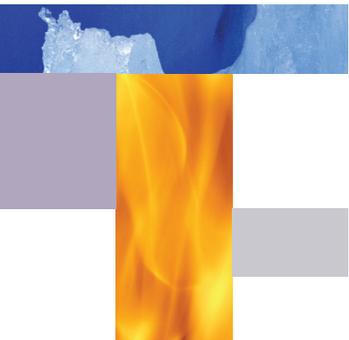
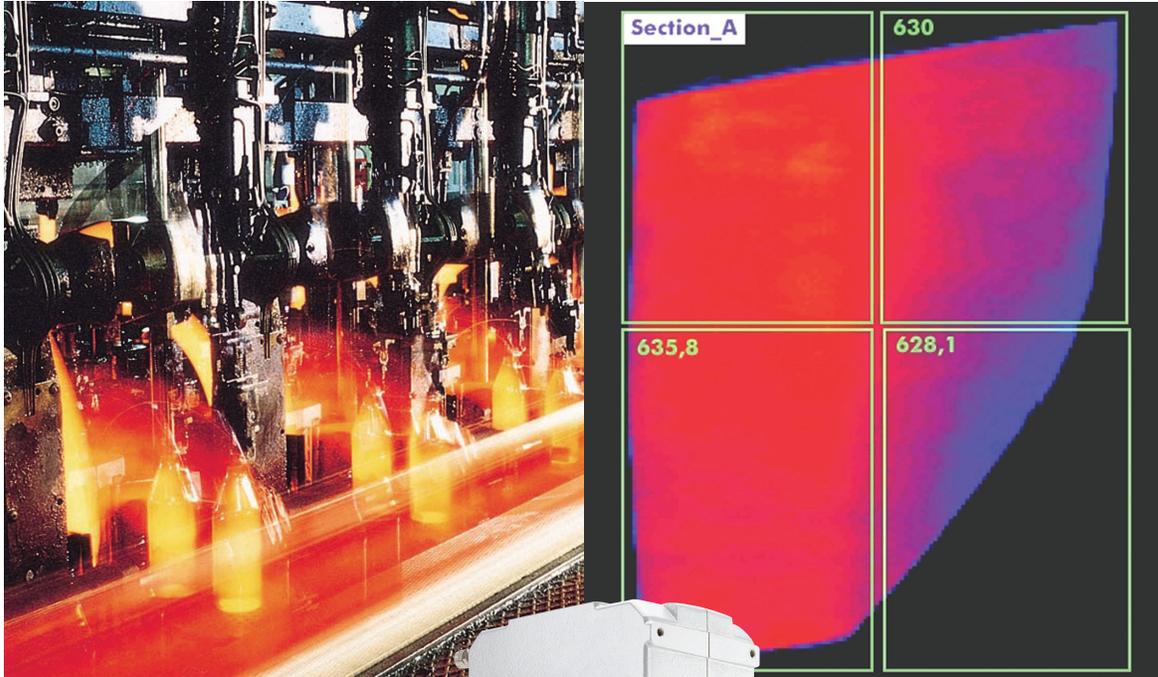




Industria del Vidrio

El Líder Mundial en Medición de Temperatura Sin Contacto



Principales Aplicaciones

- Horno de Fundición
- Vidrio Plano
- Cristales Automotrices
- Botellas, Envases y Especialidades de Vidrio
- Moldes e Inyección
- Lámparas, Bombillas y Tubos
- Fibra de Vidrio
- Vidrio de Seguridad

Los termómetros infrarrojos sin contacto de Raytek están diseñados para su uso en la industria del vidrio donde el monitoreo y el control de la temperatura son críticos para la productividad y la calidad del producto.

