

# KELLER

infrared  
temperature  
solutions

## ITS



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

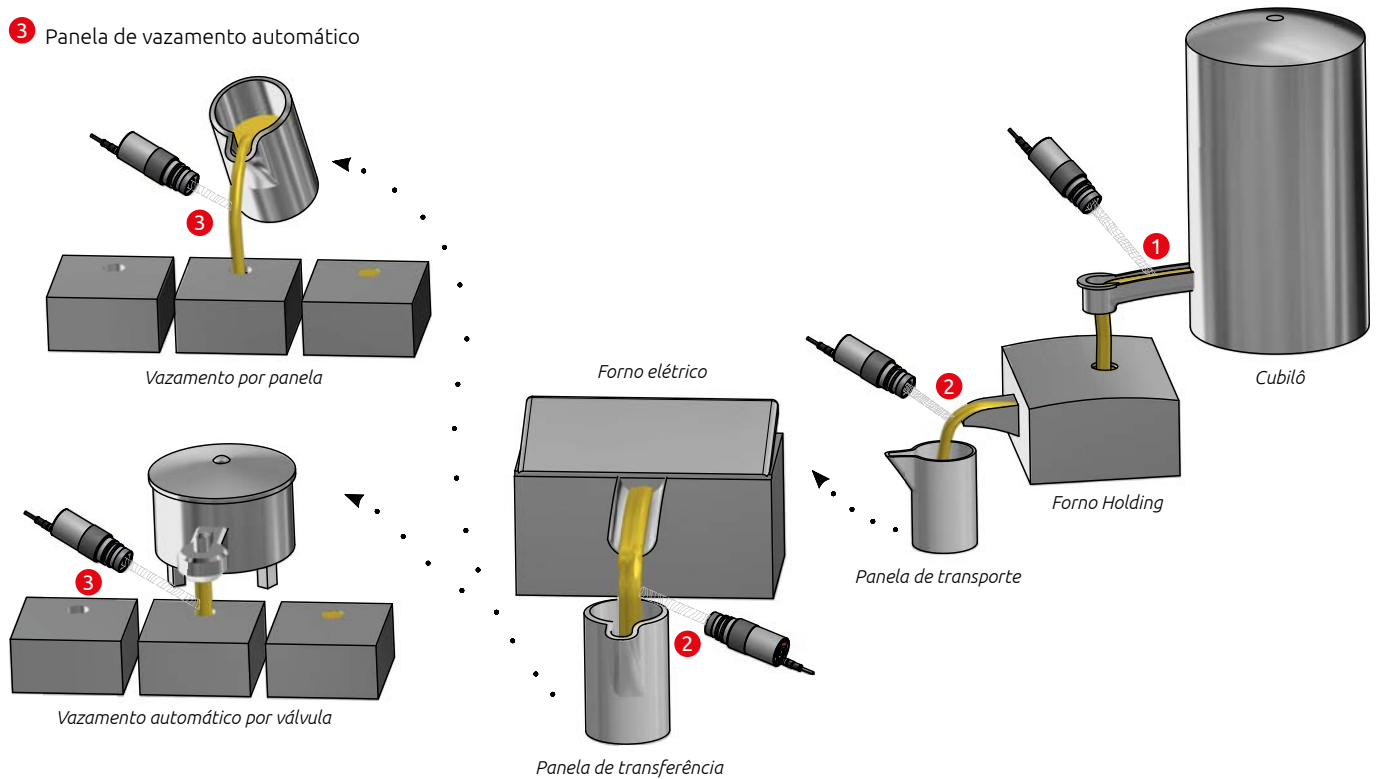


## Sistema de medição CellaCast

para medição de temperatura sem contato  
de metais líquidos

## Pontos de medição em uma fundição

- 1 Forno de fusão (Canal de vazamento)
- 2 Transferência de metal
- 3 Painela de vazamento automático



## Medição de metal líquido

Na fabricação de produtos de metal líquido, a temperatura é um dos parâmetros físicos mais importantes para a taxa de refugo, qualidade, resistência e propriedades do fundido. Se o vazamento for muito quente, os núcleos de areia podem ser destruídos. À medida que a temperatura cai, o metal torna-se viscoso. Particularmente com peças fundidas complexas e de paredes finas, a distribuição uniforme no molde não é mais garantida. Existe o risco de que nem todas as cavidades sejam preenchidas e de que se formem buracos. Portanto, é crucial medir e manter a temperatura de vazamento com a maior precisão possível imediatamente ao encher os moldes.

