

# KELLER

infrared  
temperature  
solutions

## ITS



**No 1** in terms of  
ACCURACY  
RELIABILITY  
INNOVATION

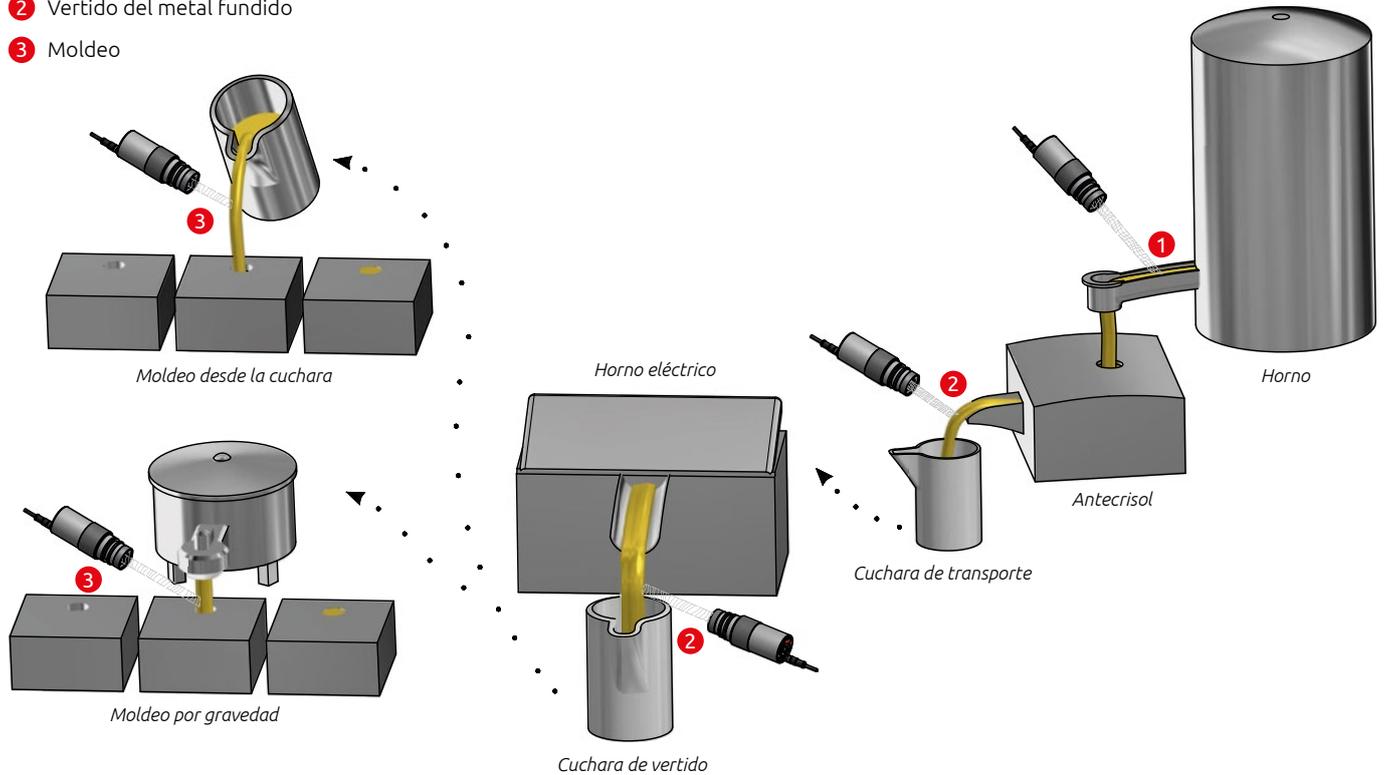


## Sistema de Medición CellaCast

Medición de temperatura  
sin contacto, del metal fundido

## Puntos de medición en una fundición

- 1 Horno
- 2 Vertido del metal fundido
- 3 Moldeo



## Medición del metal fundido

La temperatura es uno de los parámetros más críticos en el proceso de fundición que afecta a la calidad, dureza y propiedades del metal obtenido. Un metal fundido que esté a una temperatura muy elevada dañará los moldes de arena. A temperaturas muy bajas, tendrá poca fluidez. Las piezas complejas o de paredes muy finas requieren un control preciso de la temperatura del proceso. Una masa fundida que no alcanza la temperatura adecuada, provocará poca fluidez que con la complejidad de los pasadizos del molde se traducirá en burbujas y cavidades. Cumplir estrictamente con los parámetros del proceso resulta fundamental y para ello se requiere una precisa monitorización y control de la temperatura.

