

Workswell InfraRed Camera กล้องอินฟราเรดภาพความร้อน



WORKSWELL SAFETIS EX-PROOF



WORKSWELL SAFETIS INDOOR



WORKSWELL SAFETIS OUTDOOR

THERMAL CAMERA CATALOG



SYSTRONICS CO.,LTD.
บริษัท ซิสตรอนิกส์ จำกัด



CERT NO.: TUV100-11-3821
ISO 9001 : 2015



NSC-TS-15 17025
CALIBRATION 0312

The principle of fast detection of fire by SAFETIS thermal cameras

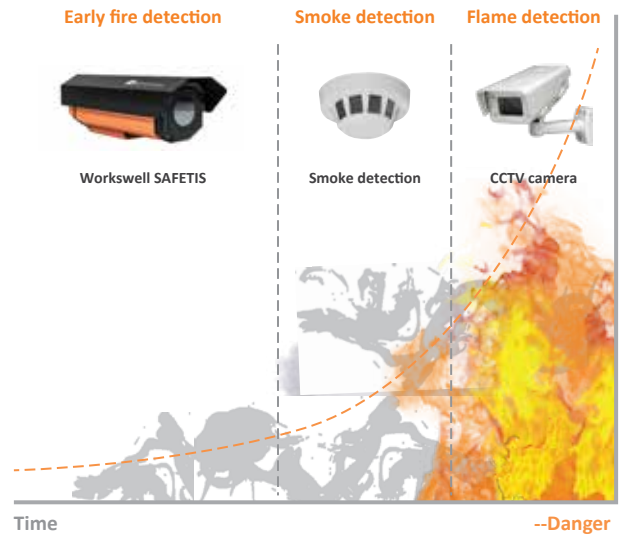
The principle of the function of the fast detection of fire or the risk of flare-up by **SAFETIS thermal cameras** is based on the continuous measurement of heating and temperature changes in the recorded scene.

Temperature trends are consequently evaluated and using specific algorithms, the potential risk of flare-up is stated while false alarms are eliminated within the necessary extent.

The **SAFETIS system** is able to react much earlier than all other systems that indicate the symptoms of an already originated fire.

Typical applications of the **SAFETIS fire system**
Some of the typical applications of the **SAFETIS system** are used to monitor the following areas:

- Industrial warehouses
- Ammunition warehouses
- Coal warehouses and conveyors
- Power plants and electric energy distribution systems
- Agricultural warehouses, food warehouses
- ATEX environment
- Depots and incineration plants, warehouses for hazardous waste
- Conveyor belts
- Chemical and industrial plants
- Cement plants
- Monitoring of perimeters



Gradual heating

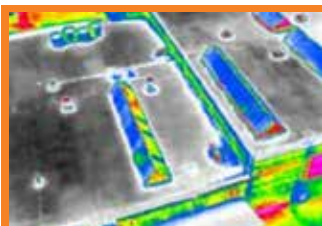
Flames and smoke have not started yet. There is only the risk of gradual warming. Despite the fact that the smoke detectors do not respond, the **SAFETIS system** records small changes in heating and can react early.

Smoke generation

Smoke detectors respond in this phase, i.e. at the time when the smoke is generated. However, this is a risky phase where the rapid escalation of a destructive fire can occur. **The SAFETIS system** would have reacted a long time ago to the origination of this event.

Flare-up

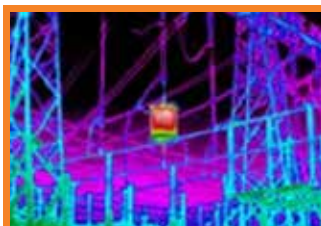
In this phase, flames are visible and smoke is generated. Special CCTV cameras and the smoke detectors respond to this. Usually, this is too late and the loss of property or life frequent-



งานตรวจสอบความร้อนของตัวอาคาร
Thermodiagnosics of Building



งานสำรวจตรวจสอบเพลิงไหม้ไฟฟ้า
Fire fighting using Thermal cameras



งานตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าและสถานีย่อย
Transformer and Substation Inspection



งานตรวจสอบโครงสร้างขนาดใหญ่
Construction Site Inspection



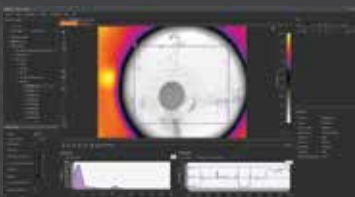
Automation



Fire Prevention



UAV Systems



Software

Automation

• WIC	1
• Industrial ThermoInspector	2
• SMARTIS	3
• SWR-640	4

Night Vision

• TRS 640/384	4
---------------	---

Fire Prevention

• SAFETIS Indoor	5
• SAFETIS Outdoor	5
• SAFETIS Outdoor- Pan Tilt	5
• SAFETIS Stainless Steel	5
• SAFETIS EX-proof	6
• The SAFETIS Control Unit	7
• TIS 640	8

Thermal Camera for UAV Drone

• WIRIS Pro	9
• WIRIS mini	10
• WIRIS Security	11
• GIS 320 (gas imaging system)	11

Software

• CorePlayer	12
• ThermoFormat	12
• ThermoConnector	12

กล้องภาพความร้อนสำหรับงานระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation)

Workswell InfraRed Camera (WIC)



Workswell WIC กล้องภาพความร้อนชนิด LWIR (Long wavelength infrared) ที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้ในด้านอุตสาหกรรมและด้านงานวิจัยและพัฒนา (R&D) ซึ่งมีความละเอียดของภาพความร้อน (sensor resolutions) มาให้เลือก 2 ขนาดคือ 336x256 px (WIC 336) และ 640x512 px (WIC 640) ด้วยความไวในการแยกแยะอุณหภูมิ (thermal sensitivity) สูงสุดถึง $\leq 0.03^\circ\text{C}$ (30mK) กล้องความร้อนนี้สามารถเชื่อมต่อด้วยอินเตอร์เฟซ USB3 (เหมาะสำหรับการใช้งานห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์ PCB) และ GigE (เหมาะสำหรับงานอุตสาหกรรมและบูรณาการกับกระบวนการผลิต)