A lança de medição de imersão normalmente usada só pode ser usada para medição no forno ou na painela, mas não durante o processo de vazamento propriamente dito. Não é possível, portanto, verificar a temperatura das peças individuais. Outra desvantagem da medição da temperatura de imersão é que a precisão da medição depende do operador, ou seja, da posição de medição no forno e da profundidade de imersão.

O sistema CellaCast é um método óptico para medição de temperatura sem contato. É um sistema de medição livre de desgaste e de manutenção para medição de temperatura em fornos de fusão, de espera, cubilô, bem como em painela de vazamento automática.

A característica especial da medição óptica da temperatura do metal líquido é que os óxidos e a escória se formam muito rapidamente sobre a superfície dos metais. Para uma medição correta, é imperativo que o pirômetro avalie apenas a radiação da superfície do metal em si. Para este fim, o CellaCast tem uma função especial de CSD

(Clean Surface Detection). Isto filtra a temperatura nas áreas sem escória e sem óxido do metal.

Graças ao método de medição do quociente, o pirômetro fornece leituras confiáveis mesmo sob as condições industriais mais severas, apesar da poeira e do vapor.

Como o pirômetro funciona sem contato e sem peças de desgaste, não há custos de consumo contínuo para medições, em contraste com a medição por imersão.

## Ponto de medição: Forno de fusão

1

O pirômetro mede continuamente a temperatura no canal de um alto-forno, de um forno cubilô ou de uma painela de vazamento automática. Isto significa que é possível reagir imediatamente às mudanças de temperatura. Desta forma, uma temperatura constante do material pode ser alcançada.



## Solução

O CellaCast PA 80 é usado para medir a temperatura do metal líquido em canais de vazamento. Possui uma óptica de altíssima resolução para detectar de forma confiável as áreas livres de escória e óxido do metal fundido que flui, mesmo a uma grande distância. A temperatura é determinada e exibida periodicamente.

Os valores medidos podem ser exibidos, registrados e arquivados on-line com um sistema de aquisição de dados no local ou com o software CellaView para PC incluído no escopo de entrega do sistema CellaCast para documentação.

Para alinhamento óptico e controle do campo de medição, os dispositivos são equipados com óptica transparente, um laser ou uma câmera de vídeo, para que o ponto de medição possa ser verificado a partir da sala de controle a qualquer momento.

O pirômetro portátil CellaPort PT 180 pode ser usado para o controle móvel da temperatura.

## Ponto de medição: Canal de vazamento 2

A temperatura do vazamento é de grande importância ao transferi-lo do forno de fusão ou de espera para a panela de transporte ou para a panela de vazamento. Dependendo da temperatura e do tempo de transporte até local de vazamento, o metal líquido deve ser despejado dentro de um certo tempo. A uma taxa de resfriamento de aproximadamente 10 °C por minuto, existe o risco de cair abaixo da temperatura mínima permitida para o processo.

## Ponto de medição: Panela de vazamento automático 3

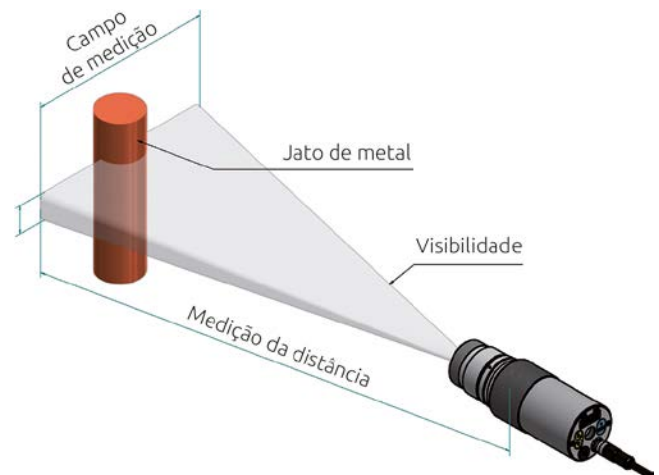
Para a medição óptica da temperatura em painéis de vazamento semi-automáticos ou totalmente automáticos, o pirômetro está alinhado com o fluxo de vazamento do jato de metal. O pirômetro registra a temperatura do vazamento diretamente quando os moldes são preenchidos. A posição do fluxo de vazamento pode mudar dependendo da saída ou do ângulo de inclinação da panela.



