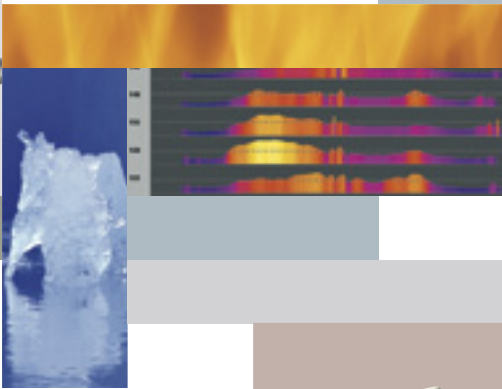


Raytek® Industrial Automation Products



The Worldwide Leader in Noncontact Temperature Measurement



Noncontact Temperature Measurement:

Impressive benefits...

Infrared (IR) thermometry measures energy that is naturally emitted from all objects, without actually touching them. This allows quick, safe measurement of the temperature of objects that are moving, extremely hot, or difficult to reach. Where a contact instrument could alter the temperature, damage or contaminate the product, a noncontact thermometer safely allows accurate product temperature measurement.

These sensors are also used in applications where the high temperature of the target could damage or destroy a contact temperature sensor.

...and measurable results...

Raytek sensors are integrated into industrial processes to provide continuous temperature monitoring. Our smart, digital systems allow process engineers to configure sensors and monitor temperatures remotely. From miniature, single point sensors to sophisticated imaging systems with custom user interfaces, Raytek process sensors provide accurate, reliable temperature monitoring for demanding industrial processes.

...equal tangible return on investment.

Raytek industrial sensors deliver dependable, cost-effective, easy-to-use solutions for temperature monitoring. Our commitment to worldwide service and support provides a solid foundation on which we build lifetime partnerships with our customers. By decreasing down-time and waste and improving process efficiency and throughput, our products ensure immediate and substantial savings in time and money.

Applications for IR Measurement



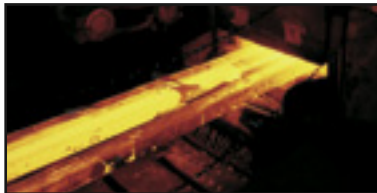
Reduce maintenance costs and improve operator safety with noncontact IR temperature systems.



The use of thermal imaging can effectively detect cell interconnect defects in PV modules, as well as voids/bubbles in thin film coatings.



During coating processes, the MP150 process imager produces a temperature profile of the fusion areas of the melt curtain, and detects defects caused by improper viscosity or impurities.



Accurate temperature measurement of slabs, billets, or blooms on a hot rolling mill ensures product uniformity.



The advanced signal processing capabilities of XR smart sensors ensure accurate temperature measurement for glass bottles and other discrete processes.

Additional Application Areas

- Non-ferrous Metals
- Petrochemical
- Utilities
- Textiles

Maintenance

Raytek has temperature measurement solutions for monitoring critical equipment so repairs can be made when needed and not when estimated.

- Electrical cabinets: bus bar connections, circuit breakers, motor starters
- Electrical motors: housing, bearings & gearboxes
- Pumps: drive motors, bearings
- Furnace Controls ■ Heating elements

Solar Solutions

Raytek has temperature measurement solutions for monitoring and controlling temperature critical to productivity and product quality.

- Polysilicon production ■ Wafer Polishing
- Single Crystal Silicon Production
- Thin Film Deposition/Lamination
- PV Module Quality Control

Plastic Processing

Raytek has temperature measurement solutions for every aspect of the plastic manufacturing process – from the melt to packaging, from raw material to finished goods.

- Blown film Extrusion ■ Cast Film Extrusion
- Sheet Extrusion ■ Extrusion Coating
- Thermoforming ■ Vacuum Forming
- Laminating and Embossing
- Biaxially-oriented Film Extrusion

Steel Processing and Manufacturing

Raytek provides temperature measurement solutions for every step in the steel making process, from coke ovens and blast furnaces to annealing and coating mills, and also has temperature measurement solutions for forging mills and reheat facilities.

- Continuous Casting ■ Reheating
- Rolling Mills ■ Rod/Wire Mills
- Stove Dome ■ Blast Furnace
- Coke Ovens

Primary and Secondary Glass Manufacturing

Raytek noncontact infrared sensors for glass applications are designed for real time monitoring and control of nearly every aspect of glass processing.

- Melt Furnace ■ Glass Fiber
- Automobile & Safety Glass ■ Molds & Plungers
- Lamps, Bulbs & Tubes ■ Flat Glass
- Bottles, Containers, Special Glass

- Semiconductor Processing
- Printing, Paper & Converting
- Asphalt, Cement & Construction Materials
- Food Manufacturing and Processing

Equipment Monitoring System

The Raytek® Equipment Monitoring System is an early warning device that provides live temperature data to operators, allowing them to make educated decisions regarding the functionality of their equipment. A temperature rise or spike on the surface of equipment can be a leading indicator that there may be an equipment problem. Being aware of that temperature change means system diagnostics can be done and service planned with no interruption to production - saving money in time and resources.

The Raytek® Equipment Monitoring System is a noncontact infrared monitor that provides a 24/7 temperature measurement of actively powered components or operating machinery. Temperature is displayed on its LCD control module and/or remotely through PC-based Raytek DataTemp® Multidrop software.

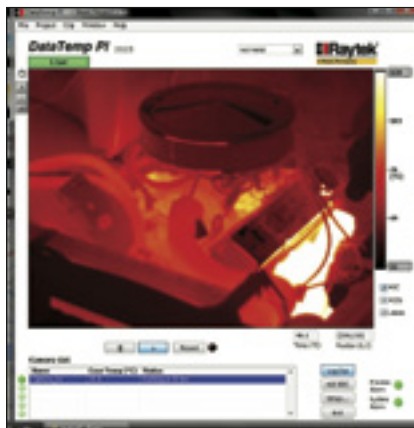


Thermal Imaging System

ThermoView™ Pi20 Fixed Thermal Imager

The ThermoView Pi20 camera, combined with our easy-to-use, fully featured DataTemp DTPI software, allows us to target applications in furnace refractory monitoring, semiconductor and solar, glass, plastics, automotive, building, food & beverage, and petrochemical manufacturing. In addition, we have developed customized solutions for the following applications:

- Engine Testing
- Steel Coating
- Metal Forming
- Materials Testing
- Solar Module Testing
- Automotive Fabrication Applications



Process Imaging Systems

Application Specific Systems

Raytek offers customized process imaging systems to meet specific application requirements for kiln shell monitoring, gypsum wall board production, thermoforming machine control, extrusion coating and glass processing:

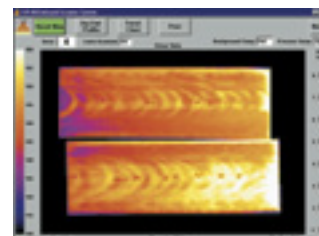
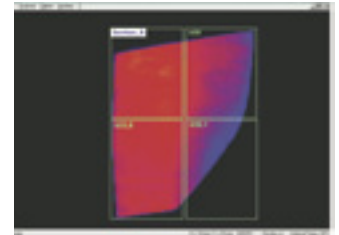
Cement/Lime Kilns—CS210

CS210 is a comprehensive temperature measurement system for monitoring, control and analysis of rotating kiln shells used in cement and lime production. The system combines an environmentally protected infrared linescanner and a powerful, industrial software program. The system allows you to accurately detect and monitor hot spots resulting from missing or damaged refractory bricks in order to prevent costly kiln damage and to extend production runs.