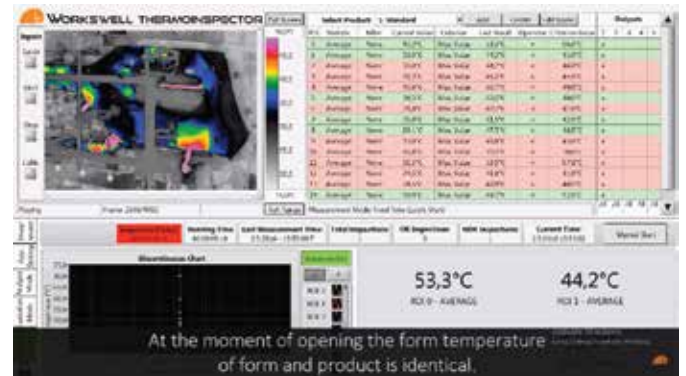
WIC มีให้เลือกระบบการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ USB3 จึงทำให้สะดวกต่อการใช้งานร่วมกับ laptop เพื่อให้ในงานวิจัยและพัฒนาต่างๆ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ Coreplay หรือจะใช้งานกับซอฟต์แวร์ประเภท SDK and development libraries ได้

ในทางอุตสาหกรรม **WIC** ยังสามารถใช้งานร่วมกับ **ThermalInspector** ที่ออกแบบมาให้ใช้งานร่วมกับโดยเฉพาะ

Type	WIC 336	WIC 640
Resolution	336 x 256 px	640 x 512 px
Sensitivity	0.03°C (30mK)	0.03°C (30mK) on demand
Temperature range	-25°C...+150°C -40°C...+550°C +1 500°C with external filter 50°C to 1000°C with external filter	-25°C...+150°C -40°C...+550°C +1 500°C with external filter 50°C to 1000°C with external filter
Accuracy	$\pm 2^\circ\text{C}$ or $\pm 2\%$	$\pm 2^\circ\text{C}$ or $\pm 2\%$
Frame rate	9Hz, 30Hz or 60Hz	9Hz, 30Hz or 60Hz
Spectral range	7.5 – 13.5 μm	7.5 – 13.5 μm
Optional lenses	6.8 mm – 19 mm	9 mm – 19 mm
Focusing	Manual	Manual
Power supply	via USB3 cable or PoE (GigE type WIC)	via USB3 cable or PoE (GigE type WIC)
Communication	USB3 or GigE	USB3 or GigE
Analog video	PAL, NTSC (USB3 type WIC)	PAL, NTSC (USB3 type WIC)
Software	Workswell CorePlayer	Workswell CorePlayer
SDK	Windows, Linux x86, Linux ARM, Labview SDK, Matlab Simulink SDK, Dewesoft SDK	Windows, Linux x86, Linux ARM, Labview SDK, Matlab Simulink SDK, Dewesoft SDK
Calibration	Yes (with certification)	Yes (with certification)



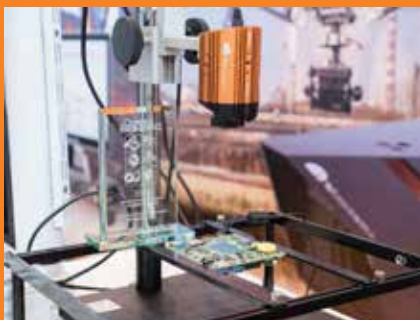
Industrial ThermolInspector



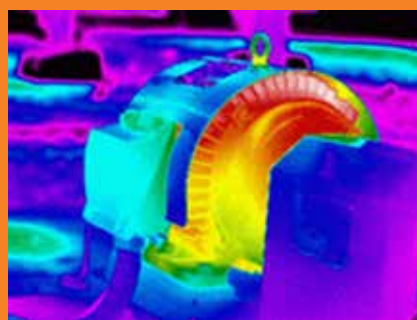
Workswell ThermolInspector ระบบโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ใช้ในงาน ทดสอบแบบไม่ทำลาย (NDT inspection system) ในเรื่องของ Infrared โดยใช้งานร่วมกับ **WIC** สำหรับใช้งานในการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า หรือใช้งานในด้านป้องกันไฟไหม้ และยังมีฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งานได้อีกหลากหลายด้าน

นอกจากนี้ระบบยังช่วยให้คุณสามารถสร้างโมดูลโปรแกรมสำหรับขั้นตอนวิธีการมองเห็นเครื่องที่เฉพาะเจาะจงหรือ **videometry** ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบาง **applications** ระบบยังสามารถบันทึกเหตุการณ์ที่ผิดปกติของแต่ละเหตุการณ์ในฮาร์ดดิสก์หรือเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางอีเธอร์เน็ตและระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบควบคุมหลักเช่น **PLC** หรือโดยตรงสามารถควบคุมการผลิตเครื่องจักรและกระบวนการ

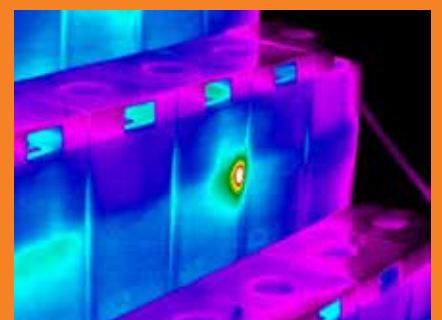
Central control units	2 possible versions: Passive central controller or Touchscreen central controller Camera ports: 4 x Gigabit PoE Ethernet, 2 x Gigabit Ethernet for PLC Digital Inputs: 8 x isolated (24 VDC compatible) inputs Digital Outputs: 8 x open collector outputs Serial ports: RS232, RS485 Power supply: 6-36VDC USB ports: 2 x USB3 super speed ports for data uploading Embedded operating system optimized for multi-camera connection
Thermal cameras	Up to 4 connected LWIR cameras per one central unit, 3 different available resolutions: 640 x 512 pixels, 336 x 256 pixels, 160 x 128 pixels with 5 different infrared lens with manual focus system Lenses: Interchangeable and focusable, various field of view Framerate up to 30Hz Temperature range: -25°C to +150°C, -40°C to +550°C, optional up to 2000°C Accuracy: ±2% or ±2°C Temperature sensitivity: ≤0.03°C (30mK) @ 30°C
Kalibration	Yes, every delivered camera or on field calibration wizard available
Cables and adapters	Digital input and output cable with terminal block for easy DIN rail mounting Ethernet cable for every delivered camera Optional power supply adapter for 230VAC
Delivery content	Tlxx package: Touchscreen Panel Controller or Passive Controller (IR Software included, LCD, 4 PoE ports, isolated DIO, SW, 6-36VDC), IR camera (160x128px, up to 550°C, no lens, <30Hz, PoE), Cables (DIO 1m, UTP 10m, DIO board)
Controller Supply Input	6-36VDC or 230VAC (with additional adapter)
Camera Supply input	Integrated in every Central Controller unit, Power over Ethernet supplying
Power dissipation	150 W (Touch-screen controller version) 120 W (Passive controller version)