La temperatura generalmente se mide con sondas de inmersión. La sonda se sumerge en el metal líquido tras llenar la cuchara, antes de comenzar a verter. La fiabilidad de los datos depende de la destreza del operario, de la profundidad de inmersión y de la posición de la sonda. Las lecturas pueden variar mucho.

El pirómetro CellaCast es un dispositivo óptico de medición sin contacto. Es un sistema de medición sin consumibles ni mantenimiento para medir temperaturas en todos los procesos y fases de fundición.

El metal en estado líquido presenta una característica única debido a la composición de su superficie, muy susceptible a escorias y óxidos. Para obtener lecturas precisas es esencial que el pirómetro sólo detecte y procese la radiación emitida por la superficie limpia del metal. CellaCast está provisto de una función especial CSD (Detección de superficie limpia), que filtra la señal obtenida sólo de la superficie limpia de escorias y óxidos del metal.

La técnica de medición de dos longitudes de onda proporciona lecturas fiables incluso en los entornos más desfavorables, con presencia de polvo o vapor que se interponen en el campo de visión.

El pirómetro apenas necesita mantenimiento y no contiene piezas o componentes sujetos a desgaste alguno. Las fundiciones pueden eliminar la dependencia del gasto en fungibles como los termopares y reducir costos operativos.

## Punto de medición: horno fusión

1

El pirómetro está midiendo de forma continua la temperatura en el canal de vertido del horno o de la instalación automática. De esta forma es más fácil reaccionar de forma inmediata ante cambios de temperatura y mantener así una temperatura constante del material.



## Solucion

El modelo CellaCast PA 80 se emplea para medir la temperatura del metal líquido cuando fluye a través de un canal o vena. Se trata de un dispositivo que incorpora un sistema óptico de gran resolución que le permite detectar con total seguridad escorias u óxidos en el caudal de metal líquido que fluye a través del canal del horno o artesa, incluso desde grandes distancias.

La temperatura se mide y monitoriza de forma periódica.

Las lecturas de la temperatura pueden ser monitorizadas en tiempo real, almacenadas y archivadas por medio de un sistema de adquisición de datos, también pueden ser visualizadas in situ en un PC mediante el software "CellaView", incluido dentro del suministro del sistema CellaCast.

Para alinear el pirómetro y controlar el área a medir de forma correcta, incorpora un sistema de visión a través de la lente (visor), puntero láser o led con luz verde o cámara de video integrada. De esta manera se puede verificar la zona a medir desde el centro de control en todo momento.

El modelo portátil Cellaport PT 180 se emplea para capturas y chequeos de la temperatura de forma móvil.

## Lugar de medición: Vertido del metal líquido (Fusión) 2

Es extremadamente importante conocer la temperatura del metal mientras éste es trasvasado del horno de fusión a la cuchara de transporte, de colada para moldeo o artesa (colada continua).

En la colada por moldeo, el metal debe ser vertido en el molde en un intervalo de tiempo específico para minimizar la pérdida de calor (los límites serán los que estén establecidos en las especificaciones técnicas de cada producto). Cuando el descenso de la temperatura supera los 10° C/ minuto por norma general estaríamos fuera de los límites permisibles para colar en un molde.