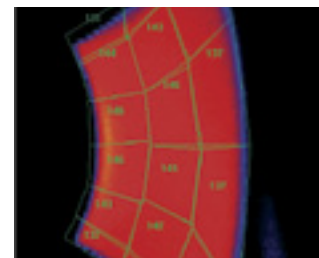
Glass Processing—GS150/GS150LE

Thermal imaging and analysis for defect detection and quality improvement in glass annealing/tempering and glass bending processes.



Wallboard—TIP450E

Detailed dryer balance analysis and thermal mapping improves board quality, production throughput fuel savings, defect detection and scrap reduction.

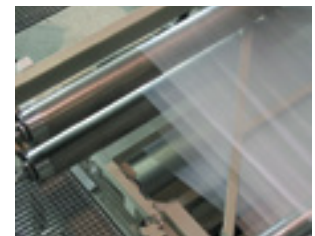


Thermoforming—TF150

Thermal imaging and analysis to reduce scrap, improve product quality and operating economy of thermoforming processes.

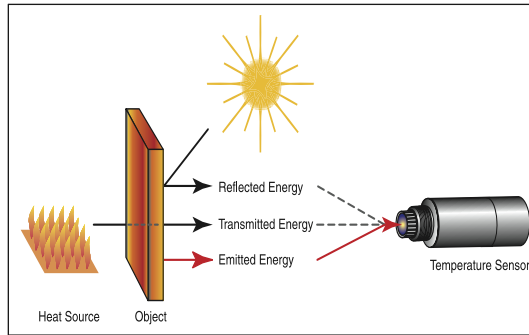
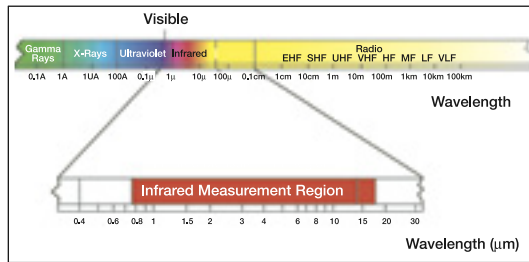
Plastic Extrusion—EC150/ES150

Thermal imaging and analysis for real-time defection and quality improvement of plastic extrusion, coating and lamination processes.



How Infrared Temperature Sensors Work

Infrared radiation is just one part of the electromagnetic spectrum that also includes radio waves, microwaves, visible light, and ultraviolet light, as well as gamma rays and X-rays. The infrared range of the electromagnetic spectrum falls between the visible portion of the spectrum and radio waves. Infrared wavelengths are usually expressed in microns (10^{-6}m or μm), with the infrared spectrum extending from 0.7 microns to 1000 microns. Only the 0.7 to 18 micron band is used for infrared temperature measurement.



As shown in the figure to the left, an object reflects, transmits, and emits energy. The intensity of an object's emitted infrared energy increases or decreases in proportion to its temperature. Emissivity is a term used to quantify the energy-emitting characteristics of different materials and surfaces.

Most Raytek infrared sensors have adjustable emissivity settings, usually from 0.1 to 1.0, which allow accurate temperature measurements of various surface types.

An infrared sensor detects the energy emitted from an object and focuses that energy onto one or more detectors. The detector converts the infrared energy to an electrical signal, which is in turn converted into a temperature value based on the sensor's calibration equation and the emissivity setting. This temperature value can be

displayed on the sensor, output as an analog signal, or — in the case of a smart sensor — converted to a digital output and displayed on a computer terminal.

Things to consider when selecting a sensor

- What is the temperature range of the target?
- What is the size of the target?
- How close to the target can the instrument be installed?
- Does the target fill the field of view?
- What is the target material?
- How fast is the target or process moving?
- Will you be measuring discrete objects or a continuous process?
- What is the ambient operating temperature?
- Are the ambient conditions contaminated (dust, smoke, steam)?
- Do you want to connect to existing control equipment?
- Do you need to keep records for audit or quality programs?

More Than Specifications:

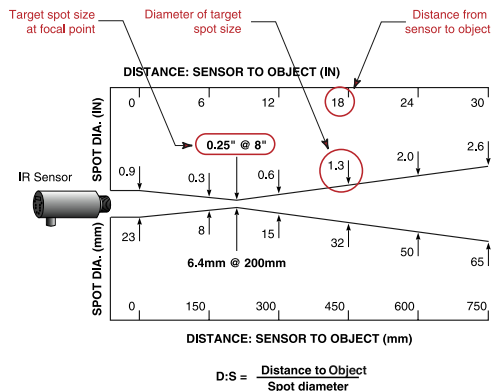
Selecting The Right Infrared Temperature Sensor For Your Application

What is the temperature range of your process? How big is the measurement spot? How far away is that spot from the sensor? These are the first questions to ask to identify the right Raytek temperature sensor for your application. Environmental and operating conditions will determine other sensor specifications (e.g., ambient temperature, display and output, and protective accessories). Raytek offers a variety of products with specific temperature measurement features. Single wavelength infrared temperature sensors need a clear line of sight between the instrument and the target. Sighting optics allow the user to aim the sensor on the target. Some instruments have a built-in laser that pinpoints the target, which is especially helpful with small targets or in dark or inaccessible areas.

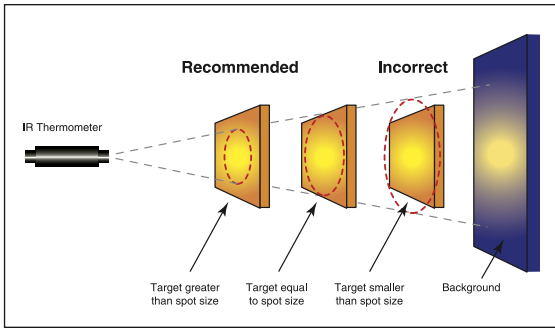
A two-color or double wavelength instrument is most effective when the target is very small, partially obstructed or is moving in and out of the field of view. A fiber-optic unit, where the cable can snake around obstructions, is best if a direct line of sight between the instrument and the target is otherwise impossible.

Target Size and Material

For single wavelength sensors, the measurement target should be larger than the field of view by 50%. If the target is smaller than the field of view, background objects (for example, a furnace wall) will influence the temperature reading. The target material's temperature range, emissivity, and surface characteristics



Optical charts help determine the spot size at a specific distance. The smallest spot this instrument can measure is 0.25 inches at a distance of 8 inches. In variable focus instruments, the spot size can be adjusted.



For accurate temperature measurement the target size should be greater than the instrument's field of view, or spot size. If the instrument's spot size is larger than the target, the instrument will also measure energy emitted from the background or surrounding objects.

thermocouples). This is particularly important when measuring quickly heated or moving objects. Newer Raytek infrared technology feature sensor response times down to one millisecond.

Signal Processing

Discrete processes, such as parts manufacturing, require instruments with signal processing (e.g., peak or valley hold and averaging). For example, using peak hold when measuring the temperature of discrete items on a conveyor prevents the temperature/sensor from reading the background temperature.



Marathon MM Sensor

Ease of Use

Raytek infrared temperature sensors are easy and intuitive for plant operators to use. Depending on the model, a sensor's output temperature can be seen directly on the unit, on a separate panel display, or on a PC monitor.

