
ปรับระยะ NEAR/FAR	-	✓ ที่ระยะ ≤ 23 ซม.(9 นิ้ว)
ซอฟต์แวร์แต่งรูปและทำรายงาน	-	มาตรฐาน ใช้ฟรี, แคร่ฟรี
แบตเตอรี่	แบตเตอรี่ AA	แบตเตอรี่ AA ใช้งานได้ 8 ชม.

Feature	Thermal Imager	Fluke VT02 Visual IR Thermometer
ซ้อนภาพความร้อนกับภาพจริง	ได้เฉพาะบางรุ่น	✓ เป็นมาตรฐาน
ปรับระดับความโปร่งใสของการซ้อนภาพ	ได้เฉพาะบางรุ่น	ปรับได้ที่ระดับ 0%, 25%, 50%, 75%, 100%
บันทึกภาพจริงและภาพความร้อนพร้อมกัน	ได้เฉพาะบางรุ่น	✓
ไฟกัลสฟรี	ได้เฉพาะบางรุ่น	✓
แสดงจุดร้อน และเย็น	✓	✓
ปรับระยะ NEAR/FAR	-	✓ ที่ระยะ ≤ 23 ซม.(9 นิ้ว)
เทคโนโลยีไร้ขีดเตอร์	มีขีดเตอร์ ภาพหยุดชั่วคราวระหว่าง Calibrate	✓
ซอฟต์แวร์แต่งรูปและทำรายงาน	✓	มาตรฐาน ใช้ฟรี แคร่ฟรี บางรุ่นต้องซื้อต่างหาก
แบตเตอรี่	ใช้งานได้ 4 ชม. ด้วยแบตเตอรี่แพ็ค	แบตเตอรี่ AA ใช้งานได้ 8 ชม.
ขนาดกะทัดรัด	-	✓

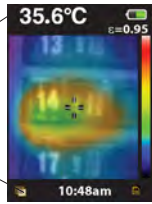
## ด้วย Fluke VT02

- ไม่ต้องผิดพลาดกับการวัดข้ามจุดที่เป็นปัญหาโดยไม่รู้ตัว
- มองเห็นได้ชัดเจนว่ากำลังวัดอะไร ตรงไหน อย่างแม่นยำ
- ทำงานได้รวดเร็ว เพราะไม่ต้องคอยจดบันทึกอุณหภูมิทีละจุด
  - บันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำและจัดทำรายงานการแก้ไขที่ดำเนินการไป
  - ออกเอกสารรายงานอย่างมืออาชีพ ลดความผิดพลาดเพิ่มความน่าเชื่อถือ

## ด้วย Fluke VT02

- ถูกเหลือเชื่อ ราคาต่ำกว่ากล้องถ่ายภาพความร้อน 5-10 เท่า
- ให้ภาพแผนที่ความร้อนซ้อนบนภาพจริงของบริเวณที่กำลังวัด ชี้จุดปัญหาได้แม่นยำ
- ระบบ Focus-free กวาดภาพได้สะดวก ไม่ต้องเสียเวลาปรับโฟกัสเป็นจุด ๆ
- มีระบบการทำงานที่ชาญฉลาดในตัว ไม่จำเป็นต้องอบรมพิเศษ
- มีซอฟต์แวร์ออกรายงานอย่างมืออาชีพแถมให้พร้อม

## คุณสมบัติและคุณประโยชน์อันโดดเด่น 5 ประการ



มีเคอร์เซอร์อ่านค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางจอภาพอย่างแม่นยำ

### 1. วัดอุณหภูมิอย่างแม่นยำ

อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ทั่วไปวัดอุณหภูมิเป็นค่าเฉลี่ยของพื้นที่ ซึ่งเรามักไม่ทราบแน่ชัดว่าพื้นที่ครอบคลุมแค่ไหน ยิ่งอยู่ห่างความแม่นยำก็ยิ่งลดลง แต่ Fluke VT02 สามารถมองเห็นภาพของจุดที่กำลังวัดได้อย่างชัดเจน แม่นยำ