งานวิจัยและพัฒนา
Broad Electronic

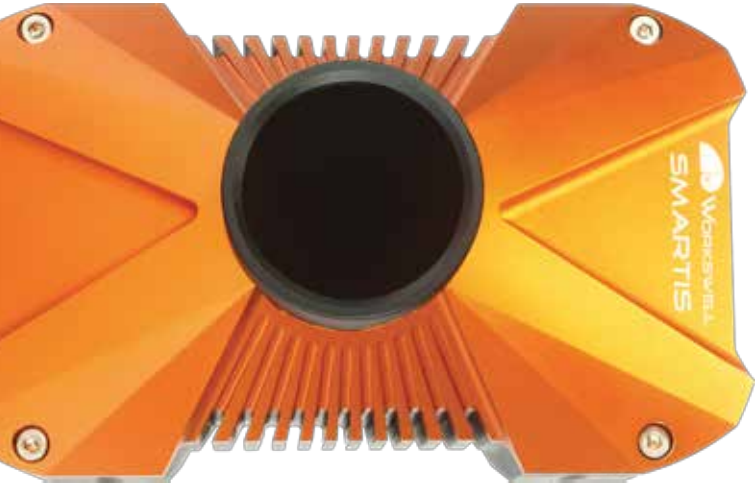


การตรวจสอบเครื่องจักร



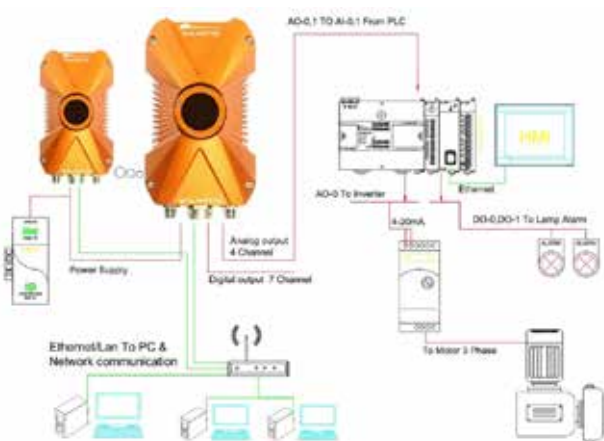
การตรวจสอบแบตเตอรี่
UPS ขนาดใหญ่

Workswell SMARTIS Smart Thermal Imaging System

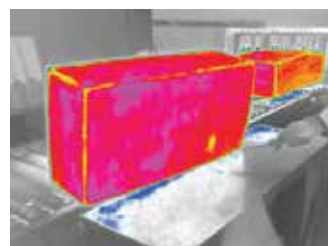


Workswell SMARTIS กล้องภาพความร้อนที่ถูกออกแบบมาให้ใช้งานในระบบอัตโนมัติของระบบการผลิตหรือตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ โดยสามารถวัดอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่อง

SMARTIS นั้นสามารถนำมาใช้งานในระบบการผลิตแบบอัตโนมัติโดยสามารถทำการตั้งค่าและควบคุมตัวกล้องผ่าน Webserver โดยผ่านสายสัญญาณ TCP / IP (Ethernet 100Mb / s, RJ-45) มีสัญญาณควบคุม (Output) ที่ส่งสัญญาณออกมาจากตัวกล้องเป็น Digital output (IO) และ Analog Output (current loop 0-24 ma/12 V)



	SMARTIS 336	SMARTIS 640
Resolution	336 x 256 pixels	640 x 512 pixels
Image Frequency	9Hz, 30Hz or 60Hz	9Hz, 30Hz
Temperature ranges	-25°C to +150°C, -40°C to +550°C, optional with external filter +400°C to +1 500°C and 50°C to 1000°C	
Temperature sensitivity	0.05°C (50mK)	
Accuracy	±2% or ±2°C	
Spectral Range	7.5 – 13.5 μm	
Calibration	Yes, the system includes the calibration certificate	
Detector Type	Uncooled VOx microbolometer	
Optics (FOV)	17°, 25°, 35°, 45°	32°, 45°, 69°
Focus	Continuous Manual (fixed focusable, min focus distance depends on lens) 30Hz - recommended for Industrial applications (shipping to most countries worldwide) 60Hz - recommended for High speed applications (information on request)	
SMARTIS Communication and Power supply		
Networking	Ethernet 100Mb/sec, RJ-45, Metal cable gland protection	
Analog output	4-channel isolated Current loop (0-24mA) / Voltage (±12VDC, M12 circular thread)	
Digital output	7 x isolated open collector output (max 40 VDC), M12 circular thread	
Digital inputs	4 x isolated high-voltage trigger inputs (max 36 VDC), M12 circular thread	
Supply input	18 to 32 VDC, < 4 W (max. 5 W during NUC calibration), M12 circular thread	



การตรวจสอบผลิตภัณฑ์
ใน Production Line



การตรวจสอบวาล์ว

Workswell SWR-640CL a Workswell SWR-640USB



Workswell SWR-640CL and SWR-640USB

กล้องความร้อนชนิด SWIR (short wave infrared) โดยสามารถตรวจวัดอุณหภูมิในช่วงความยาวคลื่น 0.9 to 1.7um และสามารถตรวจจับ InGaAs detector มีความละเอียด 640x512 px สามารถเลือกการเชื่อมต่อแบบ USB3 (SWR- 640USB) หรือ Camera Link (SWR-640CL)

	Workswell SWR-640USB	Workswell SWR-640CL
Interface	USB3.0	Camera Link
Resolution	640(H)x512(V)	640(H)x512(V)
Sensor format	1 inch	1 inch
Pixel pitch	15µm	15µm
Mode	Snapshot	Snapshot
Exposure time	200ns to 100us	200ns to 100us
Spectral response	0.9 to 1.7um	0.9 to 1.7um
Dynamic range	>140dB	>140dB
ADC	14 bits	14 bits
Frame rate	Up to 100Hz	Up to 100Hz
Trigger	IN/OUT (LVTTTL)	IN/OUT (LVTTTL)
Power Consumption	Camera < 1.5W	Camera < 1.5W
	Peltier:	Peltier:
	Low current < 1W	Low current < 1W
	Medium current < 2.5W	Medium current < 2.5W
	Large current < 5.5W (PELTIER)	Large current < 5.5W (PELTIER)
Power Range	5V (USB)	5V (USB)
Dimension	64x56.3x47.1mm	64x56.3x47.1mm
Mount	CS/C	CS/C
Weight	<230g	<230g
Temperature Range	-40 to 70°C	-40 to 70°C

กล้องภาพความร้อนสำหรับงานมองกลางคืน (Night Vision)