## Lugar de medición: Máquina o línea de moldeo 3

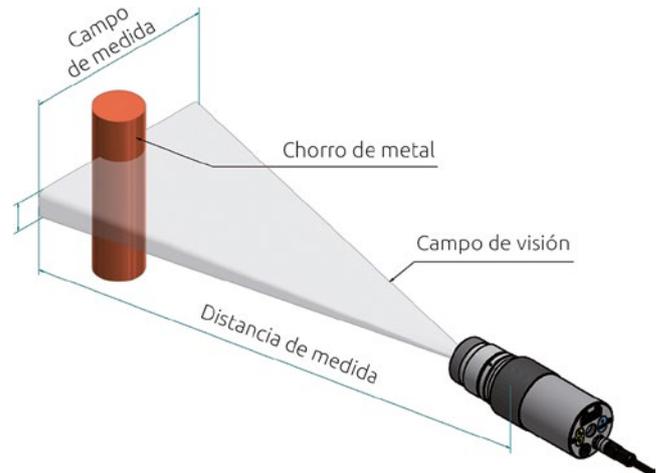
Mediante el empleo de sistemas ópticos para la detección de la temperatura en operaciones de moldeo, el pirómetro se alinea y enfoca respecto del chorro de metal líquido que cae por gravedad. Detecta la temperatura de cada colada en el momento exacto de llenar el molde. Generalmente la posición del chorro no es la misma y varía en función del tamaño y forma de la boca de la cuchara y de su ángulo de inclinación.



## Solucion

El sistema CellaCast ha sido diseñado específicamente para medir la temperatura del metal líquido cuando se vierte desde una cuchara en moldes manuales, semiautomáticos o automáticos (que decantan por gravedad desde el fondo de la cuchara o "tundish").

El elemento principal y único que caracteriza a este sistema es su área de medición rectangular. En tanto en cuanto el chorro de metal se encuentre enfocado y se mueva dentro del mismo, el dispositivo captura y emite una lectura de la temperatura totalmente precisa.



Además dispone de una función inteligente llamada ATD (detección automática de la temperatura), que le permite emitir lecturas de cada molde de forma completamente automática. El dispositivo empieza a medir en el momento de llenado del molde. Todas las posibles interferencias generadas por llamas al caer gotas de metal sobre el molde en absoluto afectan a la correcta medición y emisión del valor de la temperatura. Al llenarse el molde y finalizar la colada el sistema monitoriza las lecturas de la temperatura de cada molde y envía los datos registrados a través de la salida analógica y cable en serie. Los valores pueden ser visualizados instantáneamente en un display de grandes dígitos para que el operario de la fundición pueda reaccionar y actuar ante cualquier problema de forma inmediata. También opcionalmente se pueden instalar balizas visuales y acústicas que le adviertan si algún molde está fuera del rango establecido para dicha pieza. Los datos se almacenan bien en PC o a través de sistemas de adquisición de datos. El sistema CellaCast asegura un completo control y documentación para cada pieza fundida.

## Opciones de vision

### A través de la lente



El sistema CellaCast se puede suministrar con visor a través de la lente, libre de paralaje con amplio campo de visión y amplia distancia interpupilar para poder ser utilizado con gafas o casco de seguridad.

El indicador de su visor establece la posición exacta y el tamaño del área de medición.



### Puntero láser

El puntero láser indica el objeto a medir incluso desde distancias de 10 metros y se puede activar directamente presionando un botón o de forma remota vía interface.



### Video Cámara

Como opción también se puede suministrar con una cámara a color integrada para enfocar el objeto a medir. Basada en la última tecnología de alto rango dinámico, la imagen de video aparece sin sobreexposiciones ni destellos.

Incorpora además una función especial de control automático del brillo, la sensibilidad de la luz se adapta dinámicamente alrededor del objeto a medir y produce una imagen de alto contraste independientemente de si el objeto está más frío o caliente que el fondo de la imagen.



La señal de video también transmite los datos de medida y una imagen sobreimpresionada en la pantalla da el valor de la temperatura.