### 2. ตรวจสอบปัญหาได้ทันที

ไม่ต้องคอยจดบันทึกค่าวัดทำเป็นตารางแสดงอุณหภูมิ ที่ซึ่งเสียเวลาและผิดพลาดได้ง่าย โยนกระดาษขจัดและปากกาทิ้งไปได้เลย Fluke VT02 แสดงแผนที่ความร้อนเป็นภาพอินฟราเรดซ้อนบนภาพดิจิทัลของบริเวณที่วัดในทันที คุณสามารถเปรียบเทียบกับภาพที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ เพื่อสังเกตความเปลี่ยนแปลงได้อย่างง่ายดาย ประหยัดทั้งเวลาและประหยัดเงิน



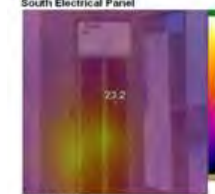
นอกจากนี้ Fluke VT02 ยังมีปุ่มปรับ NEAR/FAR สำหรับการซ้อนภาพอินฟราเรดและภาพดิจิทัลที่แม่นยำเหมาะสมกับระยะห่าง โดยที่ระยะใกล้กว่า 23 ซม. ใช้ NEAR และใช้ FAR ที่ระยะไกลกว่า 23 ซม.



จุดร้อน  
จุดเย็น

### 3. แสดงจุดที่ร้อนสุดและเย็นสุด

ภาพอินฟราเรดสามารถชี้จุดที่ร้อนสุดด้วยกล่องสีแดง และจุดเย็นสุดด้วยกล่องสีน้ำเงิน โดยที่คุณไม่ต้องอ่านค่าตัวเลขอุณหภูมิ ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งที่สนใจได้อย่างแม่นยำ เมื่อใช้ร่วมกับการซ้อนภาพดิจิทัลที่ระดับความโปร่งใสต่าง ๆ



VL\_00024\_0x2  
9/15/2012 12:08:18 AM  
Evaluate potential problem on next maintenance route.

#### Main Image Annotations

Location	Building #02
Equipment	Electrical Panel
Potential Problem	Overload
Priority	Medium
Recommended Action	Schedule Maintenance
Time Filter Category	Immediate

#### Main Image Markers

Name	Temperature
Centerpoint	23.2°C

### 4. ซอฟต์แวร์ SmartView® จัดทำเอกสารและรายงานอย่างมืออาชีพ

ด้วยซอฟต์แวร์ SmartView® ที่มีให้พร้อม คุณสามารถจัดทำเอกสารรายงานปัญหาและการแก้ไขได้ด้วยตัวคุณเองอย่างง่ายดาย ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานและผู้ดูแลรับผิดชอบเป็นไปอย่างมีแบบแผนและมีมืออาชีพ



### 5. ตรวจสอบปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

Fluke VT02 ออกแบบมาให้มีขนาดกะทัดรัด มีอินเตอร์เฟซที่ใช้งานง่าย ไม่ต้องพกไฟก๊ส เพียงแสงแล้ววัด ก็สามารถตรวจค้นปัญหาได้ทันที ด้วยระบบชาญฉลาดในตัว จึงใช้งานได้ทุกคนโดยไม่ต้องอบรมเป็นพิเศษ



## ตัวอย่างการใช้งานด้านต่าง ๆ



### ■ งานซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรม

ตรวจหาความผิดปกติที่เป็นไปได้ โดยมองหาจุดที่ร้อนเพื่อจุดที่อาจเกิดการสึกหรอในเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อดูแลให้ระบบผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย เช่นที่

- หน้าสัมผัสของรีเลย์สตาร์ทมอเตอร์ และการโอเวอร์โหลด
- ปั๊ม, แบริ่ง และขดลวด
- สายพาน และเพลลาขับ
- ไฟฟ้าโอเวอร์โหลด ปัญหาสายไฟ
- ตรวจสอบสมรรถนะระบบ