Los termómetros infrarrojos Raytek (o sensores) proveen mediciones de temperatura sin contacto rápidas y precisas. El monitoreo en tiempo real permite a los fabricantes de vidrio primario y secundario lograr los siguientes beneficios:

- Mejoras en el control del proceso
- Incremento en la uniformidad del producto
- Mejoras en la calidad del producto
- Menores tiempos muertos en la producción
- Incremento en el rendimiento

Los sensores infrarrojos Raytek se utilizan en hornos, alimentadores de vidrio, la fusión, el regenerador, en refinación, antehogar, en la gota, en moldes, líneas de flotado y hornos de recocido lo mismo que en las áreas de enfriamiento y recubrimiento.

Las mediciones eficientes de temperatura muestran todos los aspectos de los procesos de calentamiento o enfriamiento, ya sea que el regenerador esté muy frío o muy caliente o que las zonas del baño de estaño y del horno de recocido estén en sus temperaturas correctas. Desde el estado de fundición y hasta el proceso de enfriamiento, el monitoreo cuidadoso asegura que el vidrio conserve las propiedades deseadas a medida que viaja a través del proceso de fabricación.

Los sensores infrarrojos Raytek llevan las mediciones de temperatura un paso más allá. Un amplio rango de ópticas, que incluyen un enfoque variable motorizado controlado a distancia en el Marathon MM, cubre una enorme variedad de aplicaciones. El sensor puede ser alineado con el objetivo utilizando una mira a través del lente integrada, más una mira láser o de video para una ubicación correcta del objetivo. Salidas analógicas y/o digitales permiten que los datos de temperatura sean integrados en un sistema de control de lazo cerrado para monitoreo y análisis remoto de la temperatura.

Horno de Fusión

Los hornos de fundición pueden ser de fuego cruzado (como se muestra en la Figura 1) o de fuego posterior. Los regeneradores mejoran la eficiencia del combustible al calentar el aire que ingresa y también alternando la dirección de la combustión. La temperatura de los ladrillos refractarios en las columnas del regenerador se incrementa a medida que el aire calentado escapa del horno. Cuando este empaquetamiento llega a la temperatura apropiada, el ciclo se invierte y estas columnas se usan para calentar el aire que entra al horno. Para asegurar la máxima eficiencia operativa, los sensores Raytek son montados en la parte superior e inferior de cada regenerador para intercambiar la dirección del flujo de aire y de la combustión en el momento óptimo. Utilizar los sensores Raytek para monitorear el deterioro del empaquetamiento y los materiales refractarios es crucial al planear la programación del mantenimiento y de la

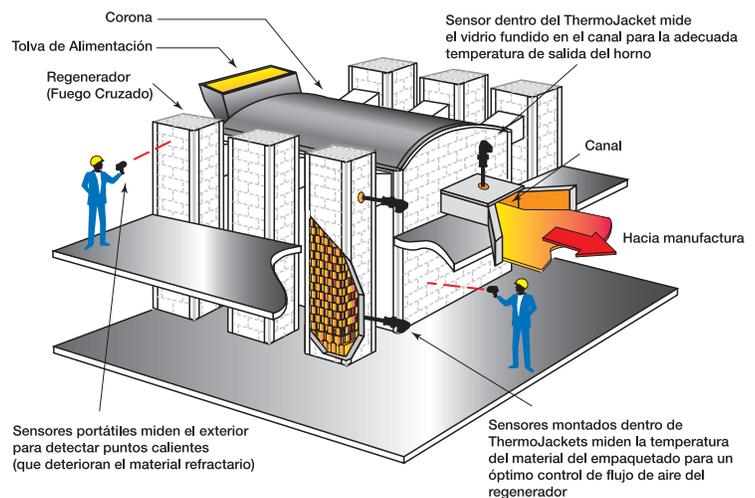


Figura 1

reconstrucción, eliminando así las situaciones de emergencia que pudieran causar paros costosos no programados. Las temperaturas en el arco de entrada y en el muro divisorio son medidas para maximizar la vida útil del material refractario. La capacidad de los sensores Raytek de apuntar con precisión permite la medición de objetivos del tamaño de un solo ladrillo evitando la flama del horno.