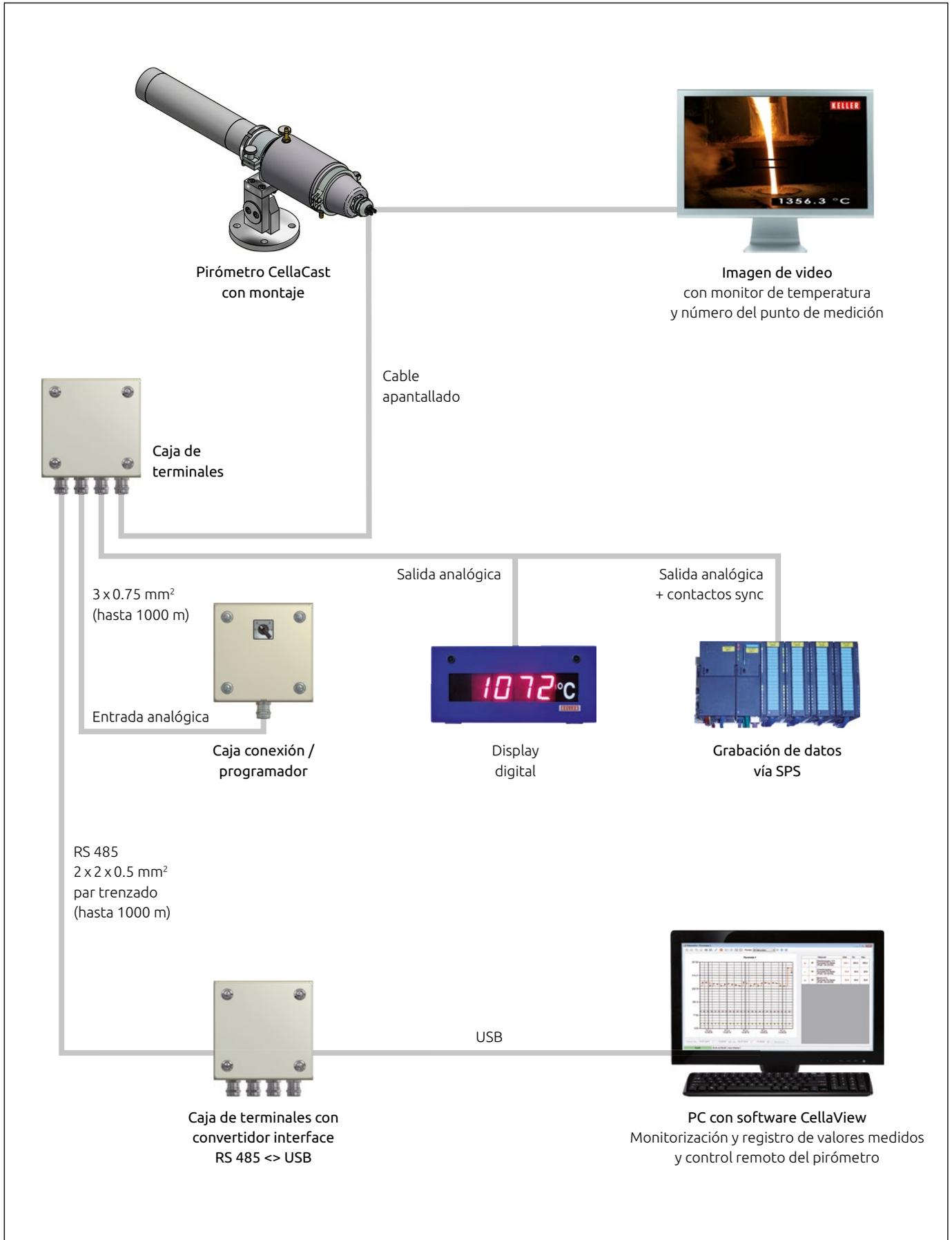
### Sistema de medida

Modelo	Estacionario	Portátil
Tipo	PA 80 / PA 83	PT 180 / PT 183
In- and outputs	2 entradas/salidas conmutadas 2 salidas analógicas 0(4)-20mA Entrada analógica 0-10V	
Interface digital	USB y RS 485	USB
Parámetros ajustables	Escalado de las entrada/salida analógica, Filtro de suavizado, memoria de min/max, Contactos de Alarma (modo y límites), sensibilidad del monitorizado de la ventana sucia, TBC Control de Brillo de la diana, balance de blancos de la cámara, simulación de corriente y temperatura	Tabla para hasta 10 valores de cociente de emisividad
	Emisividad, parámetros de la función ATD, Función de LED's	
Alimentación	24 Vdc	Batería integrada. Adaptador para red para trabajo en continuo
Display LED	4 dígitos (altura de dígito 8 mm)	
Protección	IP65 según DIN 40050	IP40 según DIN 40050
Carcasa	Acero inoxidable	Carcasa: Aluminio. Mango: Poliamida