### ■ งานไฟฟ้า

ไม่ต้องทำตารางบันทึกค่าวัดอุณหภูมิที่ละเอียดที่นำเป้าหมายด้วยภาพแสดงแผนที่ความร้อนทั้งพื้นที่ในทันที พร้อมรายงานอย่างมืออาชีพ

- ตรวจสอบอุณหภูมิของอุปกรณ์และหม้อแปลง
- ตรวจความร้อนที่ ฟิวส์, สายไฟ, ฉนวน, ขั้วต่อ, จุดเชื่อมต่อ และสวิตช์
- หลีกเลี้ยงมอเตอร์ที่โอเวอร์โหลด



### ■ งานปรับอากาศ (HVAC/R)

ด้วยการปรับการซ้อนภาพที่ระดับความโปร่งใส 25%, 50% และ 75 % ในการตรวจวัดอุณหภูมิ ช่วยให้มองเห็นปัญหาและรายละเอียดได้ง่าย และจัดทำรายงานจากภาพที่บันทึกไว้ เช่น

- ระบบทำความร้อน และระบบทำความเย็น
- ตรวจสอบแบริ่งที่ชำรุด
- ตรวจสอบอุณหภูมิและเปรียบเทียบอุณหภูมิในแต่ละโซนให้ถูกต้อง



### ■ งานตรวจสอบรถยนต์

ตรวจปัญหาระบบความร้อนและความเย็น, ปัญหาระบบไฟฟ้า, แบริ่งชำรุด ได้อย่างรวดเร็ว

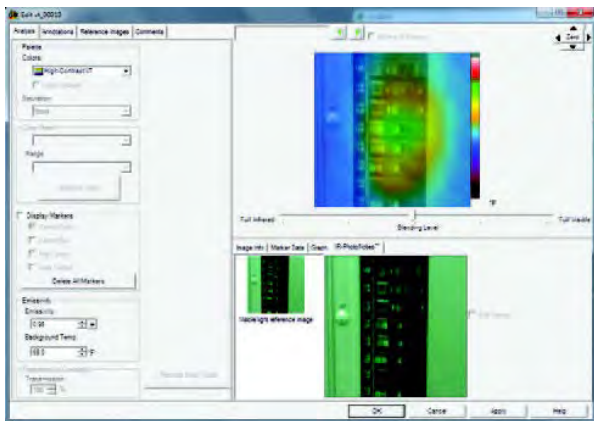
- ตรวจสอบเครื่องยนต์, เบรก, ระบบแอร์
- ตรวจสอบสมรรถนะ
- ตรวจสายไฟ, แบริ่ง และระบบไอเสีย
- ระบบไฮดรอลิก, คอมเพรสเซอร์ และซีลด์ต่าง ๆ



- งานปรับปรุงดูแลบ้านและอาคาร
- ตรวจพบปัญหาได้ละเอียดและรวดเร็ว
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า
- ตรวจสอบการติดตั้ง/ตรวจสอบ ระบบปรับอากาศ
- ตรวจสอบอุณหภูมิทั่ว ๆ ไป

## ซอฟต์แวร์ SmartView®

จัดทำเอกสารรายงานปัญหาและการแก้ไขด้วยซอฟต์แวร์ SmartView® อันทรงประสิทธิภาพ แถมพร้อม Fluke VT02 อีพเกรดฟรีตลอดอายุใช้งาน ไม่จำกัดการแชร์ใช้งาน



### ความสามารถเด่นของซอฟต์แวร์ SmartView®

- มีแอปพลิเคชันสำหรับใส่ข้อความ, แก้ไข และดูรายงาน
- มีตัวเลือกรายงานและเทมเพลตให้ใช้
- ปรับปรุงและวิเคราะห์ภาพถ่ายได้รวดเร็วและง่าย
- มี Report Wizard ช่วยแนะนำการทำรายงานโดยอัตโนมัติ
- ใส่ข้อความอธิบายกำกับในรูปแบบได้โดยการลากแล้ววาง
- อีพเกรดได้ตลอด ไม่จำกัดการใช้งาน