Vidrio Plano

El monitoreo de la temperatura es crítico en cada etapa de la producción de vidrio plano (Figura 2). Temperaturas incorrectas o cambios bruscos de temperatura causan expansión y contracción desigual, resultando en un recocido inadecuado. Al igual que en el baño de estaño, los sensores se montan sobre cada zona para asegurar una temperatura correcta en el vidrio. El horno de recocido también tiene varias zonas de control de temperatura. Sensores con chaquetas ThermoJacket enfriadas por aire se montan sobre cada zona para medir la temperatura de la superficie del vidrio plano y para monitorear la distribución de la temperatura de orilla a orilla. Por esta razón, los sistemas ES100 son montados entre el baño de estaño y el horno de recocido, en zonas específicas del horno y a la salida, para explorar a todo lo ancho del vidrio. Áreas con imperfecciones en la superficie, tales como una grieta, una burbuja o una sección más gruesa o delgada se enfrían de manera diferente que el vidrio colindante y son visibles en una imagen a color en tiempo real en la pantalla de la computadora.

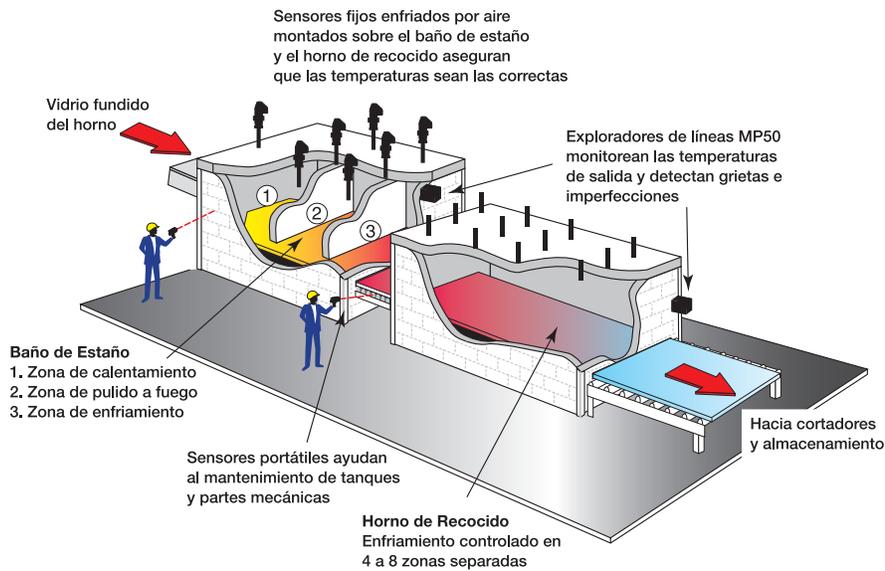


Figura 2

Botellas y Envases

Del horno, el vidrio fundido fluye hacia uno o más antehogares (dependiendo del tamaño de la operación), donde el vidrio se conserva a una temperatura uniforme. Al final del antehogar, la gota de vidrio se deja caer en moldes donde el formado inicial es realizado ya sea por un proceso de soplado (aire comprimido) o por un proceso de compresión utilizando pistones y moldes (Figura 3). Mantener la temperatura adecuada en el antehogar, es crítico para asegurar que el vidrio fundido está en las condiciones homogéneas adecuadas cuando llega a la salida. Cuando la gota es forzada a través de la apertura, ésta debe tener la viscosidad apropiada (un cambio de 1°C causa un cambio del 1% en la viscosidad). Sensores infrarrojos de fibra óptica son colocados a lo largo del antehogar para monitorear la temperatura del vidrio fundido y para controlar las temperaturas de zona del horno. Las zonas de temperatura del horno de recocido deben ser adecuadamente

monitoreadas y controladas para conservar alta la calidad del producto. Si los envases de vidrio están muy calientes cuando dejan el horno, pueden sufrir marcas en el siguiente paso del proceso o agrietarse cuando se encuentran con