### Gama de modelos

Modelo				Datos técnicos				
Estacionario			Portátil	Rango de temperatura	Sistema de lentes	Rango de enfoque	Ratio de distancia	Campo de medida
A través de las lentes	Video cámara	Puntero láser	A través de las lentes					
PA 80 ...			PT 180 ...					
AF 4	AF 4/C	AF 4/L	AF 4	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	○
AF 6	AF 6/C	AF 6/L	AF 6		PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1	○
PA 83 ...			PT 183 ...					
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	AF 1	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F	PZ 20.01	0.40 m - ∞	D <sub>v</sub> = 230 : 1 D <sub>h</sub> = 45 : 1	◻
AF 3	AF 3/C	AF 3/L	AF 3		PZ 20.06	1.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 375 : 1 D <sub>h</sub> = 75 : 1	◻
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	<del>AF 10</del>		PZ 20.05	0.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 55 : 1 D <sub>h</sub> = 10 : 1	◻
AF 13	AF 13/C	AF 13/L	AF 13		PZ 20.08	0.30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 150 : 1 D <sub>h</sub> = 30 : 1	◻
AF 11	AF 11/C	AF 11/L	<del>AF 11</del>	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.05	0.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 85 : 1 D <sub>h</sub> = 11 : 1	◻

## Componentes del sistema de medición CellaCast

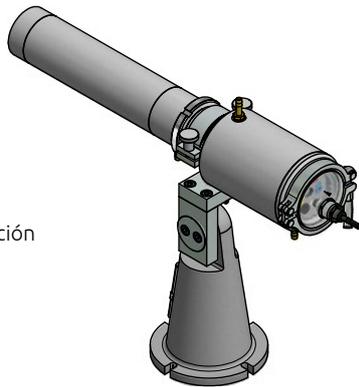


## Montajes

### Montaje para visión a través de la lente PA 83-002

Incluye:

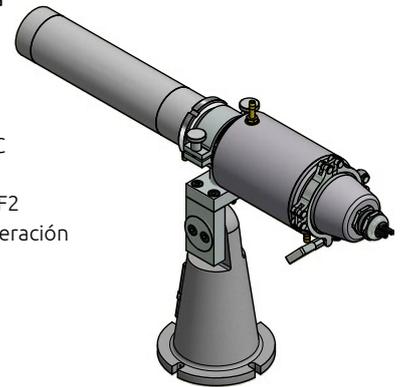
- Anti-polvo PZ 10/T
- Tubo intermedio PZ 20/C
- Purga de aire PZ 20/A
- Acoplamiento PZ 20/L AF2
- Carcasa sellada de refrigeración PA 20/M AF1
- Manguera G1/8"
- Soporte PB 08/Q AF2



### Montaje para video cámara PA 83-003

Incluye:

- Anti-polvo PZ 10/T
- Tubo intermedio PZ 20/C
- Purga de aire PZ 20/A
- Acoplamiento PZ 20/L AF2
- Carcasa sellada de refrigeración PA 20/M AF2
- Manguera G1/8"
- Soporte PB 08/Q AF2