Infra-red rifle scope Workswell TRS 640/384



Workswell TRS กล้องสำหรับติดตั้งเพื่อช่วยในการมองเห็นในเวลากลางคืน ตัวกล้องมีขนาดกะทัดรัด สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นได้ในระดับ IP67 และทนต่อแรงกระแทกได้ดีจึงสามารถมั่นใจได้ว่า มีความทนทานสูง

ด้วยอัลกอริทึมในการประมวลผลภาพที่มีคุณภาพสูงทำให้ลด noise ที่เกิดขึ้นทำให้ภาพมีความคมชัดสูง สามารถซูมด้วยระบบ O-zoom และ E-zoom, มีฟังก์ชัน PIP (Picture in Picture) และสามารถปรับเซตสีของภาพได้ สามารถรองรับการติดตั้งได้หลากหลาย

Model	TRS-384W	TRS-384N	TRS-640
Resolution	384 x 288	384 x 288	640 x 512
Pixel size	17 µm	17 µm	17 µm
Objective lens	35 mm	50 mm	50 mm
Field of View	10.5°x8°	7.5° x 5.5°	12° x 9.5°
Magnification	2.4 - 9.6x	3.4 - 6.3x	2 - 6x
NETD	≤ 50 mK	≤ 50 mK	≤ 50 mK
Frame rate	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Display	1024 x 768 OLED	1024 x 768 OLED	1024 x 768 OLED
Eye relief	48 mm	48 mm	48 mm
Diopter adjustment	-6D ~ +4D	-6D ~ +4D	-6D ~ +4D
Reticles	Multiple patterns color options	Multiple patterns color options	Multiple patterns color options
Battery	CR123 x4	CR123 x4	CR123 x4
Battery life	7h	7h	7h
IP Rating	IP67	IP67	IP67
Weight	750 g	800 g	800 g
Dimensions	250mm x 55mm x 50mm	250mm x 71mm x 71mm	250mm x 71mm x 71mm
Mount	Picatinny	Picatinny	Picatinny
Detection range	1200 m	1500 m	1500 m
Target size:	1.5m(L) x 1.3m(H)		



กล้องภาพความร้อนสำหรับงานป้องกันไฟไหม้ (Fire Prevention)

■ Workswell SAFETIS

Workswell SAFETIS กล้องภาพความร้อนที่ถูกออกแบบมาเพื่อสำหรับใช้ในงานป้องกันเหตุไฟไหม้โดยเฉพาะ โดยการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพแวดล้อมในพื้นที่ต่างๆ ที่มีลักษณะที่แตกต่างกันไป และนอกเหนือในการใช้ป้องกันเหตุเพลิงไหม้แล้วนั้น ยังสามารถใช้งานร่วมกับระบบอัตโนมัติต่าง ๆ ได้ด้วย **Digital Output (IO)**



Workswell SAFETIS Indoor

กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานในพื้นที่ห้องทั่วไป ได้มาตรฐาน ป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP54



Workswell SAFETIS Outdoor

กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานในพื้นที่บริเวณทั้งนอกและในอาคาร ได้มาตรฐาน ป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP67



Workswell SAFETIS Outdoor Pan-Tilt

กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานในพื้นที่บริเวณทั้งนอกและในอาคาร มีชุดควบคุมสำหรับการหมุนกล้องกัมเมย (Horizontal 0° up to 330° and Vertical 0° up to 360°) ได้มาตรฐาน ป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP67

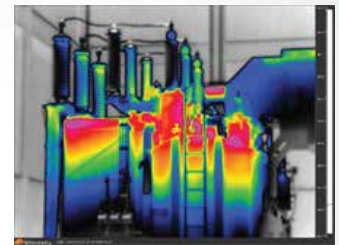


Workswell SAFETIS Stainless Steel

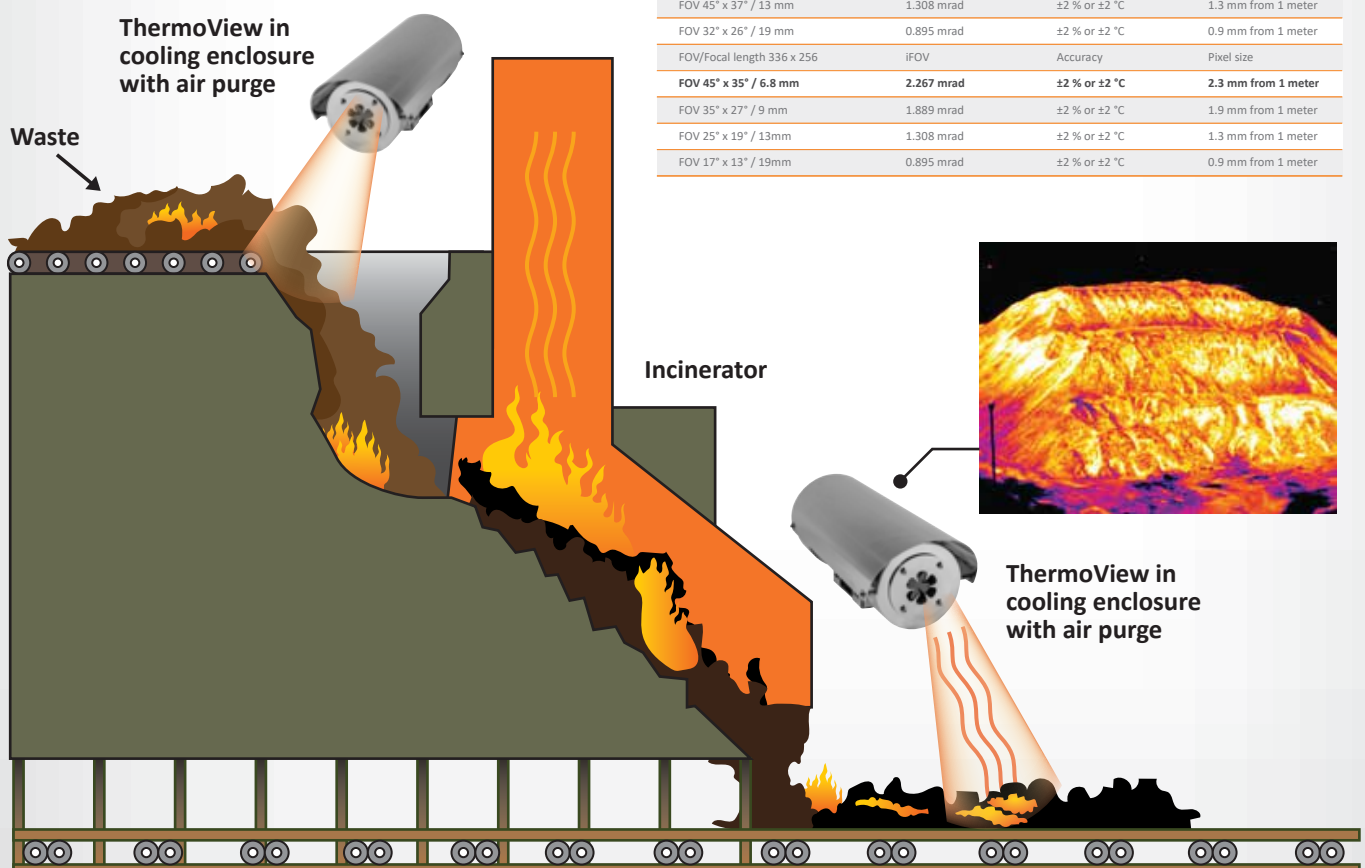
กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานในพื้นที่บริเวณที่ต้องการความทนทานสูงเช่นบริเวณพื้นที่ที่มีความร้อนสูง บริเวณพื้นที่ที่มีสารกัด ได้มาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP67