Digital Output

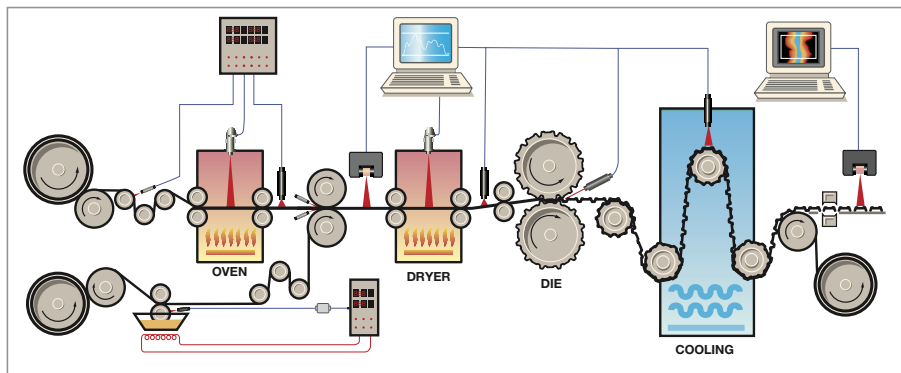
Digital output eases sophisticated temperature variation analysis. DataTemp MultiDrop software allows remote sensor configuration and temperature data acquisition. This data can be exported to other software applications.

Temperature information can easily be archived, graphed, or printed to fulfill documentation needs with minimum expense.

Environmental Considerations

Raytek sensors are specified for performance within certain ambient temperature ranges. Dust, gases, or vapors can cause inaccuracies in measurement or can damage sensor lenses. Electrical noise, electromagnetic fields, and vibration are other conditions to consider before installation begins. A protective housing, air purging, or air or water cooling systems can protect the sensor and ensure accurate measurements.

When steam, dust, or other particles degrade the measurement signal, choose a Raytek two-color instrument. Fiber-optic sensors, where the optical head is separated from the sensor electronics with a fiber-optic cable, also provide a solution around electromagnetic fields or other harsh environments.



Raytek sensors measure the temperature of hot, moving, or inaccessible materials safely, accurately, and with repeatability you can count on. As part of a process control loop, a Raytek sensor can help you improve and maintain product quality and provide the data needed to optimize throughput and minimize downtime.

determine the response or wavelength needed in a sensor. Highly reflective metals with different alloy compositions may have low or changing emissivities. The optimum wavelength for measuring high-temperature metal is around 0.8 to 1.0 micron. Since some materials are transparent at certain wavelengths, select a wavelength at which the material is opaque. A good choice for surface measurement of glass is 5 microns. Plastic films have transmission coefficients that vary according to the wavelength of the sensor and the thickness of the materials. Choosing 3.43 microns for polyethylene or polypropylene or 7.9 microns for polyester allows measurement of thin films. The recommended spectral response for low temperature applications is 8 to 14 microns.

Fast Response Time




Raytek infrared temperature sensors reach 95% of the final temperature reading — a common definition of response time — much faster than contact temperature sensors (such as







MI3



Thermo jacket

ThermoView		Process Imaging Series		Marathon Series									
Fixed Thermal Imaging		Production Lines, Moving Objects, Discrete Processes, Kilns		Application Specific Systems		Induction Heating, Heat Treating, Welding, Forging, Casting, Molten Glass, Metal Extrusion, Furnaces, Ovens, Curing Equipment, Plastics Processing							
				Our process imaging systems have been specifically designed for detailed, accurate and reliable monitoring, alarming and control of industrial processes.									
Pi20		MP150		CS210—Cement/Lime Kilns		MR		MM		FR		FA	
ThermoView Pi20 is a rugged thermal imaging camera designed for industrial process control applications		Linescanner provides continuous temperature measurement and imaging of rotating, indexing or web-based processes; System software with OPC interface; Remote Monitoring		Thermal imaging, analysis, and alarming for continuous monitoring of rotating kiln shells and predictive maintenance of refractory linings.		Ratio measurement can be used for targets obscured by dust or steam		High-performance infrared thermometer with video sighting, broad temperature range; high optical resolution; System software		Fiber-optic sensing head brings ratio measurement into the harshest environments		Single color fiber- optic sensing head provides a low-cost solution to the toughest applications	
Spectral Response		Spectral Response		Spectral Response		Spectral Response		Spectral Response		Spectral Response		Spectral Response	
8-14µm		1.0µm 1.6µm 3.43µm 3.9µm		5.0µm 3-5µm		1µm Ratio		8-14µm 3.9µm 5µm 2.4µm 1.6µm 1µm		1µm Ratio		1.0µm 1.6µm	
Temp. Range		Temp. Range		Temp. Range		Temp. Range		Temp. Range		Temp. Range		Temp. Range	
-40°C to 2000°C (-40°F to 3632°F)		20°C to 1200°C (68°F to 2192°F)		20°C to 1200°C (68°F to 2192°F)		600°C to 3000°C (1112°F to 5430 °F)		-40°C to 3000°C (-40°F to 5430°F)		500°C to 2500°C (932°F to 4532°F)		250°C to 3000°C (482°F to 5430°F)	
Optical Resolution*		Optical Resolution*		Optical Resolution*		Optical Resolution*		Optical Resolution*		Optical Resolution*		Optical Resolution*	
320 x 240		up to 200:1 1024 points across a 90° or 45° field of view		up to 200:1 1024 points across a 90° or 45° field of view		Focusable optics, up to 130:1 (95% Energy)		up to 300:1 (90% Energy)		up to 65:1 (95% Energy)		up to 100:1 (95% Energy)	
Accuracy		Accuracy		Accuracy		Accuracy		Accuracy		Accuracy		Accuracy	
±2% or ±2°C		±2% or ±2°C		±2% or ±2°C		±0.75% full scale		±0.3% ± 1°C		±0.3% ± 1°C		±0.3% ± 1°C	
Repeatability		Repeatability		Repeatability		Repeatability		Repeatability		Repeatability		Repeatability	
		±1% or ±1°C		±1% or ±1°C		±0.3% full scale		±0.1% or ±0.1°C		±1°C		±1°C	
Scan Rate		Scan Rate		Scan Rate		Scan Rate		Scan Rate		Scan Rate		Scan Rate	
30 Hz		Up to 150 Hz		Up to 150 Hz		30 Hz		2 mSec**		10 mSec		10 mSec	
Outputs		Outputs		Outputs		Outputs		Outputs		Outputs		Outputs	
NTSC/PAL Ethernet		4-20mA RS-485 Mechanical Relay Ethernet		4-20mA RS-485 Mechanical Relay Ethernet		0/420mA RS-485 Mechanical Relay includes Windows® software		0/420mA RS-485 Mechanical Relay includes Windows® software		0/420mA RS-485 Mechanical Relay includes Windows® software		0/420mA RS-485 Mechanical Relay includes Windows® software	

*Unless otherwise noted, optical resolution specified at nominal 90% energy. All specifications subject to change without notice. Please contact your local Raytek Representative for the most current information.