## Accesorios



Caja de conexiones (4 vias)  
VK 30.01



Caja de conexiones  
VK 30.02



Programador  
VK 30.03



Caja de conexiones con fuente  
de alimentación 230 VAC/24 VDC  
VA 20.01



Convertidor señal video  
SU 01  
Video <-> Ethernet



Convertidor  
SU 04: RS 485 <-> USB  
SU 02: RS 485 <-> Ethernet



Pantalla digital DA 570  
altura dígitos 50 mm,  
legible desde 25 m

## Software CellaView

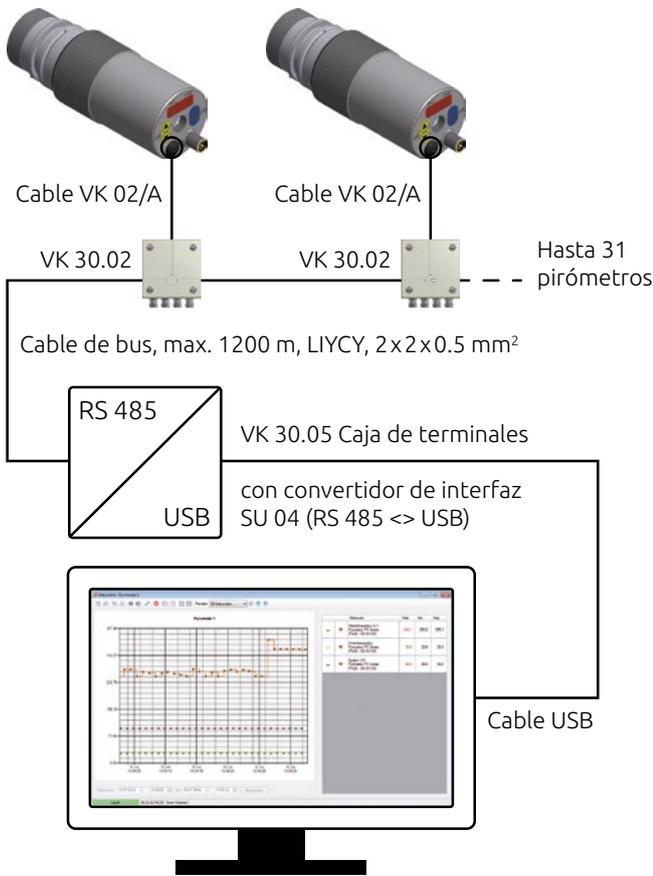


Incluido en el suministro Microsoft SQL base de datos funciona bajo windows, diseñado para monitorizar analizar y grabar lecturas en tiempo real. Monitorización y control remota, configuración del pirómetro y funciones adicionales, con este software. Posi-

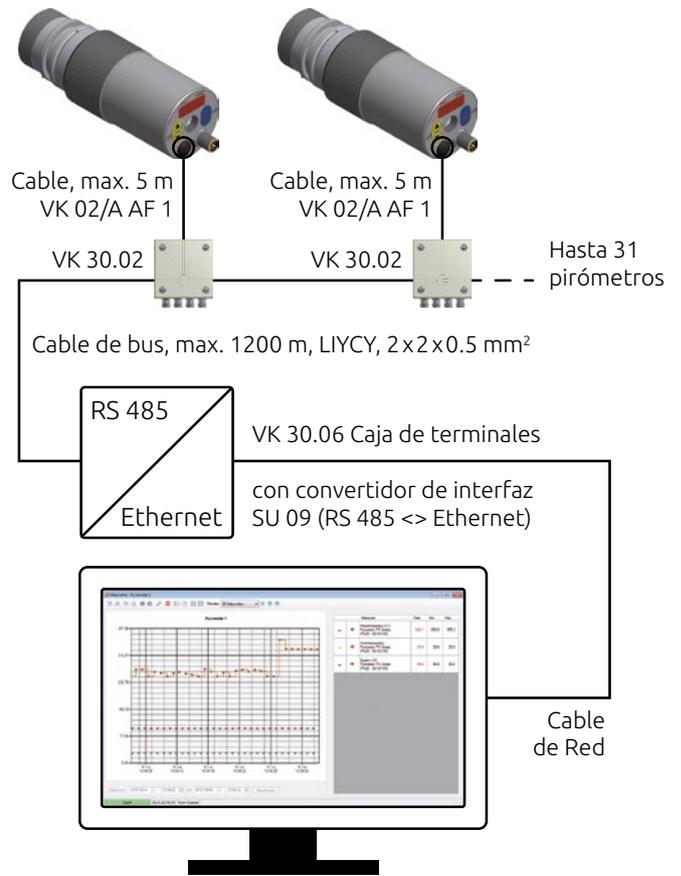
bilidad de abrir varios gráficos a la vez. Puede registrar hasta 31 equipos simultáneamente.

- Opera bajo entorno Windows
- Base de datos My SQL server compact
- Display gráfico, registro y almacenaje de lecturas
- Información de hasta 31 equipos en uno o varios diagramas
- Configuración remota de parámetros de los pirómetros
- Búsqueda automática de dispositivos
- Monitorización de conexión permanente
- Archivo automático de las series de medición
- Función de test de error de almacenamiento de datos
- Posibilidad de almacenar en formato CSV para exportar a Excel
- Funciones de Zoom, scroll
- Cursor para mostrar la temperatura y el tiempo en la curva gráfica
- Archivo con función de filtrado
- Entrada de parámetros de producción
- Generación de protocolo de medida para cada lote de producción
- Registro de entradas de usuarios para supervisar cambios de configuración
- Nueva aplicación CellaCast con posibilidad de establecer límites superior e inferior para cada colada, indicando en rojo los moldes fuera de rango