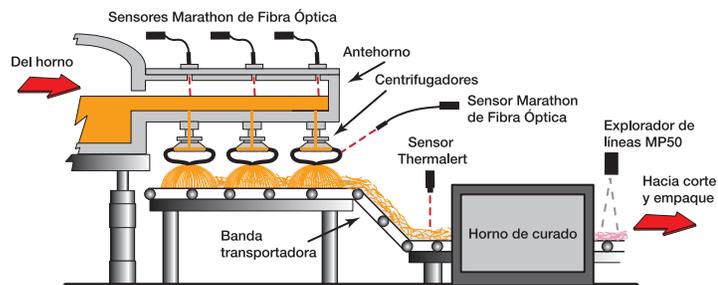


Figura 4

el aire frío a la salida del horno de recocido. Si se enfrían muy rápidamente dentro del horno, pueden ocurrir grietas o roturas. También, las botellas y envases deben estar a la temperatura apropiada si el vidrio ha de recibir un tratamiento en su superficie al final

de la zona de enfriamiento. Sensores montados sobre cada una de las zonas de temperatura del horno de recocido pueden monitorear y controlar con precisión el proceso de enfriamiento y el tratamiento en su superficie al final de la zona de enfriamiento. Esto resulta en un mejor control de calidad y en menores piezas rechazadas.

Fibra de Vidrio

Existen dos procesos principales para hacer fibra de vidrio: lana de corona y lana blanca. El proceso de lana de corona se muestra en la Figura 4. Las temperaturas de zona del antehogar son monitoreadas y controladas por medio de sensores infrarrojos de fibra óptica. Esto le permite al ingeniero mantener las temperaturas óptimas en el vidrio fundido (viscosidad) a medida que llega al disco giratorio que forma las fibras. La temperatura del disco giratorio es monitoreada con un sensor IR de fibra óptica o un sistema ES100 para conservar la consistencia de las hebras de

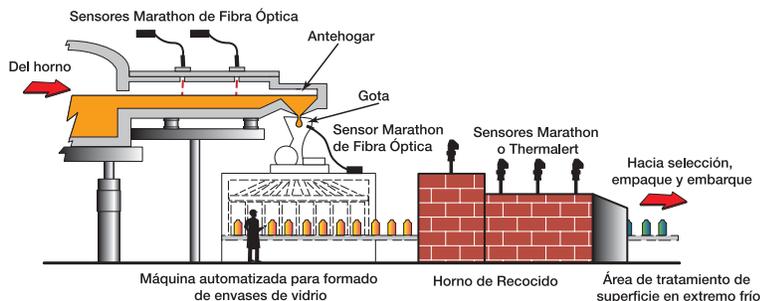


Figura 3

en la retroalimentación de la temperatura, un ingeniero puede monitorear y ajustar el horno y las temperaturas de curado. Para ajustes automáticos, se conectan sensores directamente hacia el cuarto de control. Un ES100 se puede posicionar después del horno de curado para monitorear la uniformidad del secado e identifica trozos de vidrio potencialmente peligrosos a todo lo ancho del producto. Con sensores infrarrojos instalados en el antehogar, la banda transportadora y el horno de curado, la línea de producción se mueve de manera más eficiente y se mantiene la alta calidad.

Otros Procesos

Otros procesos que se pueden beneficiar de los sensores infrarrojos de Raytek, incluyen la producción de parabrisas automotrices, donde las secciones de recalentamiento y formado se pueden monitorear y controlar por medio de exploradores de líneas MP50 o sensores Thermalert (vea la Figura 5). En la producción de vidrio laminado de seguridad, que es usado ampliamente en vehículos y edificios, los

para ajustarse a su aplicación.