Workswell SAFETIS EX-proof

กล้องภาพความร้อน ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในงานบริเวณพื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นมาก หรือบริเวณที่มีสารเคมีไวไฟ ซึ่งกล้องตัวนี้ได้รับมาตรฐาน **IECEX** และ **ATEX**



SAFETIS Indoor specification table			
Resolution	336 x 256 pixels	640 x 512 pixels	
Image frequency	9 Hz, 30 Hz or 60 Hz	9 Hz or 30 Hz	
Temperature ranges	-25°C to +150 °C		
	-40°C to +550 °C		
	Optional extended temperature range +50 °C to +1 000 °C (filter)		
	Optional extended temperature range +400 °C to +1 500 °C (filter)		
Temperature sensitivity	0.05 °C (50 mK)		
Spectral range	7.5 – 13.5 µm		
Detector type	Uncooled VOx microbolometer		
Focus	Continuous manual (fixed focusable, min focus distance depends on lens)		
Calibration	Yes, including calibration certificate		
Web server	Yes, integrated with additional early fire detection functions		
FOV/Focal length 640 x 512	iFOV	Accuracy	Pixel size
FOV 45° x 37° / 13 mm	1.308 mrad	±2 % or ±2 °C	1.3 mm from 1 meter
FOV 32° x 26° / 19 mm	0.895 mrad	±2 % or ±2 °C	0.9 mm from 1 meter
FOV/Focal length 336 x 256	iFOV	Accuracy	Pixel size
FOV 45° x 35° / 6.8 mm	2.267 mrad	±2 % or ±2 °C	2.3 mm from 1 meter
FOV 35° x 27° / 9 mm	1.889 mrad	±2 % or ±2 °C	1.9 mm from 1 meter
FOV 25° x 19° / 13mm	1.308 mrad	±2 % or ±2 °C	1.3 mm from 1 meter
FOV 17° x 13° / 19mm	0.895 mrad	±2 % or ±2 °C	0.9 mm from 1 meter





SAFETIS Control Unit

รองรับกล้องในระบบได้สูงสุดถึง **16** ตัว



The SAFETIS Control Unit

Sever ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการตั้งค่าและควบคุม กล้องภาพความร้อน **SAFETIS** โดยสามารถทำการ บันทึกเหตุการณ์ผิดปกติต่างๆ ที่เกิดขึ้น (**Event**) มี **Digital Output** เพื่อใช้ในงานระบบอัตโนมัติได้ สามารถรองรับกล้องในระบบได้สูงสุดถึง 16 กล้อง

Recording and visualization

- Expanded visualization options
- Periodical recording of radiometric sequences
- Automatic or manual recording of radiometric images and sequences

Connectivity

- Option to connect up to 16 cameras in the SAFETIS system at once
- Streaming in real time from all SAFETIS cameras at once
- 7 additional digital outputs

Configuration

- Graphs of temperature courses in real time from any points or areas of interest
- Setting the position of individual PTZ cameras
- Setting of all parameters for all cameras, including alarms, areas of interest and other parameters

General Information	
Up to 16 SAFETIS cameras can be connected (2 versions available, up to 8 or up to 16 cameras)	
High performance Quad Core industrial control unit with preinstalled SAFETIS Software	
Fan-less, Plug and Play system for easy DIN-RAIL and Rack installation	
System	
Processor	Intel® Quad Core i7-6820EQ/i5-6440EQ Processor (Skylake-H)
Chipset	Intel® CM236
Memory	16GB DDR4
Camera and Display/Monitor connection	
SAFETIS camera communication	8 or 16 independent ETH RJ45 LAN ports
Display/Monitor interface	DVI-D : Up to 1920 x 1200 @ 60Hz
	DisplayPort 1 : Up to 4096 x 2304 @ 60Hz
	DisplayPort 2 : Up to 4096 x 2304 @ 60Hz
	PT (Pan Tilt control) and Alarm interface
Serial	4 COM RS-232/422/485
Ethernet	2 ETH LAN RJ45 connectors
Digital Outputs	8 Isolated Digital Alarm outputs
Additional functions	
DVR recording	4 TRAY slots for easy disk changing (max 4 x 2TB)
Remote control	Remote power and reset switch
Audio Interface	Realtek ALC892, 5.1 Channel HD Audio 1 Line-out



Workswell TIS 640 (Truck Infrared System 640)

The Truck Infrared System (TIS)

กล้องภาพความร้อนที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับติดตั้งบนรถดับเพลิงเพื่อช่วยสำรวจจุดที่เกิดเพลิงไหม้และจุดที่มีความร้อนสะสมอยู่มากได้ ระบบทั้งหมดจะถูกควบคุมด้วย **PT** ที่สามารถควบคุมระยะไกลได้จากห้องโดยสารของยานพาหนะ หรือควบคุมด้วยแท็บเล็ตระยะไกล

ตัวกล้องและ **PT** ได้มาตรฐาน ป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ **IP67** อุณหภูมิที่สามารถทำงานได้อยู่ในช่วง **-20°C to +60°C** และช่วงการวัดอุณหภูมิอยู่ในช่วง **0 -1000 °C**