## Solução

O CellaCast PA 83 foi especialmente desenvolvido para medir a temperatura de metais líquidos ao transferir o metal fundido e em máquinas de vazamento automático para fundição de tampas e painéis.

A característica especial do CellaCast PA 83 é o campo de medição retangular. Desde que o fluxo de vazamento se mova dentro do campo de medição, é determinado um valor de medição confiável.



O CellaCast tem uma função ATD inteligente (Automatic Temperature Detection) para registrar a temperatura de vazamento automaticamente. Após o início do processo de vazamento, a determinação do valor medido é iniciada automaticamente. Perturbações da medição devido à formação de chamas ou vazamento de gotejamento são detectadas e suprimidas pela função ATD. Após a conclusão da medição, o valor medido aparece no display. Ao mesmo tempo, o valor medido é transmitido através da saída analógica e da interface serial. A temperatura pode ser exibida em um grande display para os operadores do sistema. Uma lâmpada de sinalização opcionalmente conectada acende-se se o valor medido estiver fora da faixa de temperatura admissível. Os valores medidos podem ser armazenados em um PC ou em um sistema central de aquisição de dados. Isto garante o controle completo e a documentação da temperatura de todas as peças fundidas.

## Formas de visão do sistema de medição

### Visor transparente



Opcionalmente, o CellaCast é equipado com uma visão transparente sem paralaxe. Com a ajuda do grande campo de visão, o pirômetro pode ser facilmente alinhado com o alvo. Devido a grande distância da lente para

os olhos, o alvo também é possível para pessoas que usam óculos e capacetes. A marcação do campo de medição no visor indica a posição e o tamanho exatos do campo de medição.

### Luz piloto laser



Como uma variante adicional, o CellaCast PA 80 tem opcionalmente uma luz piloto a laser integrada. O ponto laser marca o centro do campo de medição. Ainda é claramente visível mesmo a uma distância de medição de 10 m.

O laser é ativado por botão de pressão, interface ou interruptor externo.



### Câmara de vídeo colorida

Opcionalmente, o pirômetro está disponível com uma câmara de vídeo integrada como auxílio à visão. A câmara HDR (High Dynamic Range), baseada na mais recente tecnologia de vídeo, tem uma faixa dinâmica extremamente ampla com controle automático de exposição. Isto significa que a imagem de vídeo é sempre iluminada com brilho ideal em toda a faixa de medição, sem brilho ou superexposição.

Outra característica especial é a função TBC (Target Brightness Control). O controle de exposição da câmara não determina a intensidade da luz a partir do valor médio da imagem inteira, como geralmente acontece, mas exatamente no campo de medição do pirômetro. Portanto, tanto um objeto frio em frente a um fundo brilhante quanto um objeto quente em frente a um fundo escuro são imitados com uma exposição ideal. O valor medido também é transmitido diretamente através do sinal de vídeo e exibido na tela conectada sem a necessidade de um PC separado.