Industrial	Thermalert Series	Compact Series				3i Series
Heating, Forming, Thermoforming, Calendering, Embossing, Sealing, Converting, Bonding, Plastic Extrusion	Heating, Thermoforming, Calendering, Embossing	Ovens, Drying, Laminating, Coating, Paint Drying, Curing, Equipment Monitoring, Paving — ideal for OEM applications				Metals Production, Glass MFG., Thin Film Plastics, Heat Treatment, Energy Inspection, Power Distribution
						
XR	TX	Equipment Monitoring System	CM	MI3	GP	3i
Single piece sensor with various temperature ranges for specialized applications	Single piece sensor with various temperature ranges for specialized applications	Early warning device for 24/7 monitoring of actively powered components or operating machinery	Intergrated powerful sensor, perfect for OEMs	Powerful two-piece system with miniature sensing head and separate communications electronics with network interface options	1/8th DIN panel meter provides multiple outputs and digital display	Hand held thermometer for specialty applications. Sighting: Single, Dual or Crossed Laser, Scope, Scope with Single Laser

Spectral Response

8 -14µm 3.9µm 5.0µm 7.9µm	8 -14µm 2.2µm	8-14µm	8-14µm	5µm 8-14µm	8-14µm	1.0µm 1.6µm 5µm 7.9µm 8-14µm
------------------------------------	------------------	--------	--------	---------------	--------	------------------------------------------

Temperature Range

-40°C to 1650°C (40°F to 3002°F)	-18°C to 2000°C (0°F to 3600°F)	-40°C to 600°C (-40°F to 1112°F)	-20°C to 500°C (-4°F to 932°F)	-40°C to 1650°C (-40°F to 3002°F)	-18°C to 538°C (0°F to 1000°F)	-30°C to 3000°C (-22°F to 5432°F)
-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Optical Resolution*

up to 50:1	up to 60:1	10:1	13:1	up to 22:1	up to 50:1	25:1 to 180:1
------------	------------	------	------	------------	------------	---------------

Accuracy

±1% or ±1°C	±1% or ±1.4°C	±1% or 1°C	±1.5% or ±2°C	±1% or ±1°C	±1% or ±1°C	±1%
-------------	---------------	------------	---------------	-------------	-------------	-----

Repeatability

±0.5% or ±0.5°C	±0.5% or ±0.7°C	±0.5% or ±0.5°C	±0.5% or ±2°C	±0.5% or ±0.5°C	±0.5% or ±1°C	±1°C
-----------------	-----------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	------

Response Time (95%)

As fast as 150 mSec	As fast as 100 mSec	130 mSec	150 mSec	As fast as 20 mSec	As fast as 500 mSec	550 or 700mSec <i>Varies by model</i>
---------------------	---------------------	----------	----------	--------------------	---------------------	------------------------------------------

Outputs

Type J/K thermocouple 0/4-20mA RS-485 Mechanical Relay includes Windows® software	2-wire 4-20mA optional RS-232	USB, RS485, ASCII includes Windows® software	Type J/K thermocouple 0-5V	Type J/K/R/S thermocouple 0-5V 4-20mA RS485, Modbus®, Profibus	Type J/K/E/N/T/R/S thermocouple 0-5V 4-20mA Alarms	100 data points Outputs 1mV/°C RS232
-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

*Unless otherwise noted, optical resolution specified at nominal 90% energy. All specifications subject to change without notice. Please contact your local Raytek Representative for the most current information.



Raytek Corporation

At Raytek, our commitment to the customer begins long before there is a sale. It starts with the way we do business.

Our mission is to provide superior infrared temperature measurement solutions — for industrial process applications — for industrial and commercial users around the world. This means offering a variety of innovative, rugged products that meet the diverse needs of a wide range of customers.

To reach our goals, we do more than provide high-quality products. We design cost savings into each of our products so that they are value-priced and fit virtually any budget. We introduce the benefits of infrared technology to new users by continually identifying new markets and applications for our products. By expanding our geographic reach with worldwide subsidiaries and qualified distributors, we ensure that support for our products is local, where our customers need it.

Our vision is global: to bring the benefits of infrared thermometry to every corner of the world. Every day, we discover new industries and applications for our products.

Raytek Corporation
Worldwide Headquarters
 Santa Cruz, CA USA
 Tel: 1 800 227 8074 (USA and Canada, only)
 1 831 458 3900
solutions@raytek.com

European Headquarters
 Berlin, Germany
 Tel: 49 30 4 78 00 80
raytek@raytek.de

China Headquarters
 Beijing, China
 Tel: 8610 6438 4691
info@raytek.com.cn

To find a Raytek office near you, please visit www.raytek.com

Worldwide Service

Raytek offers services, including repair and calibration. For more information, contact your local office or e-mail support@raytek.com



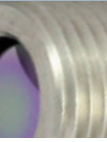
Raytek is an ISO 9001 certified company

Product	Model	Temperature Range (°C)	Spectral Response
Compact CM	CMLT	-20° to 500°	8-14
Compact MI3		-40° to 1000°	5 8-14
Compact GP	GP	-18° to 538°	8-14
Thermalert TX	LT	-18° to 500°	8-14
	HT	500° to 2000°	2.2
XR	LT	-40° to 600°	8-14
	MT	250° to 1200°	3.9
	G5	250° to 1650°	5.0
	P7	10° to 350°	7.9
Marathon	MR	600° to 3000°	1.0
	FA	250° to 3000°	1-1.6
	FR	500° to 2500°	1.0
Marathon MM	LT	-40° to 800°	8-14
	MT	250° to 1100°	3.9
	G5L	250° to 1650°	5.0
	G5H	450° to 2250°	5.0
	3M	100° to 600°	2.4
	2ML	300° to 1100°	1.6
	2MH	450° to 2250°	1.6
	1ML	450° to 1740°	1.0
	1MH	650° to 3000°	1.0
MP150 Linescanner	LT	20° to 350°	3-5
	MT	100° to 800°	3.9
	G5	100° to 950°	5.0
	P30	30° to 250°	3.43
	P31	100° to 350°	3.43
	1M	600° to 1200°	1.0
	2M	400° to 950°	1.6
Pi20		-40° to 2000°	8-14
3i	LT/LR	-40° to 1200°	8-14
	G5	150° to 1800°	1.6
	P7	10° to 800°	7.9
	1M	600° to 3000°	1.0
	2M	200° to 1800°	1.6

www.raytek.com

© 2013 Raytek Corporation (3111698 Rev. K) 7/2013
 Raytek, the Raytek logo, and DataTemp are registered trademarks of Raytek Corporation.
 Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
 Modbus is a registered trademark of the Modbus Organization, Inc.
 All other trademarks are the property of their respective owners.
 Specifications subject to change without notice.

MI3



Medición de Temperatura Sin Contacto para Aplicaciones Industriales



Seguro Inteligente Versátil

Mediciones Rápidas

Los termómetros infrarrojos miden la energía radiada por un objeto, sin tocarlo. Esta técnica de medición es importante en aplicaciones donde el contacto podría dañar o alterar la superficie, tal como una hoja de película plástica; o contaminar el producto, tal como en el procesamiento de alimentos.

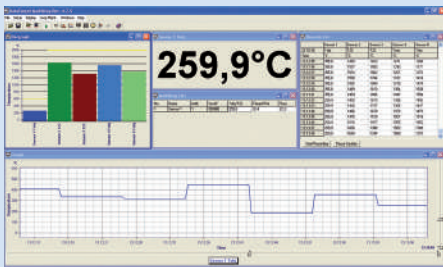
A diferencia de los sensores de contacto, no existe un retardo de tiempo para que el termómetro infrarrojo alcance la temperatura correcta. Esto lo hace ideal para medir procesos en movimiento o discretos. El resultado es una medición de temperatura sin contacto rápida y precisa, así como un control más cerrado de su proceso.