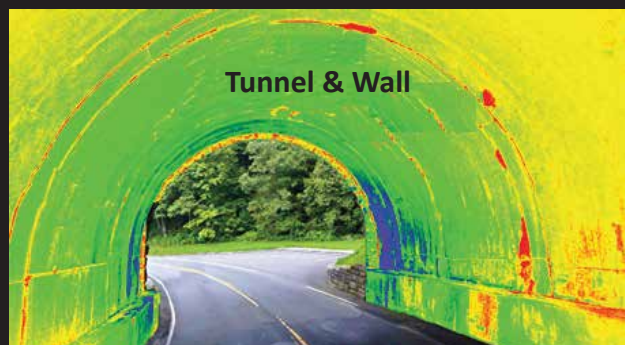
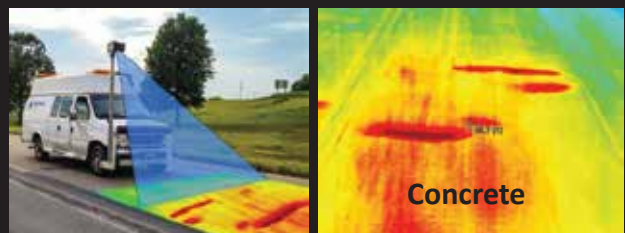
The Truck Infrared System (TIS)

นอกจากใช้ในรถดับเพลิงแล้วยังสามารถนำมาใช้เพื่อสำรวจจุดเสี่ยงต่อการเกิดรอยแตก ร้าวของพื้นถนนและอุโมงค์ถนนได้อีกด้วย

Package contains the following :

- Thermal imaging camera with a camera for visible spectrum in a protective housing
- PTZ motor with a control unit
- Industrial control PC
- Touchscreen

Thermal imaging camera	Truck Infrared System
Resolution	640 x 512 pixels
Temperature ranges	0°C to +250°C 50°C to +1000°C
Temperature sensitivity	50mK (0.05°C)
Accuracy	± 2% or ± 2°C (In high temperature range 50 °C to +1000 °C)
Spectral Range	7.5 – 13.5 µm
Calibration	Yes
Focus	Focused on infinity
Digital zoom	1 – 14x continuous
Digital camera	Yes, 800 x 600px
Lenses	Focal length 35mm FOV 18° x 14°



กล้องภาพความร้อนสำหรับติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับ (Thermal Camera for UAV Drone)

Workswell WIRIS Pro



กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับ (UAV Drone) โดยเฉพาะเป็นกล้องถ่ายภาพความร้อนที่มีความละเอียดภาพจริงและภาพความร้อนสูง โดยกล้องนั้นสามารถปรับซูมเลนส์ได้ถึง 10x

WIRIS Pro Key features description	
Super Resolution Mode	WIRIS Pro takes Super Resolution Mode 1.3Mpx IR images in one shot
Operating onboard system	WIRIS OS for full real-time data streaming and control during the flight - operating system ensures the full access to all camera functions - easy camera control via S.Bus, CAN bus, MavLink, RJ-45 or Trigger
10x Optical Antivibration zoom	Full HD 10x optical zoom camera with anti-vibration compensation
Thermal camera specification	
IR camera resolution	640 x 512 pixels
IR Super Resolution Mode	1,280 x 1,024 pixels (improvement of native resolution up to 1.3 Mpx)
FPA active sensor size	1.088 x 0.8705 cm
Temperature ranges	-25 °C to +150 °C -40 °C to +550 °C optional temperature range 50 °C to 1,000 °C optional temperature range 400 °C to 1,500 °C
Temperature sensitivity	Standard 0.05 °C (50 mK) or optional 0.03 °C (30 mK)
Accuracy	±2 % or ±2 °C
Frame rate	30 Hz or 9 Hz
Spectral range / detector	7.5 – 13.5 μm / Uncooled VOx microbolometer
Calibration of each lens	Package includes a calibration certificate
Available lenses	18°, 32°, 45°, 69° (exchangeable lenses, all calibrated), visit FOV calculator
Protective filter on lens	Filter protects the lens against external damage during the flight
Digital zoom	1 – 14x continuous
Digital visual camera	
Resolution	1,920 x 1,080 pixels (Full HD), 1/3" sensor, Auto white balance, Wide dynamic range, Backlight compensation, Exposure and Gamma control
Optical zoom	10x optical zoom with vibration compensation
View angle	ultra zoom 6.9° - extra wide 58.2°, focal 33.0 mm - 3.3 mm
Noise reduction	Special 3D noise reduction function
Focus	Autofocus with Direct Focus Zoom synchronization
Memory and data recording	
Memory	Internal high-speed SSD 128GB or 256GB for image and video recording External slot for Micro SD card & USB 2.0 for USB stick for taking images
Image and video formats	Radiometric JPEG images and Digital camera Full HD JPEG images Radiometric TIFF images (Pix4D and Agisoft compatible for 3D modeling) Digital camera h.264 encode video HD recording Radiometric full-frame IR recording (raw data recording in 30 Hz)



ZOE

An unparalleled perfected UAV
for professionals



NEO

An unparalleled perfected UAV
for professionals



All weather



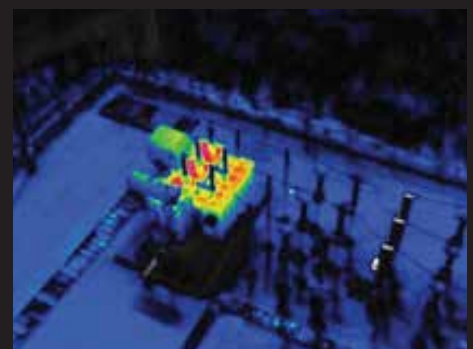
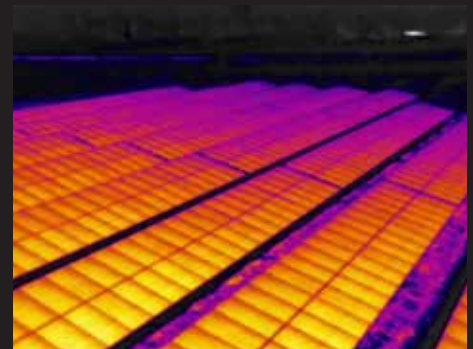
Payload 9 kg

Workswell WIRIS mini



กล้องภาพความร้อนที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับ (UAV Drone) มีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา

Thermal Imaging Camera	
Resolution	384 x 288 pixels
Temperature ranges	-10 °C to +250 °C
Temperature sensitivity	0.05 °C (50 mK)
Accuracy	±3 % or ±3 °C
Spectral range	8 – 14 μm, Uncooled VOx microbolometer
Calibration	Yes, the package includes the calibration certificate
Lens	Field of view 35° (13mm)
Focus	Manual (focused on infinity, Min focus distance depends on lens)
Digital zoom in IR	12x
Digital Camera	
Resolution	1600 x 1200 pixels
Focus and zoom	Fixed, 16x digital
Remote control & Video output	
Digital interfaces	PWM, S.BUS, USB 2.0 (data transfer, WIRIS Mini update and control)
Video output	Digital HDMI (1280 x 1024px), Analogue Video (NTSC, PAL)
Memory and data recording	
Image recording	Radiometric JPEG, Radiometric TIFF, Non-Radiometric, Digital camera JPEG
Video recording	No
GPS tagging	Yes, MavLink or GPS serial communication
Software	Internal / Micro SD card slot
Measurement functions	
Measurement functions	Max temperature, Min temperature
Emissivity correction	Yes
Power supply & dimensions	
Input supply voltage	7 – 28 V DC (< 6W power dissipation)
Dimensions	86 x 68 x 47 mm
Weight	<160g