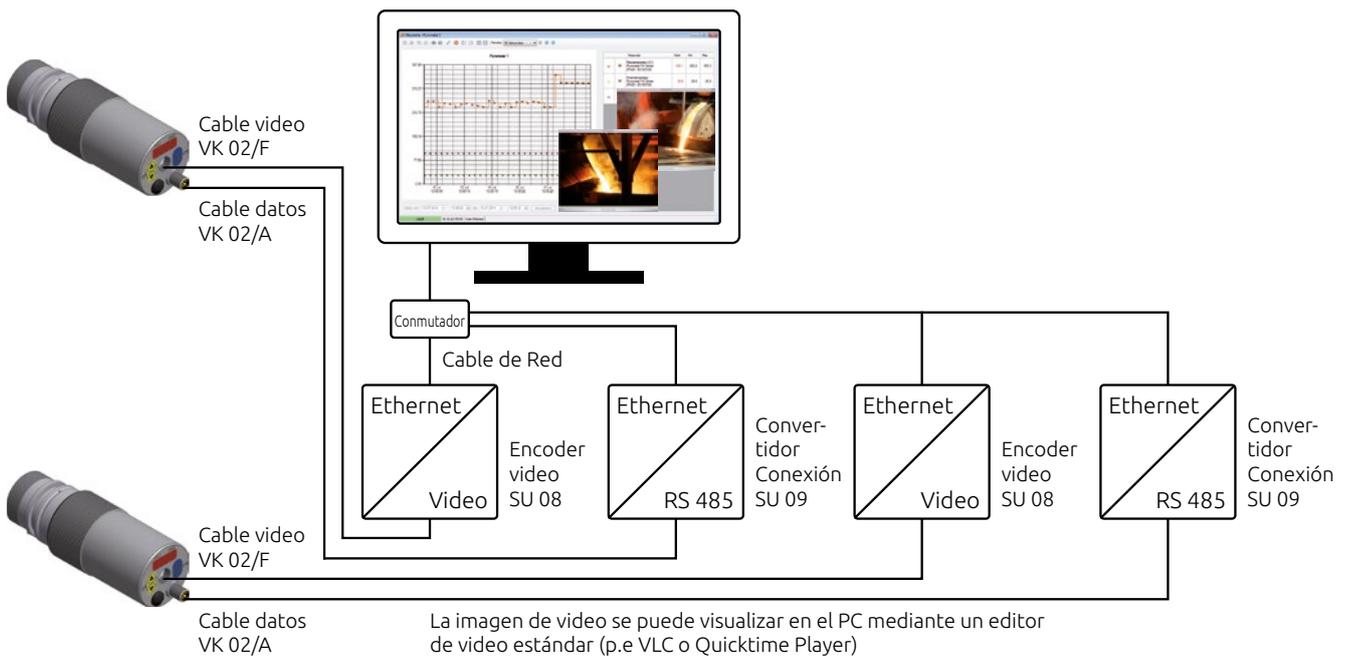
### Comunicación y conexión en red via USB



### Comunicación y conexión en red via Ethernet



### Conexión en red, comunicación y transmisión de video via ethernet



# KELLER

Creating Solutions

infrared  
temperature  
solutions **ITS**



- Headquarters
- Sales and Service Center
- Sales abroad



 **IO-Link**

**PROFI**  
BUS

Keller HCW GmbH  
Infrared Temperature Solutions (ITS)  
Carl-Keller-Straße 2-10  
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck  
Germany

[www.keller.de/its](http://www.keller.de/its)  
Tel. +49 (0) 5451 850  
Fax +49 (0) 5451 85412  
[its@keller.de](mailto:its@keller.de)

## Sales and Service Center



Utiles y Máquinas Industriales, S.A.

Polig Ugaldeguren I Parc P3-II Pab 7  
48170 ZAMUDIO (Spain)  
Tfn: 00.34.944 466 250  
Fax: 00.34.944 160 541  
Email: [info@umi.es](mailto:info@umi.es)

Avda. de Madrid, 43  
28850 TORREJON DE ARDOZ  
Tfn: 00.34.916 784 648  
Fax: 00.34.916 784 366  
Email: [madrid@umi.es](mailto:madrid@umi.es)