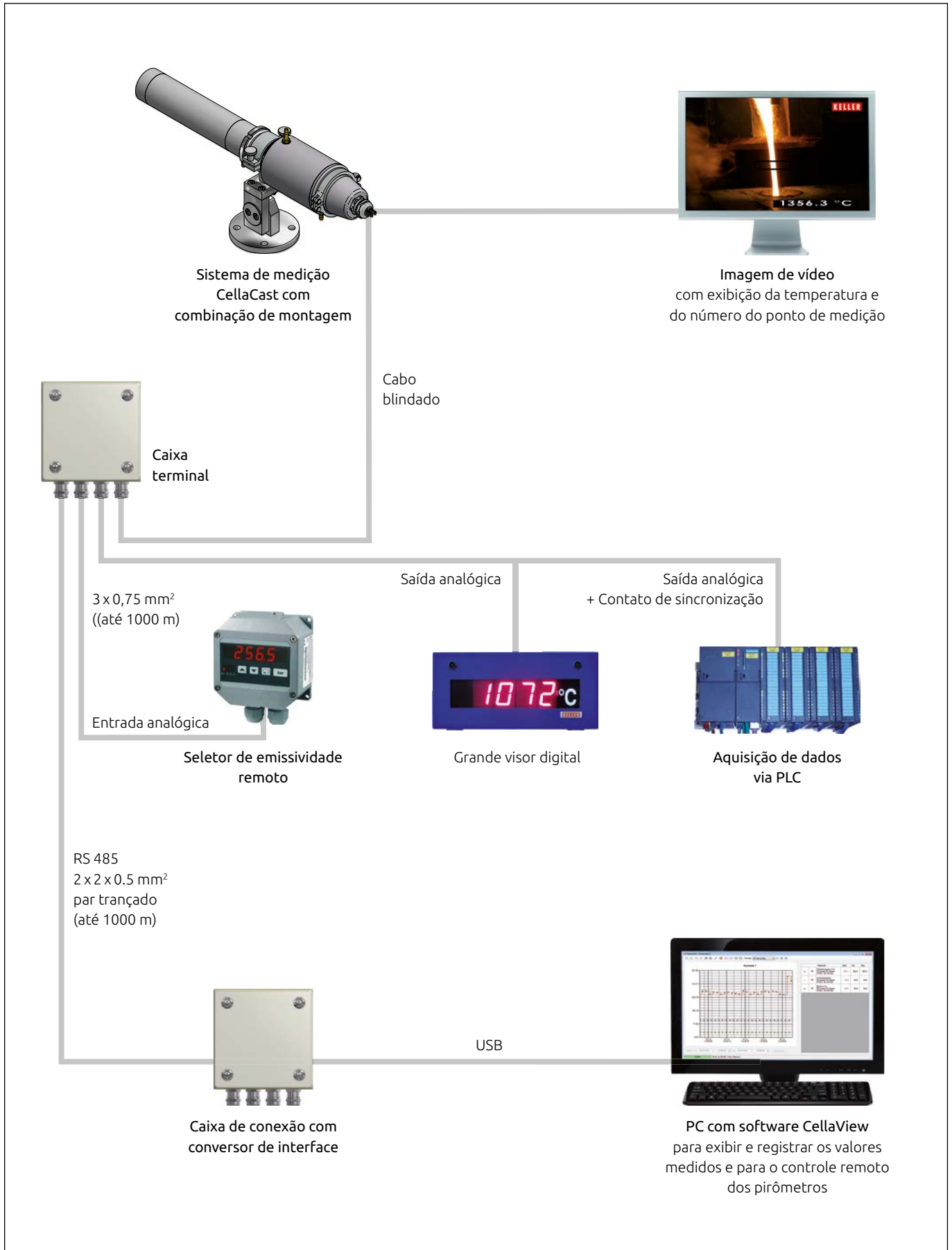
### Sistema de medição

Versão	estacionário	portátil
Tipo	PA 80/PA 83	PT 180/PT 183
Saídas e entradas	2 entradas de comutação / -saídas 2 saídas analógicas 0(4) - 20 mA Entrada analógica 0 - 10 V	
Interfaces digitais	USB e RS 485	USB
Parâmetros configuráveis	Escala das entradas e saídas analógicas, filtro de suavização, memória de valores extremos, valores-limite dos contatos de alarme, sensibilidade do monitoramento de contaminação, função de brilho do alvo TBC, equilíbrio de branco da câmara, simulação de corrente ou temperatura	Tabela para até 10 valores de taxa de emissividade
	Relação de emissividade, função ATD, Função dos LEDs	
Fornecimento de energia	24 V DC	Bateria recarregável embutida, adaptador de rede para operação contínua
Visor LED	4 dígitos (altura dos dígitos 8 mm)	
Classe de proteção	IP 65 de acordo com DIN 40050	IP 40 de acordo com DIN 40050
Material da carcaça	Aço inox	Carcaça: alumínio Cabo: poliamida