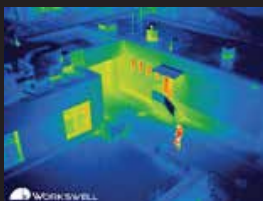


Workswell WIRIS Security



กล้องภาพความร้อนที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อรักษาความปลอดภัย เช่น อาคารและขอบเขตการรั่วรั่ว การค้นหาคนหาย การดำเนินการดับเพลิง วิจัยค้นหา สำหรับการนับจำนวนสัตว์ป่า

Thermal camera specification	
IR camera resolution	800 x 600 pixels
Scene range	-20 °C to +150 °C
Temperature sensitivity	Extra sensitivity of 0.04 °C (40 mK)
Frame rate	25 Hz or 9 Hz
Spectral range / detector	7.5 – 13.5 µm / Uncooled VOx microbolometer
Available lenses	35 mm (21.2" x 16.2"), visit FOV calculator
Digital zoom	1 – 12x continuous
Digital visual camera	
Resolution	1 920 x 1 080 pixels (Full HD), 1/2.8" EXMOR R CMOS sensor
Optical zoom	30x optical zoom with vibration compensation and image stabilization
Minimum illumination	0.0008 lux (ICR on, Slow shutter 1/4s, High sensitivity on)
View angle / Focal length	Ultra zoom 2.3" - extra wide 63.7" / 129.0 mm – 4.3 mm
Focus and exposure time	Autofocus with automatic or manual exposure time control
Image enhancement	Auto-white balance, WDR, IR cut filtering, DEFOG, 3D Noise reduction
Memory and data recording	
Memory	Internal high-speed SSD 256GB or 512GB for image and video recording External slot for Micro SD card & USB 2.0 for USB stick for taking images
Image and video formats	
Image and video formats	Digital camera Full HD JPEG images Digital camera h.264 encode video HD recording Infrared camera h.264 encode video Full frame 25 Hz recording
GPS geo-tagging (image & video)	
GPS tagging (image & video)	MavLink or External GPS or DJI A3 controllers compatible via CAN bus
Power supply, weight & dimensions	
Input supply voltage	9 – 36 VDC, Coaxial 2.1 x 5.5 mm, outer shell - GND
Power dissipation (avg.)	19 W
Weight	< 780 grams
Dimensions (L x W x H)	111 mm x 80 mm x 103 mm



The Workswell GIS 320 (gas imaging system)



กล้องภาพความร้อนที่ใช้สำหรับการตรวจหาการรั่วไหลของก๊าซอันตรายผ่านอากาศยานไร้คนขับจึงทำให้การตรวจสอบมีความปลอดภัยต่อผู้ที่ทำการตรวจสอบ

Detected gases:

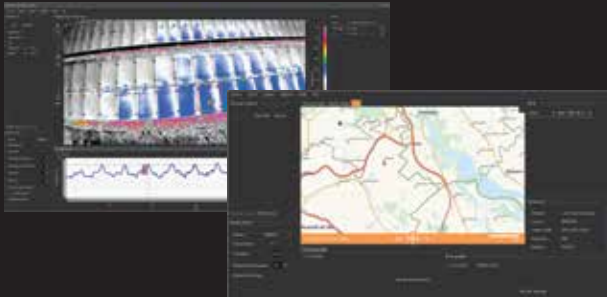
Benzene, Ethanol, Ethylbenzene, Heptane, Hexane, Isoprene, Methanol, MEK, MIBK, Octane, Pentane, 1-Pentane, Toluene, Xylene, Butane, Ethane, Methane, Propane, Ethylene, Propylene plus hundreds of other hydrocarbons and Volatile Organic Compounds (VOC).

Cooled Camera	
Resolution	320 x 240 pixels
Temperature ranges	Optional temperature ranges (integration time) -20°C...+350°C
Temperature sensitivity	0.015 °C (15 mK)
Frequency	30Hz
Spectral range	3.2 – 3.4 µm, Cooled InSb FPA detector, powered by FLIR
Lenses	24" x 18" or 14.5" x 10.8"
Focus	Automatic Motorized focusing, minimum focus distance 0.5 m
Zoom	Digital zoom 1 – 4x in infrared image
Special GAS detection mode	Yes
Temperature level adjustments	Yes, automatic, manual or moving span
Digital Visible Camera	
Resolution	1920 x 1080 pixels (Full HD)
Focus and zoom	Autofocus, 10x optical zoom with vibration compensation
Remote control & Video output	
Digital interfaces	S.BUS, CAN bus (for DJI control and GPS coordinates), USB 2.0 (data transfer, video recording, FW update), MavLink
Video output	Digital HDMI 720p (1280 x 720px)
Memory and data recording	
Image recording	Radiometric JPEG Radiometric TIFF Non-Radiometric Digital camera JPEG Full HD
Video recording (IR, Vis)	Radiometric full-frame IR recording (raw data recording)
GPS tagging	MavLink, External GPS, A2 or A3 DJI compatible via CAN bus interface
Memory	Internal disk, Direct saving to external Flash drive



ซอฟต์แวร์วิเคราะห์กล้องภาพความร้อน (Software)

Workswells CorePlayer



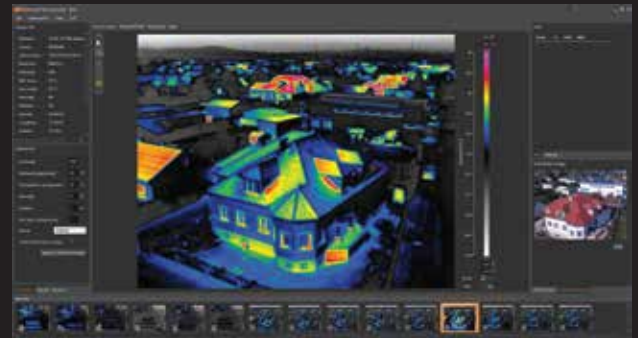
ซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำการวิเคราะห์รายละเอียดต่างๆของภาพความร้อน และให้ผู้ใช้แก้ไขทำการปรับแต่ง และทำการส่งออกข้อมูลภาพความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการขยายฟังก์ชัน เช่น ตำแหน่งที่ถ่ายภาพและความสามารถในการแสดงรูปภาพดิจิทัลเต็มสเปกตรัม ดูรายชื่อข้อมูลสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงานทั้งหมด