Características Estándar del MI3

- Rango de temperatura extendido hasta 1650 °C (3002°F)
- Resolución óptica hasta 22:1
- Lentes especiales de enfoque cercano para áreas de medición hasta 0.5mm (0.02")
- Corto tiempo de respuesta hasta 20 ms
- Cable industrial robusto: Libre de silicón y halógeno, resistente contra aceite, básicos y ácidos
- Interfaz USB 2.0 como estándar y buses de campo seleccionables
- Temperaturas ambiente de hasta 180 °C (356°F) sin la necesidad de enfriamiento costoso

Software de Proceso

Existen más características disponibles para el MI3 con comunicaciones USB o el opcional RS485 con el Software DataTemp® MultiDrop incluyendo control a distancia y el monitoreo de todas las variables del sistema, una tabla de "recetas" de 8 posiciones que puede ser fácilmente enlazada con un sistema externo de control, y hasta entradas externas para ajuste análogo de la emisividad o compensación por energía reflejada.



Grafique los valores de temperatura de múltiples sensores de manera simultánea. Se muestran alarmas altas y bajas, haciendo fácil la identificación de condiciones fuera de rango

Serie MI3 – Inteligente e Innovadora

La mayoría de los sensores de temperatura IR en el mercado transfieren las mediciones desde la cabeza sensora a la electrónica como señales analógicas propensas a la interferencia en un rango muy sensible de μV ; los modelos MI3 permiten salidas de temperatura calibradas, digitales directamente desde cada cabeza sensora.

Modelos	
MI3*	MI3100*
Rango de Temperatura	
-40 a 1650 °C (-40 a 3002 °F)	250 a 1800 °C (482 a 3272 °F)
Tiempo de Respuesta	
20 ms 130 ms	10 ms
Óptica	
22:1 10:1 2:1	100:1
Rango Espectral	
5 μm 8-14 μm	1 μm 1.6 μm
Precisión	
1% o 1 °C (2 °F)	0,5% + 2 °C
Salidas	
0-5/10 V 0/4-20 mA, J, K, R, S** Alarma, USB, RS485, Profibus, Modbus, Ethernet, Profinet. Salidas analógicas aisladas galvánicamente.	0-5/10 V 0/4-20 mA, J, K, R, S** Alarma, USB, RS485, Profibus, Modbus, Ethernet, Profinet. Salidas analógicas aisladas galvánicamente.

* Cabezas sensoras a prueba de explosión disponibles (opción)

** Tipo de termopar

MI3 – El Pirómetro Autónomo Más Pequeño del Mundo

El Raytek® MI3 es un pirómetro miniatura robusto, en acero inoxidable IP65 con electrónica integrada que puede medir un amplio rango de temperaturas. Con sólo 14 mm (0.55") de diámetro y 28 mm (1.1") de largo, la versión OEM de una sola pieza, es el sensor



de temperatura infrarrojo más pequeño completamente funcional y autónomo para instalación fija en el mercado de hoy. Diseñado para un amplio rango de aplicaciones, está alojado

en una envolvente robusta de acero inoxidable para garantizar el buen desempeño a largo plazo, aún en ambientes industriales adversos con temperaturas ambiente de hasta 180 °C (356°F) sin enfriamiento. Accesorios de enfriamiento no sólo agregan costos a la instalación, sino que pueden fugar y contaminar los productos, o la condensación producida por el enfriamiento puede oscurecer el campo visual del sensor e interferir con la precisión de la medición.



Para utilizarse con salidas industriales estándar, el sensor viene con una caja de comunicaciones separada MI3COMM, la que provee toda la funcionalidad de los sensores probados de la serie MI con numerosas y excitantes nuevas características.

La caja de comunicaciones multicanal MI3MCOMM para aplicaciones con múltiples cabezas sensoras con interfaz USB como estándar y una amplia variedad de interfaces de comunicación en red, están disponibles en un conveniente paquete para montaje en riel DIN.

4 cabezas sensoras pueden ser conectadas directamente a la caja MI3MCOMM.



Caja de interfaz para sensores multicanal para conectar con hasta 8 cabezas individualmente direccionables a la caja de comunicaciones.



La versión OEMMI3 para todos los modelos de sensor MI3 permite la conexión digital directa al controlador huésped de la máquina. No se requiere caja de comunicaciones. Esta es ideal para aplicaciones OEM de alto volumen que requieren el desempeño del MI3 con el mayor valor posible y costos de instalación mínimos.



Rasgos Sobresalientes: Serie MI3

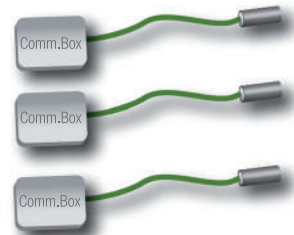
- Costo de instalación más bajo por punto de medición debido al diseño del sistema de múltiples cabezas sensoras
- Características de auto diagnóstico: daño del cable de una cabeza, temperatura interna de la cabeza
- Intercambiabilidad "Conectar y Usar" de las cabezas sensoras (no más configuración de parámetros de las cabezas; patente Raytek)
- Robusta inmunidad EMI gracias a la comunicación digital cabeza-caja de comunicaciones
- No más efectos por doblés/movimiento de los cables, permitiendo mediciones continuas confiables en instalaciones con movimiento (brazos robóticos, accionamientos lineales, cadenas, etc.)
- Interfases de comunicaciones en red opcionales: RS485, Profibus, Modbus®, Ethernet, Profinet
- Registrador de datos de 64 MB para cajas de comunicaciones con Ethernet
- 4 salidas analógicas opcionales con aislamiento galvánico
- La versión OEM permite comunicaciones digitales directas con el controlador de la máquina sin la necesidad de cajas de comunicaciones adicionales.

MI3 digital



Diseño para múltiples cabezas sensoras del MI3 digital ahorra en costos de instalación.

Sensor analógico



Los sensores analógicos convencionales requieren una caja por cada cabeza sensora.

MI3100 Sensor de Alta Temperatura

La cabeza sensora de alta temperatura MI3100 representa una extensión de rendimiento e innovación en monitoreo continuo de temperatura sin contacto para aplicaciones específicas para OEM y procesos de manufactura de alta temperatura. El sensor de onda corta entrega una medición más precisa contra las unidades en onda larga en situaciones de cambios de emisividad (por ejemplo: metales, cerámicas).

El MI3100 es una cabeza sensora en acero inoxidable IP65, robusta, para manejar muchas aplicaciones en un amplio rango de temperaturas.

La cabeza sensora compacta MI3100 con mira laser integrada.



Rasgos Sobresalientes: MI3100

- Rango de temperatura extendido hasta 1800 °C (3272 °F)
- Mira Láser
- Resoluciones ópticas 100:1
- Modelos espectrales 1 μm/1.6 μm
- Temperaturas ambiente hasta 120 °C (248 °F) sin enfriamiento

Sensores A Prueba de Explosión MI3

Atmósferas explosivas en el lugar de trabajo pueden ser causadas por gases inflamables, nieblas o vapores o por polvos combustibles. Las explosiones pueden causar pérdidas de la vida y lesiones serias, así como daños significativos. Si usted está trabajando en estos ambientes peligrosos y requiere los instrumentos con certificación especial, los sensores certificados Raytek MI3 ATEX/IECEX pueden ser utilizados con seguridad para monitorear la temperatura correcta de su proceso. Todas las cabezas MI3 y MI3100 estándar pueden ser ordenadas opcionalmente con la certificación ATEX/IECEX. Los productos Raytek MI3 ATEX/IECEX le proveen una amplia variedad de sensores para su aplicación.