Serie Thermalert – una línea completa de cabezas compactas, sensores miniatura de dos partes (sensor y monitor) y configuraciones integradas así como sensores inteligentes infrarrojos sin contacto a 2 hilos, direccionables remotamente para instalaciones en línea.

Miden la temperatura de materiales calientes, en movimiento o inaccesibles, de manera segura, precisa y con una repetitividad en la que puede confiar.

Serie Marathon – combinando un desempeño superior con tecnología digital de última generación, la Serie Marathon es una familia de pirómetros infrarrojos diseñados para operar en medio ambientes hostiles. Estos sensores integrados ofrecen electro óptica avanzada, monitoreo por vídeo y capacidad de captura de imágenes, opción de enfoque variable y una interfase de usuario interconstruida en una carcasa robusta y compacta. Explorador de Líneas MP50 – la manera más rentable para medir temperaturas de orilla a orilla para controlar la uniformidad de los

GS100 – imágenes térmicas y análisis para detección de defectos y mejoras en la calidad en procesos de recocido/templado y doblado de vidrio.

GS110 – basado en el GS100; este sistema cuenta con sensores adicionales y corrección de temperatura para vidrio de baja emisividad.

ES100 – un sistema automatizado de inspección para detectar, medir y clasificar defectos que ocurren en la extrusión de láminas, extrusión de películas y otros procesos continuos.

Serie 3i – termómetros infrarrojos portátiles prácticamente hechos a la medida para sus aplicaciones especiales. Los modelos con mira telescópica y mira telescópica con láser son ideales para aplicaciones que requieren mediciones de temperatura a distancia, o para su uso en ambientes muy luminosos.

Los Conocimientos de Raytek y el Servicio

Con más de 40 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. 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 soluciones Raytek para medición de temperatura infrarroja, contáctenos hoy mismo.

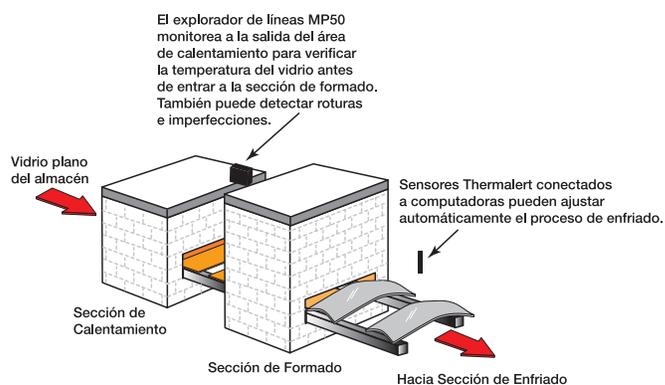


Figura 5

sistemas GS100/GS110 se posicionan para asegurar que las temperaturas están en los niveles adecuados para la adhesión de los laminados. Cualquier industria relacionada con el vidrio donde el calor es un factor en la producción de calidad, puede utilizar los sensores infrarrojos sin contacto de Raytek para monitorear y controlar el proceso.

Productos Raytek para la Industria del Vidrio

Raytek fabrica un amplio rango de productos infrarrojos para la Industria del Vidrio. Todos los sensores pueden adecuarse a sus necesidades

productos. Provee datos de hasta 256 puntos por exploración, 48 exploraciones por segundo, en un campo visual de 90°. Y con el software DataTemp DP bajo Windows para el explorador de líneas, el monitoreo remoto de temperatura, la configuración remota del explorador y el análisis de datos están al alcance de su mano. Vea imágenes térmicas en tiempo real o almacenadas y corrija irregularidades del proceso antes de que se conviertan en un problema. Basado en la unidad MP50 proveemos las siguientes soluciones a aplicaciones especiales.

La Solución Correcta para Su Proceso

Raytek fabrica un amplio rango de productos infrarrojos para la industria manufacturera del vidrio. Estos incluyen equipos infrarrojos sin contacto como exploradores de líneas, sensores inteligentes y sistemas modulares (sensores y unidades de monitoreo), todos los cuales pueden ser fácilmente configurados de acuerdo a sus necesidades para ajustarse a sus aplicaciones de manufactura del vidrio. Todos los productos Raytek cuentan con soporte mundial con calibración in situ, capacitación y soporte.

