

Medición de la temperatura de la zona de combustión

Pirómetro de color de la serie Endurance 2

Resumen

El siguiente artículo ilustra la importancia de la zona de combustión en un horno de cemento y la importancia del pirómetro de color (ratio) de la Serie Endurance 2 para la medición precisa de la temperatura. También se describen las características de los pirómetros de la serie Endurance, incluyendo la monitorización de la temperatura y el vídeo en línea, la configuración remota de los sensores, así como la grabación y reproducción de vídeo mediante el software Endurance.

Introducción

La zona de combustión de un horno rotatorio de cal tiene la temperatura de proceso más alta. La formación del mineral de cemento más importante, el C3S (alita), se produce en la zona de combustión. La temperatura en la zona de combustión está entre 1300-1450 °C (2372-2645 °F). La estabilidad de las temperaturas de la zona de combustión determina directamente la calidad del clinker. Para garantizar la estabilidad de la temperatura de la zona de combustión y mantener la calidad del clinker, es fundamental una medición precisa de la temperatura.



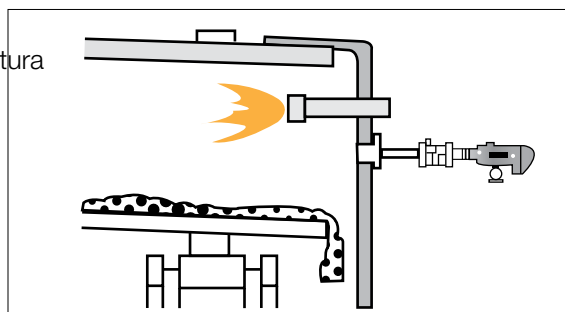
Imagen de la zona de combustión captada por el pirómetro de color de la serie Endurance 2.

Características del pirómetro de color Endurance 2

El pirómetro infrarrojo (IR) de color Endurance 2 determina la temperatura a partir de la relación de las energías radiadas en dos bandas de longitud de onda separadas (colores). Los pirómetros de 2 colores miden más cerca la temperatura más alta dentro del punto medido (selección espacial de picos) y su medición no se ve afectada por polvo y humos en su campo de visión. Estas características hacen que los pirómetros infrarrojos de color Endurance 2 sean ideales para la medición de la temperatura de la zona de combustión.

Los pirómetros infrarrojos de color Endurance 2 deben esta flexibilidad a los dos filtros de longitud de onda diferentes colocados uno encima del otro. Este "detector intercalado" incluye un detector de banda estrecha con rango espectral de 0,95 a 1,1 μm y un detector de banda ancha con rango espectral de 0,75 a 1,1 μm .

El rango de temperatura del modelo Endurance 2 color (ratio) utilizado para la medición de la temperatura de la zona de combustión es de 600-1800 °C (1112-3272 °F).



Instalación del pirómetro de color (ratio) Endurance 2

El pirómetro de relación IR Endurance puede instalarse montando el tubo de mira en la puerta/campana del horno, seguido del conjunto de la puerta blindada y la thermo jacket. La puerta blindada está equipada con una ventana de cuarzo y un obturador metálico. La ventana protege el pirómetro de los entornos hostiles, mientras que el obturador metálico es útil durante el mantenimiento.

La puerta blindada puede soportar temperaturas de hasta 870 °C (1598 °F). La robusta carcasa de aluminio fundido de la thermo jacket encierra completamente el cabezal del pirómetro y proporciona refrigeración por agua y/o aire, junto con la purga de aire en una sola unidad. Un pirómetro de resistencia equipado con una camisa térmica puede soportar temperaturas ambientales de hasta 315 °C (599 °F).



Pirómetro de resistencia montado en la plataforma del horno sin thermo jacket de refrigeración aire/agua integrada.

Los pirómetros infrarrojos de color Endurance 2 también pueden instalarse en una plataforma del horno mirando a través de la ventana de observación. Para esta instalación, no se requiere una puerta blindada ni una thermo jacket. El pirómetro Endurance puede pedirse con una purga de aire instalada de fábrica y con una carcasa refrigerada por agua integrada. La carcasa refrigerada por aire/agua permite utilizar el pirómetro a temperaturas ambiente de hasta 120 °C (248 °F) con refrigeración por aire y 175 °C (347 °F) con refrigeración por agua.