Monitorear las temperaturas de orilla y la uniformidad del secado resulta en altos rendimientos y tiempos muertos reducidos durante la producción de papel.



Sensores infrarrojos intrínsecamente seguros para medición de temperatura y monitoreo en áreas peligrosas.



Desde curado de pintura hasta termoformado, la medición de temperatura sin contacto provee calidad consistente en el producto en la industria automotriz.

Rasgos Sobresalientes: MI3 A Prueba de Explosión

- ATEX Y IEC Ex-proof para atmósferas polvosas y con gas
- Mismo juego de características como los modelos estándar
- Intercambiabilidad en campo de todos los componentes sin la necesidad de recalibración
- Una fuente de alimentación A Prueba de Explosión, puede utilizarse con 2 cabezas sensoras (ahorra en costos de instalación)

El Servicio Raytek le Asegura Uso Prolongado

Con más de 50 años de experiencia, Raytek sabe de medición de temperatura infrarroja. Nuestros especialistas en aplicaciones están localizados alrededor del mundo para ayudarlo a contestar sus preguntas técnicas. Cada producto Compacto incluye una garantía de dos años. Adicionalmente, mantenimiento, capacitación, calibración y otros servicios de acuerdo a sus necesidades están disponibles para asegurarse de que usted reciba los máximos beneficios de su termómetro infrarrojo sin contacto Raytek. Para más información sobre nuestras soluciones, comuníquese con su especialista en aplicaciones Raytek ¡hoy mismo!

Fluke Process Instruments

www.flukeprocessinstruments.com.mx

Worldwide Service

Fluke Process Instruments offers services, including repair and calibration. For more information, contact your local office.

© 2017 Fluke Process Instruments
Specifications subject to change without notice.
5/2017 3804539G



FLUKE®

**Process
Instruments**

Serie Endurance®

Innovadores Pirómetros Infrarrojos para Alta Temperatura



Flexibles

Duraderos

Visuales

E1R	E2R	E1M	E2M	E3M
<p>E1RL 600 a 1800 °C (1112 a 3272 °F) (modo 2 colores)</p> <p>550 a 1800 °C (1022 a 3272 °F) (modo un color) 100:1</p> <p>E1RH 1000 a 3200 °C (1832 a 5792 °F) 150:1</p> <p>1.0 µm nominal uno/dos colores</p>	<p>E2RL 250 a 1200 °C (482 a 2192 °F) 75:1</p> <p>1.6 µm nominal dos colores</p>	<p>E1ML 400 a 1740 °C (752 a 3164 °F) 160:1</p> <p>E1MH 540 a 3000 °C (1004 a 5432 °F) 300:1</p> <p>1.0 µm nominal un color</p>	<p>E2ML 250 a 1100 °C (482 a 2012 °F) 160:1</p> <p>E2MH 450 a 2250 °C (842 a 4082 °F) 300:1</p> <p>1.6 µm nominal un color</p>	<p>E3ML 50 a 1000 °C (122 a 1832 °F) 100:1</p> <p>E3MH 150 a 1800 °C (302 a 3272 °F) 300:1</p> <p>2.4 µm nominal un color</p>
				

La solución flexible, duradera, visual... que le ahorra tiempo y dinero

Flexibles

Diseñados para manejar rangos de temperatura más amplios con resolución óptica superior. Profinet, Ethernet, RS-485 y salida analógica están disponibles para cubrir los requerimientos de su proceso. Sensores de la Serie Endurance® son robustos, pequeños y fáciles de instalar.

Duraderos

Construidos para soportar los ambientes más agresivos, los sensores están alojados en una carcasa de acero inoxidable IP65 (NEMA 4). Accesorios tales como envolventes para alta temperatura, cables, y conectores totalmente sellados, junto con su garantía de cuatro años, la mejor en su clase, los sensores de la serie Endurance son facilísimos de instalar.

Visuales

La opción de cámara de vídeo provee una verificación remota del alineamiento así como monitoreo continuo de su proceso. La opción de mira LED puede ser utilizada en aplicaciones donde es importante "ver" el área de medición real proyectada sobre el objetivo. La opción de mira láser integrada y para cabezas de fibra óptica es útil para verificación local de la precisión del alineamiento. Al utilizar el software Endurance o el servidor web integrado, usted puede archivar, monitorear y diagnosticar fallas por medio de una vista total de su proceso.







Sensores robustos para instalaciones hostiles

Los sensores Endurance cuentan con una carcasa robusta de acero inoxidable que cumple con los requerimientos ambientales IP65 (NEMA 4) para ambientes hasta 65 °C (149 °F) en el caso de sensores integrados y de hasta 315 °C (599 °F) para sensores de fibra óptica sin enfriamiento.

Vea más de su proceso

Usando la opción integrada Ethernet, usted tiene acceso a un servidor web, Energía sobre Ethernet, ASCII sobre Ethernet y video si la opción de cámara ha sido seleccionada como un método de alineación. La opción de cámara puede ser utilizada para transmitir una vista de su proceso (mientras que muestra con precisión a dónde ha sido apuntado el pirómetro) directamente a un cuarto de control para ver lo que está sucediendo en el instante preciso en que el evento de temperaturas sucede.

Nota: Opciones de Miras Sensores con cabeza integrada – video, láser, LED. Sensores de fibra óptica – láser, no láser

EF1R	EF2R	EF1M	EF2M
<p>EF1RL 500 a 1100 °C (932 a 2012 °F) 20:1</p> <p>EF1RM 700 a 1500 °C (1292 a 2732 °F) 40:1</p> <p>EF1RH 1000 a 3200 °C (1832 a 5792 °F) 65:1</p> <p>1.0 µm nominal uno/dos colores</p> 	<p>EF2RL 275 a 1000 °C (527 a 1832 °F) 20:1</p> <p>EF2RH 350 a 1300 °C (662 a 2372 °F) 40:1</p> <p>1.6 µm nominal uno/dos colores</p> 	<p>EF1ML 475 a 900 °C (887 a 1652 °F) 20:1</p> <p>EF1MM 800 a 1900 °C (1472 a 3452 °F) 100:1</p> <p>EF1MH 1200 a 3000 °C (2192 a 5432 °F) 100:1</p> <p>1.0 µm nominal un color</p> 	<p>EF2ML 250 a 800 °C (482 a 1472 °F) 20:1</p> <p>EF2MH 400 a 1700 °C (752 a 3092 °F) 40:1</p> <p>1.6 µm nominal un color</p> 

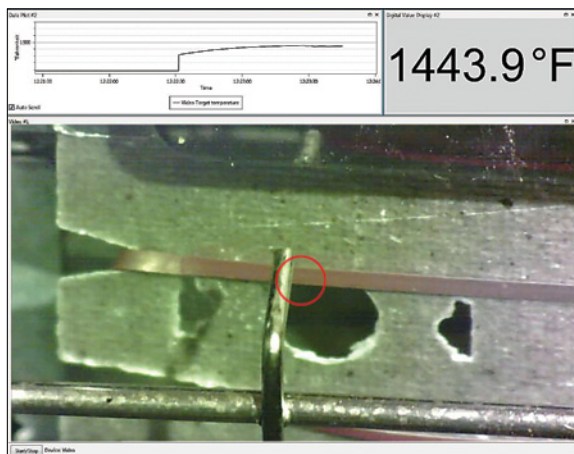


Opciones de Interfaz

Acceso completo a la configuración de todos los sensores se consigue desde el panel posterior con luz de fondo. Este panel muestra la temperatura indicada, el estado de alarma del sistema así como todos los parámetros del sensor.