Workswell ThermoConnector



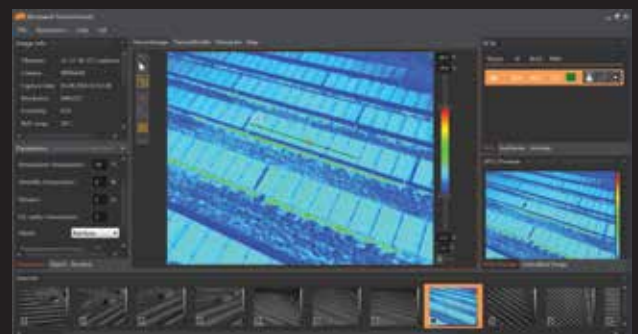
Workswell ThermoConnector เป็นโปรแกรมสำหรับการเพิ่มปลั๊กอินเข้าไปกับซอฟต์แวร์ **DEWESoft X 2** ด้วยโปรแกรมนี้ ผู้ใช้จะสามารถเพิ่มปลั๊กอิน และใช้การประเมินพิเศษ และแสดงฟังก์ชันที่ได้รับการสนับสนุนโดยซอฟต์แวร์ **DEWESoft X 2** ThermoConnector มักใช้ปลั๊กอินการแสดงผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยเชื่อมต่อกล้องความร้อน (WIC, WIC2, FLIR Ax5, FLIR A6x5 กล้อง FLIR มือถือ และอื่น ๆ) ด้วยการวิเคราะห์และเครื่องมือวัดของ **DEWESoft ที่ตามมา X2 ซอฟต์แวร์**

Workswell software ThermoFormat



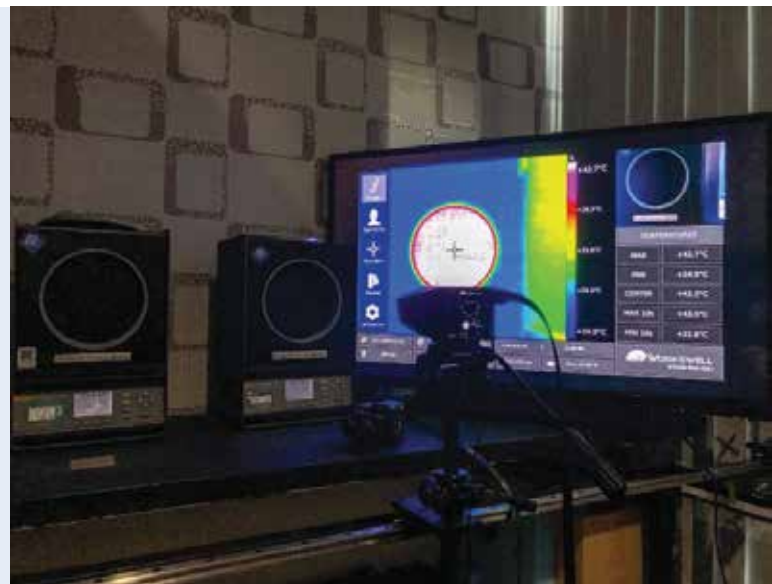
ซอฟต์แวร์ **ThermoFormat** ของเราก่อออกแบบมาสำหรับชุดการจัดการบันทึก **thermograms** หากคุณต้องการเปลี่ยนชุด emissivity หรือระดับอุณหภูมิใน thermograms ที่บันทึกไว้ทั้งหมดแล้ว ThermoFormat จะบันทึกเวลาสามารถทำทั้งหมดของฟังก์ชันเหล่านี้ยังสามารถส่งออกบันทึก thermograms กับ EXIF meta-data เพื่อสร้างโมเดล 3D และงานราชการยังสามารถทำได้โดยใช้ซอฟต์แวร์นี้

Workswells ThermoFormat เป็นโปรแกรมที่ใช้บ่อยที่สุดสำหรับมวลชนแก้ไข **thermograms** ที่ผลิตโดยระบบ **Workswell WIRIS-thermovision** ระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ใช้สำหรับความร้อนและการสร้างแบบจำลอง 3 มิติร่วมกับ





Sysronics Calibration Laboratory



เราพร้อมให้บริการด้วยวิศวกรที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ และพร้อมต้อนรับลูกค้าทุกท่าน ที่ต้องเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการรายการเครื่องมือวัด ที่สามารถสอบเทียบได้

- Electrical : Analog/Digital Multimeter, Analog/Digital Clamp meter, Process Calibrator, ...
- Pressure : Pressure Gauge, Transmitter, Pressure Switch, Pressure Transducer, ...
- Temperature : T/C, RTD, LIG, Thermometer, IR Thermometer, Humidity,...
- Torque : Torque Wrench , Torque Screwdriver
- Dimension : Verner Caliper, Micrometer, Dial Gauge, Thickness Gauge
- On-Site Calibration

งานสอบเทียบนอกสถานที่ (On-Site Calibration Services)
เครื่องมือวัดและทดสอบทั้งหมด ที่ใช้ในการ สอบเทียบนอกสถานที่ ล้วนแล้วแต่เป็นสินค้า ระดับสากลที่ทั่วโลกยอมรับ ไม่ว่าจะเป็น ยี่ห้อ Fluke, Druck หรือ Ametek เป็นต้น และได้รับการสอบเทียบด้วยห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานของเราอย่างใกล้ชิด ไม่จำเป็นต้องส่งออกไปสอบเทียบภายนอก ทำให้มั่นใจในคุณค่าที่ทำการวัด

สนใจติดต่อส่งสินค้าสอบเทียบทั้งแบบ In-House และ On-Site ติดต่อได้ที่
Bangkok office : 0-2879-1127 to 9
Rayong office : 0-3869-4145 to 9
E-mail : info@sysronics.co.th



SYSTRONICS CO.,LTD.
บริษัท ชีสทรอนิกส์ จำกัด

BANGKOK OFFICE

Tel. +66 (0) 2879-1127-9, Fax. +66 (0) 2879-1130

RAYONG OFFICE

Tel. +66 (0) 3869-4145-8, Fax. +66 (0) 3869-4149



CERT NO.: TUV1004-11-3821
ISO 9001 : 2015



REGISTRATION: 17025
CALIBRATION 0312

We Certified.