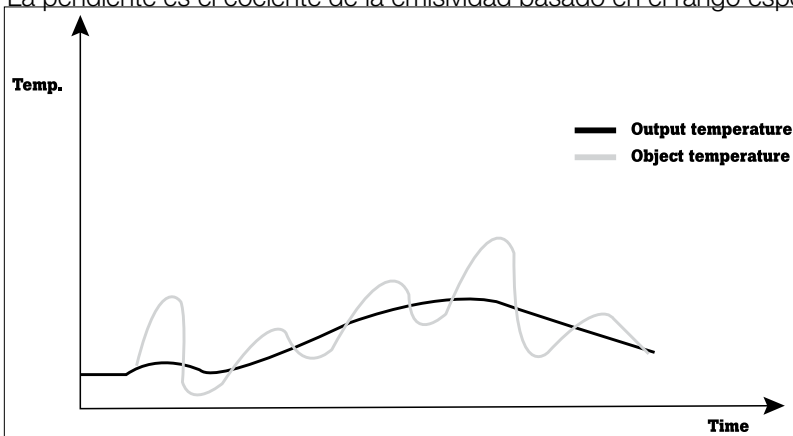
Instalación y configuración del pirómetro infrarrojo de color Endurance 2

Orientación y enfoque

El pirómetro infrarrojo de color Endurance 2 viene con varias opciones de enfoque y de observación. El enfoque de 600 mm (2 pies) al infinito es ideal para aplicaciones de zonas de combustión. Todos los pirómetros de infrarrojos en color Endurance 2 están disponibles con visor a través de la lente. También está disponible la opción de visión por vídeo para mostrar el área del objetivo enfocado en un monitor de computadora externo a través de un enlace LAN/Ethernet

Ajustes

La configuración de un pirómetro infrarrojo de color Endurance 2 requiere un esfuerzo mínimo. La pendiente para la medición de la temperatura de la zona de combustión se ajusta generalmente a 1. La pendiente es el cociente de la emisividad basado en el rango espectral estrecho y ancho (primera y segunda longitud de onda).



El promedio se utiliza para suavizar la señal de salida. El tiempo medio es la cantidad de tiempo que la señal de salida necesita para alcanzar el 90% de magnitud de un aumento de la temperatura del objeto.

El intervalo para el tiempo medio puede ajustarse de 0,1 a 300,0 segundos, donde sólo 0,1 - 299,9 segundos es la duración media.

Señal de promedio Temp V/S Tiempo

se dispone de una salida de

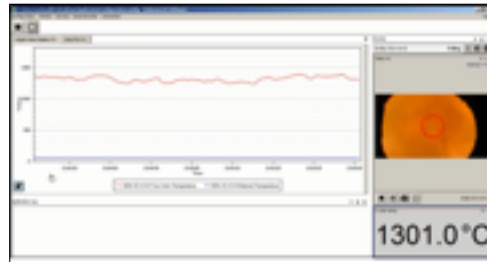
relé como alarma para condiciones de seguridad o como relé de consigna. La salida de relé puede utilizarse para indicar un estado de alarma o para controlar acciones externas.

Salida del pírometro

Puede ajustarse a una salida de 0-20mA o 4-20mA, que puede conectarse directamente al DCS de la planta. La impedancia total del circuito de salida analógica está limitada a 500Ω. Un DAC (convertidor analógico digital) de 16 bits garantiza una resolución del bucle de corriente mejor que 0,1 por unidad de temperatura (°C / °F) en todo el rango de medición.

Características del software

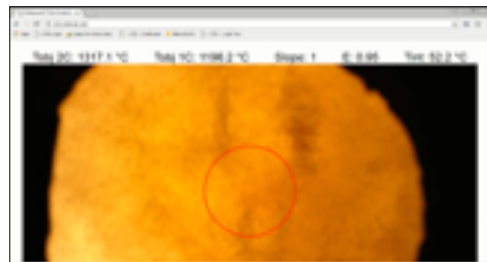
El software Endurance facilita la monitorización de los datos de temperatura de la zona de combustión en tiempo real con alimentación de vídeo en directo de la zona de combustión a través de la cámara de vídeo incorporada incluida en el sensor Endurance. Esta función es muy útil en caso de fallo de la cámara HTCCTV. El pirómetro se comunica con el software a través de Ethernet. También es posible la comunicación RS485 entre el sensor y el software para la configuración del pirómetro y la supervisión de los datos de temperatura. Todos los parámetros del pirómetro se pueden configurar a través del software. La transmisión de vídeo y los datos de temperatura también se pueden supervisar en un navegador web a través del servidor http integrado sin necesidad de utilizar el software de endurance



Endurance página principal de software



Endurance vista de video del pirómetro a pantalla completa



Video con datos de temperatura en el navegador web

Fluke Process Instruments



Dominion México

Representante Autorizado de Fluke en México. Av. Insurgentes Sur 810 Piso 10, Colonia del Valle. Ciudad de México
T. 5553401400
vfluke@dominion.mx

www.distribuidoresfluke.mx

Worldwide Service

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

www.flukeprocessinstruments.com

© 2018 Fluke Process Instruments
Specifications subject to change without notice.
8/2018 wp_Endurance_burnzonemeasurement_2