Software

Grafica los valores de temperatura del sensor Endurance con una imagen de vídeo de alta resolución. Se muestran alarmas altas y bajas, haciendo fácil la identificación de condiciones fuera de rango. El software Endurance hace sencilla la configuración remota de los sensores Endurance desde la seguridad del cuarto de control.



Fibra Óptica

Los pirómetros de fibra óptica Endurance permiten la medición de objetivos que de otro modo serían inaccesibles debido a restricciones de espacio o a medio ambientes muy agresivos. Separada por un cable flexible de fibra óptica, la cabeza óptica puede ser posicionada cerca del objetivo y la electrónica en su robusta caja, se instala remotamente en un lugar conveniente.

Los sensores de fibra óptica son completamente no conductores y ofrecen una inmunidad mejorada a la interferencia RFI Y EMI.

Aplicaciones

- Procesamiento de metales
- Metal fundido/forja
- Molinos de laminado en caliente
- Molinos de Varilla y Alambre
- Tratamientos térmicos y recocido
- Calentamiento por inducción
- Producción de bombillas y lámparas de halógeno
- Fundición de vidrio
- Hornos para semiconductores
- Hornos de cemento y cal
- Incineradores de residuos
- Producción de carbón y grafito
- Fundición y soldadura
- Hule y plásticos gruesos

Características Destacadas

- Amplio rango de temperatura desde 50 °C a 3200 °C (122 °F a 5792 °F)
- Resolución óptica superior hasta 300:1
- Áreas de medición desde 0.6mm (0.02")
- Rápido tiempo de respuesta desde 2 ms
- Fácil ajuste con cabezas ópticas integradas con enfoque variable manual
- Mira a través del lente, con mira láser, LED o función de vídeo opcional
- Cajas compactas y robustas con clasificación IP65 (NEMA-4)
- Opciones Ethernet y Profinet
- Salida programable a relevador para control
- Salidas analógicas y digitales simultáneas

Rasgos Sobresalientes

- Innovadora característica de cámara opcional que le permite monitorear continuamente su proceso de manera visual
- Opción de mira LED que le permite ver el área de medición sobre el objetivo y asegurarse de que tiene una línea de visión limpia hasta el objetivo.
- La Función de Coincidencia "Match Function" elimina la adivinación al ajustar la emisividad
- El software Endurance que acompaña el equipo le permite archivar las temperaturas de su proceso para análisis de datos y configuración del sensor.
- Sencilla actualización desde sus instalaciones existentes con las series Modline® 5, Modline 6, Modline 7 de Ircon o Marathon MR, Marathon MM, Marathon FA/FR. Accesorios adaptadores y cables de interconexión le permiten utilizar los accesorios existentes.
- Medición de temperatura de objetivos inaccesibles con sistemas de medición con pirómetros robustos sin contacto de fibra óptica de uno o dos colores.



Al calor del momento, ¿qué es la temperatura? No saberlo puede significar que la inversión y trabajo de todos y de cada material involucrado en el proceso de manufactura, desde la materia prima hasta el producto terminado, está en riesgo. Nosotros tomamos el calor y te decimos su temperatura. Con precisión, exactitud y con el mayor detalle posible, todo para garantizar la entrega de la calidad que prometemos a nuestros clientes.

Somos Raytek, Ircon y Datapaq. Combinados, tenemos más de 125 años de experiencia en la medición de temperatura. Individualmente, nos hemos ganado el respeto de las más valiosas firmas manufactureras.

Juntos, somos Fluke® Process Instruments - La triada de los equipos de medición sin contacto y perfilado de temperatura con el mejor desempeño, innovadores, más robustos y confiables que se hayan hecho - una línea completa de sensores infrarrojos, exploradores de líneas, procesadores de imágenes térmicas y sistemas de perfilado para usarse en los ambientes más demandantes que encontramos hoy.

Raytek, Ircon y Datapaq. Los primeros nombres en control de temperatura se han convertido en la última palabra en manufactura con confianza:

Fluke Process Instruments

La Garantía de Fluke Process Instruments

La Serie Endurance es respaldada por una garantía de 4 años. Con una red de representantes entrenados y agentes en más de cien países y oficinas localizadas en E.U.A., Alemania y China, proveemos servicio y soporte local en el que usted puede confiar vez tras vez.

Fluke Process Instruments

Americas

Santa Cruz, CA USA
Tel: +1 800 227 8074 (USA and Canada, only)
+1 831 458 3900
solutions@flukeprocessinstruments.com

EMEA

Berlin, Germany
Tel: +49 30 4 78 00 80
info@flukeprocessinstruments.de

China

Beijing, China
Tel: +8610 6438 4691
info@flukeprocessinstruments.cn

Japan

Tokyo, Japan
Tel: +81 03 6714 3114
info@flukeprocessinstruments.jp

Asia East and South

India Tel: +91 22 62495028
Singapore Tel: +65 6799 5578
sales.asia@flukeprocessinstruments.com

Worldwide Service

Fluke Process Instruments offers services, including repair and calibration. For more information, contact your local office.

www.flukeprocessinstruments.com

© 2017 Fluke Process Instruments
Specifications subject to change without notice.
9/2017 6006887D



FLUKE[®]

**Process
Instruments**

Serie Thermalert[®] 4.0

Termómetros Infrarrojos



131°C
320°C
269°C

Temperature

2.250°C
4,082°F





1.370°C
2,498°F

Resistente

Confiable

Variado

300°C
572°F

Thermalert®	LT	G5	G7
<p>Thermalert es el sensor integrado inteligente diseñado para mediciones de temperatura precisas con el mejor desempeño en su clase para las necesidades de automatización en la fábrica.</p> <p>Disponible como "conectar y usar" en cualquier tipo de situación ambiental.</p>	<p>-40 a 1000 °C</p> <p>8 a 14 µm</p> <p>hasta 70:1</p> <p>Aplicaciones en baja temperatura, tal como plásticos gruesos, asfalto, alfombras, papel recubierto, termoformado y alimentos</p>	<p>250 a 2250 °C</p> <p>5 µm</p> <p>hasta 70:1</p> <p>Temperatura superficial del vidrio para doblado, templado, recocido y sellado</p>	<p>300 a 900 °C</p> <p>7.9 µm</p> <p>hasta 70:1</p> <p>Vidrio estirado ultradelgado</p>
			

La solución fuerte, confiable, diversa... que le ahorra tiempo y dinero



Resistente

Construido para usarse en los ambientes más agresivos, el sensor Thermalert resiste temperaturas ambiente de hasta 85 °C sin enfriamiento adicional. El sensor soporta muchas longitudes de onda y puede ser utilizado en un amplio rango de aplicaciones.

Confiable

Diseñados para manejar rangos de temperatura más amplios, estos sensores vienen con una resolución óptica de clase superior. Con RS-485 y alimentación de lazo a 2 hilos y salida analógica están disponibles para adecuarse a los requerimientos de su proceso. Aislamiento galvánico garantiza lecturas correctas.

Variado

- Los sensores son robustos, pequeños y fáciles de instalar.
- Mira láser disponible en todos los instrumentos
- Compatibilidad inversa con sensores y accesorios antiguos de Raytek® e Ircon®
- Amplio rango de accesorios disponible (envolventes para alta temperatura, cables,...)
- 2 años de garantía

La serie de sensores integrados Thermalert 4.0 provee de medición de temperatura precisa para una amplia variedad de aplicaciones de control de procesos. Con varios tipos de comunicaciones, el sensor Thermalert 4.0 con mira láser, provee las características que usted necesita para controlar su proceso en un paquete integrado y compacto, que es fácil de instalar y operar. Entonces, este es un sensor resistente, confiable y diverso.