Proceso	Temperatura Área de medición	Solución Raytek (Producto) Automatización	Portátil	Características Clave para Sensores de Automatización
Horno de Fusión (vea Figura 1)	Horno/Regenerador Corona	FA1G	3i1M	Red Multipunto, máxima precisión sin enfriamiento por agua Mira precisa (Video, Láser, A través del lente)
	Empaquetado del Regenerador	FA1G	3i1M	
	Arco de Entrada/Muro Divisorio	MM1M	3i1M	
Vidrio Plano: Flotado/Baño de Estaño y Horno de Recocido (vea Figura 2)	Canal	FA1G	3i1M	Máxima precisión
	Zonas de baño de estaño	TXG5	3iG5	Instalación a 2 hilos, red multipunto
	Detector de rotura	TXG5	—	Instalación a 2 hilos, respuesta rápida
	Temperatura del vidrio	TXG5	3iG5	Alarma de enfriamiento del sensor (TXG5)
	Perfil de temperatura del vidrio	ES100, TXLT	—	Fácil instalación
Vidrio p/envases (incluye recipientes, Vidrio prensado y paneles de TV) (vea Figura 3)	Horno de Recocido y salida del Horno	ES100, TXLT	—	Red Multipunto (TXLT)
	Antehogar	FA1G	3i1M	Máxima precisión, sin enfriamiento por agua
	Gota o chorro	FA1G	3i1M	Máxima precisión, rápida respuesta
	Inyector/Molde	FA1/FA2	—	Baja temp., respuesta rápida, área de medición pequeña
	Aplicaciones de Recubrimiento	MP50G5 GS100	TXG5 TXG5	Red Multipunto Instalación a 2-hilos
Lámparas/Bombillas	Máquina de abocinado	MR1S (vidrio emplomado)	—	Área de medición pequeña, respuesta rápida
	Automontaje/máquina de vástagos	MMG5	—	
	Sellado por presión	MMG5	—	
	Tungsteno/Molibdeno	MM2M, MR1S	—	
Fibra de Vidrio	Antehogar	FA1G	3i1M	Máxima precisión, rápida respuesta
	Centrifugadores (Lana de Corona)	ES100, FA1G	3i1M	Instalación a 2-hilos
	Entrada al horno de curado	TXLT	—	Respuesta rápida, detección de puntos calientes
	Salida del horno de curado	ES100, TXLT	—	
Cristales Automotrices (Figura 5)	Calentamiento	GS100	—	Rápida velocidad de exploración, área de medición pequeña
	Formado/Doblado	TXG5	—	Respuesta rápida
Templado de Vidrio	Salida del horno	GS100/GS110	—	Monitoreo de vidrio recubierto/no recubierto; Corrección automática de emisividad

Productos Raytek para Automatización: Medición de Temperatura Sin Contacto para Aplicaciones Industriales

Raytek Corporation
Oficinas Corporativas Mundiales
 1201 Shaffer Rd. Bldg. 2
 Santa Cruz, CA 95060-5731 USA
 Tel: 1 800 227 8074 (Sólo EEUU y Canadá)
 1 831 458 1110
 Fax: 1 831 458 1239
 solutions@raytek.com

www.raytek.com

Para localizar una oficina Raytek cerca de usted, por favor visite www.raytek.com

Servicio Mundial

Raytek ofrece servicios incluyendo reparaciones de emergencia y calibración. Para más información, contacte su oficina local o por correo electrónico a: support@raytek.com



© 2007 Raytek Corporation(2-6203S Rev. C) 9/2007
 Raytek y el logo Raytek son marcas registradas de Raytek Corporation.
 Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation.
 Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.