## Fluke VT02 Visual IR Thermometer อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์แบบเห็นภาพ



### รายละเอียดคุณสมบัติโดยทั่วไป

- มีเคอร์เซอร์ที่ตำแหน่งกึ่งกลางบนจอภาพ เพื่อสะดวกในการวางตำแหน่งจุดอ่านค่าวัดอุณหภูมิ
- เมื่อกดถ่ายภาพจะได้ทั้งภาพแผนที่ความร้อนและภาพจริงพร้อมกันในครั้งเดียว
- ปรับระดับความโปร่งใสในการซ้อนภาพอินฟราเรดกับภาพดิจิทัลได้ทั้งที่ตัวกล้องและในซอฟต์แวร์ ได้ที่ระดับ 0%, 25%, 50%, 75% และ 100% มีปุ่มปรับ NEAR/FAR สำหรับระยะใกล้กว่า 23 ซม. (9 นิ้ว) และไกลกว่า เพื่อให้ได้ภาพซ้อนที่แม่นยำ
- ตรวจสอบจุดร้อนและเย็นอัตโนมัติ แสดงด้วยกล่องสีแดงและสีน้ำเงินบนจอภาพ
- แกรมซอฟต์แวร์ SmartView® สำหรับจัดทำรายงานและปรับแต่งรูปร่างมืออาชีพ
- เล็งแล้วถ่าย ไม่ต้องโฟกัส ใช้งานง่าย ไม่ต้องอบรม
- ช่วงวัดอุณหภูมิ  $-10^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+250^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  ถึง  $482^{\circ}\text{F}$ )
- แสดงค่า Emissivity บนจอ เพิ่มความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิบนพื้นผิวหลายชนิด
- ใช้แบตเตอรี่ธรรมดาขนาด AA 4 ก้อน ใช้งานได้ต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง
- เก็บภาพได้ 10,000 ภาพ ในการ์ด Micro-SD ดาวน์โหลดไปยัง PC และอีเมลพอร์ตเข้าซอฟต์แวร์
- ใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์รับภาพอินฟราเรดชนิด Hyper-thin Pyroelectric



### อุปกรณ์ที่มีให้



- กระเป๋าแบบแข็ง
- การ์ดความจำ Micro-SD
- ตัวแปลง Micro-SD เป็นขนาดปกติ
- แบตเตอรี่ AA 4 ก้อน
- สายคล้องมือ
- คู่มือการใช้ Quick Start แบบพิมพ์
- แผ่น CD ซอฟต์แวร์ SmartView®
- แผ่น CD คู่มือการใช้งาน

สนใจรายละเอียดเพิ่มเติมติดต่อได้ที่  
คุณธีระวัฒน์ 08-1555-3877,  
คุณจิรายุ 08-3823-7933



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด  
2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69  
แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง  
กรุงเทพฯ ๑ 10310  
โทรศัพท์ 0-2514-1000, 0-2514-1234  
โทรสาร 0-2514-0001, 0-2514-0003  
<http://www.measuretronix.com>  
E-mail: info@measuretronix.com

**ออกใหม่ล่าสุด!!**

**หนังสือด้านอุตสาหกรรม**

หาซื้อได้ที่ร้านซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์

และร้านหนังสือทุกแห่งทั่วประเทศ



หาซื้อได้ที่ ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์ และร้าน **Book Variety** ทุกราย  
หรือที่ร้านหนังสือชั้นนำทุกแห่งทั่วโลก

สั่งซื้อจำนวนมาก กรุณาติดต่อ :

ฝ่ายขาย บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) โทร.0-2739-8222

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)  
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

1858/87-90 Nation Tower, 19<sup>th</sup> Floor,  
Bangna-Trad Rd., Bangna, Bangkok 10260  
Tel : 0-2739-8123 Fax : 0-2739-8117-8  
E-mail : isourcing@se-ed.com