### Visão geral do modelo

Tipo de dispositivo				Dados técnicos				
estacionário			portátil	Faixa de medição	Lente	Área de foco	Relação de distância	Campo de medição
Visor transparente	Câmara de vídeo	Luz piloto laser	Visor transparente					
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 do sistema de medição CellaCast

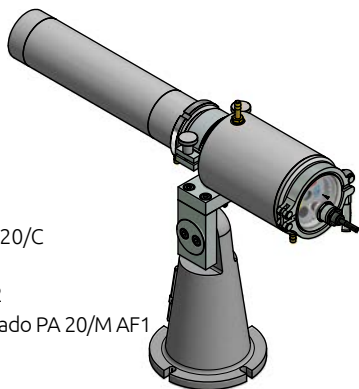


## Combinções de montagem

Combinção de montagem para a versão com mira transparente ou luz piloto a laser PA 83-002

composto por:

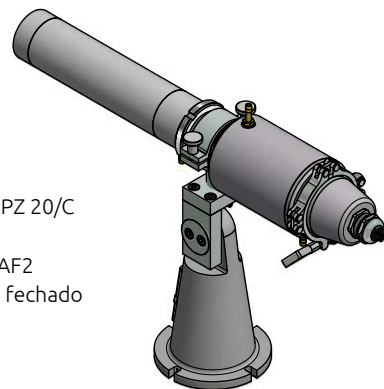
- Capa de pó PZ 10/T
- Tubulação intermediária PZ 20/C
- Purga de ar PZ 20/A
- Clipe de fixação PZ 20/L AF2
- Encaixe de resfriamento, fechado PA 20/M AF1
- Bico de mangueira G1/8"
- Pedestal PB 08/K AF2



Combinção de montagem para versão com câmara de vídeo PA 83-003

composto por:

- Capa de pó PZ 10/T
- Tubulação intermediária PZ 20/C
- Purga de ar PZ 20/A
- Clipe de fixação PZ 20/L AF2
- Encaixe de resfriamento, fechado PA 20/M AF2
- Bico de mangueira G1/8"
- Pedestal PB 08/K AF2



## Acessórios



Caixa terminal VK 30.02



Seletor de emissividade remoto VK 30.03



Caixa terminal com fonte de alimentação 230 VAC/24 VDC VA 20.01



Caixa terminal com conversor de interface RS485 <-> USB VK 30.05



Conversor de interface / Codificador de vídeo SU 01 Vídeo <-> Ethernet



Conversor de interface SU 04: RS485 <-> USB SU 02: RS485 <-> Ethernet



Visor digital grande DA 570 Altura dos dígitos 50 mm, ainda facilmente legível até 25 m de distância