Thermalert 4.0 con un conector de 12 pines que soporta capacidades completas de entrada/salida



Thermalert 4.0 que soporta lazo de comunicaciones a 2 hilos para fuente de alimentación y salida analógica simultáneas

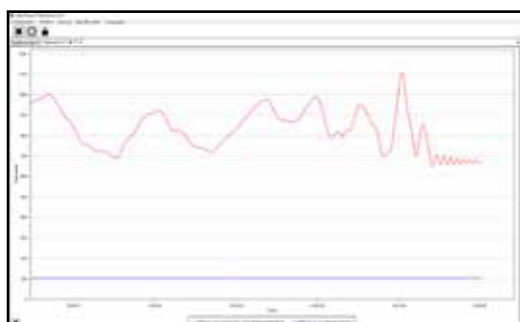
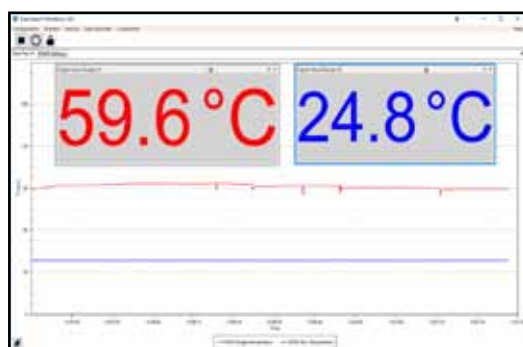


Thermalert 4.0 con una terminal de 6 pines que provee salida analógica y comunicaciones RS-485

P3	P7	MT	HT
25 a 450 °C	10 a 360 °C	200 a 2250 °C	500 a 2000 °C
3.43 µm	7.9 µm	3.9 µm	2.2 µm
20:1	33:1	hasta 70:1	60:1
Extrusión y conversión de películas delgadas como polietileno, polipropileno y poliestireno	Producción y conversión de películas de poliéster (PET), plásticos fluorados, Teflón®, acrílico, nailon (poliamida), poliuretano, PVC	Refractarios de hornos, flama, endurecimiento y soldadura fuerte	Metales ferrosos y no ferrosos, calentamiento por inducción, hornos, investigación en laboratorio
			

Software

El software DataTemp® Multidrop le proporciona las herramientas que usted necesita para configurar sus sensores – y entonces monitorear temperaturas en una pantalla gráfica en tiempo real. La función de gráfica de barras le muestra los perfiles de temperatura a lo ancho de la banda o de varios puntos a lo largo del proceso. Utilice el programa para grabar y archivar sus temperaturas de proceso. Se muestran alarmas altas y bajas, haciendo fácil la identificación de condiciones fuera de rango.



Accesorios

Una amplia variedad de opciones y accesorios están disponibles para ajustar a su medida la instalación de sus sensores Thermalert 4.0.

Protectores de lentes y collarines de purga de aire, ofrecen protección en ambientes agresivos. Las carcasas enfriadas por agua -/aire- se pueden especificar para operar en temperaturas ambiente de hasta 175 °C.



Para ambientes extremadamente agresivos, se recomienda el ThermoJacket.

Esta carcasa robusta de aluminio fundido protege los sensores en temperaturas ambiente de hasta 315 °C. Ésta encierra completamente el sensor, combinando protección térmica y mecánica con purga de aire para los lentes. El sensor Thermalert 4.0 puede ser instalado o retirado mientras el ThermoJacket está montado en su posición.



La carcasa protectora ThermoJacket permite usarse en temperaturas ambiente de hasta 315 °C

Características Destacadas

- Carcasas de acero inoxidable duradero con clasificación IP65 / NEMA4 diseñadas para resistir temperaturas ambiente desde -20 °C a 85 °C
- Mira láser integrada
- Salidas galvánicamente aisladas
- Opción de lentes de plástico para aplicaciones en alimentos
- Entrada analógica para compensación de temperatura ambiente y para ajuste de la emisividad
- Analoger Eingang zur Kompensation der Umgebungstemperatur und dynamischen Einstellung des Emissionsgrades
- Múltiples interfaces
 - Lazo alimentado a 2 hilos para comunicaciones analógicas y digitales simultáneas
 - Bloque de terminales M16 de 12 hilos y de 6 pines para comunicaciones digitales (RS-485)
- USB para fácil configuración
- Instalación simple, a dos hilos o digital
- Amplios rangos de temperatura desde -40 °C hasta 2250 °C
- Avanzado procesamiento de señales
- Amplia selección de distancias focales

Compatibilidad

Fácil de actualizar desde sus instalaciones existentes Raytek TX, XR o Marathon e Ircon de las series Modline® 4 o 7. Conexión directa en instalaciones antiguas o accesorios adaptadores y cables de interconexión le permiten utilizar los accesorios existentes.



Al calor del momento, ¿qué es la temperatura? No saberlo puede significar que la inversión y trabajo de todos y de cada material involucrado en el proceso de manufactura, desde la materia prima hasta el producto terminado, está en riesgo. Nosotros tomamos el calor y te decimos su temperatura. Con precisión, exactitud y con el mayor detalle posible, todo para garantizar la entrega de la calidad que prometemos a nuestros clientes.

Somos Raytek, Ircon y Datapaq. Combinados, tenemos más de 125 años de experiencia en la medición de temperatura. Individualmente, nos hemos ganado el respeto de las más valiosas firmas manufactureras.

Juntos, somos Fluke® Process Instruments - La tríada de los equipos de medición sin contacto y perfilado de temperatura con el mejor desempeño, innovadores, más robustos y confiables que se hayan hecho - una línea completa de sensores infrarrojos, exploradores de líneas, procesadores de imágenes térmicas y sistemas de perfilado para usarse en los ambientes más demandantes que encontramos hoy.

Raytek, Ircon y Datapaq. Los primeros nombres en control de temperatura se han convertido en la última palabra en manufactura con confianza:

Fluke Process Instruments

La Garantía de Fluke Process Instruments

La Serie Thermalert 4.0 está respaldada por una garantía de 2 años. Con una red de representantes y agentes entrenados en más de cien países y con oficinas ubicadas en EE. UU., Alemania y China, proveemos servicio y soporte local.

Fluke Process Instruments

Americas

Everett, WA EE.UU
Tel: +1 800 227 8074 (Sólo EE.UU. y Canadá)
+1 425 446 6300
solutions@flukeprocessinstruments.com

EMEA

Berlín, Alemania
Tel: +49 30 4 78 00 80
info@flukeprocessinstruments.de

China

Beijing, China
Tel: +8610 6438 4691
info@flukeprocessinstruments.cn

Japón

Tokio, Japón
Tel: +81 03 6714 3114
info@flukeprocessinstruments.jp

Asia – Oriente y Sur

India Tel: +91 22 62495028
Singapur Tel: +65 6799 5578
sales.asia@flukeprocessinstruments.com

Servicio Mundial

Fluke Process Instruments ofrece servicios incluyendo reparaciones y calibración. Para más información, contacte su oficina local.

www.flukeprocessinstruments.com

© 2018 Fluke Process Instruments
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.
3/2018 6010897A_ES