## Software CellaView

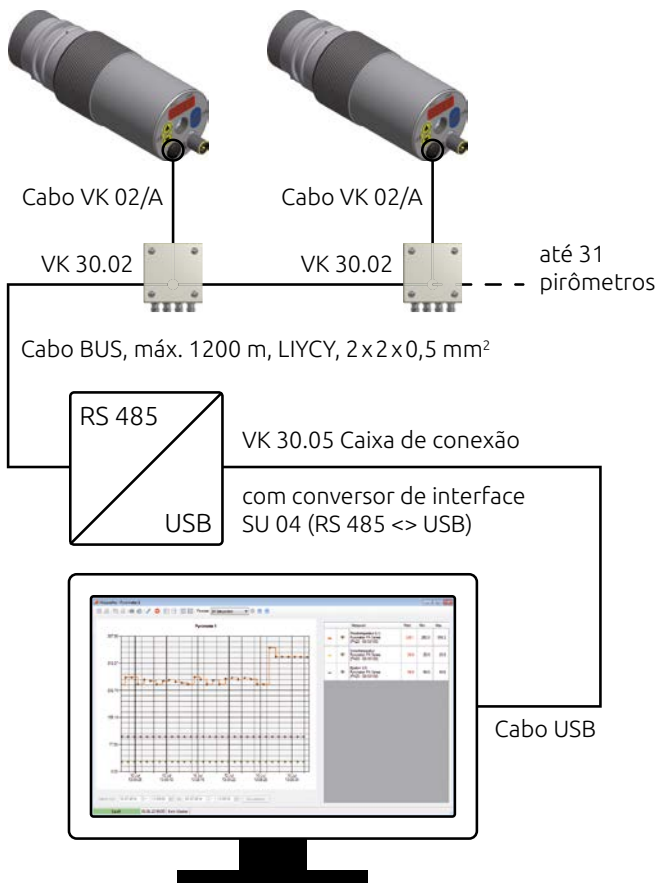


O software CellaView incluído no escopo da entrega é um software de banco de dados que roda sob Windows e é baseado no Microsoft SQL Server. É usado para exibição gráfica em tempo real, análise e arquivamento dos valores medidos, bem como para

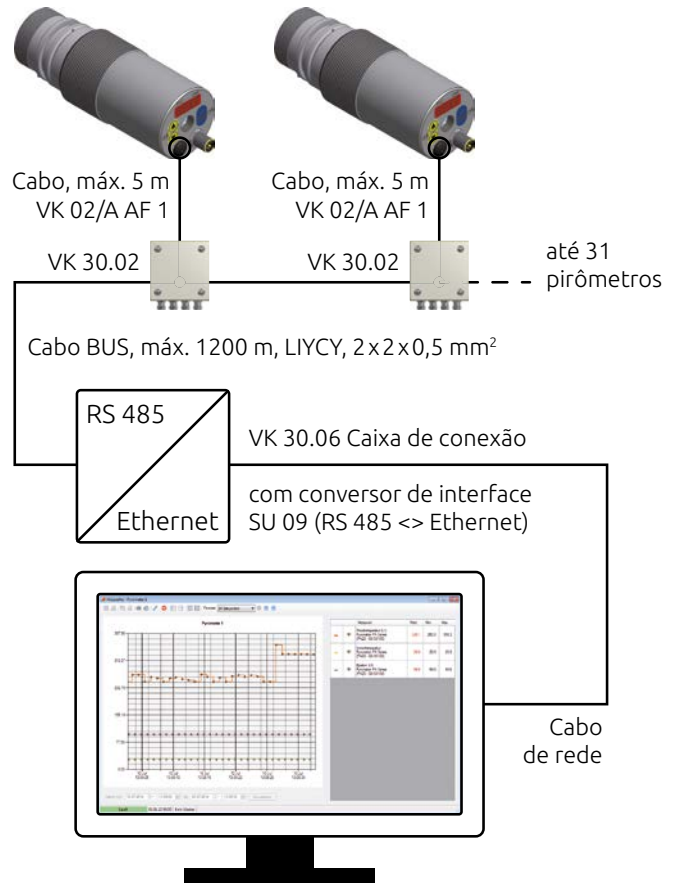
controle remoto e configuração do pirômetro. Graças à moderna interface de usuário MDI, vários diagramas podem ser abertos simultaneamente e as séries de medição de até 31 unidades podem ser registradas em paralelo.

- Interface de usuário de Múltiplos Documentos (MDI) baseada no Windows
- Base de dados baseada no Microsoft SQL Server Compact-based database
- Visualização gráfica, registro e registro dos dados de medição
- Livre seleção e combinação de valores de medição a serem registrados de até 31 dispositivos para registro paralelo de séries de medição
- Parametrização e controle remoto dos pirômetros
- Salvamento, carregamento e transferência de perfis de configuração
- Busca automática de dispositivos
- Monitoramento permanente da conexão
- Arquivamento automático das séries de medição
- Armazenamento de séries de medição à prova de manipulação
- Armazenamento opcional de dados em formato CSV para processamento posterior em Excel
- Zoom, scroll e funções de análise
- Cursor para exibir a temperatura e o tempo na curva de medição
- Registro das entradas do operador em um arquivo de registro para verificação das mudanças de configuração
- Entrada dos parâmetros de produção
- Arquivo com função de filtro
- Geração de um protocolo de medição por lote de produção

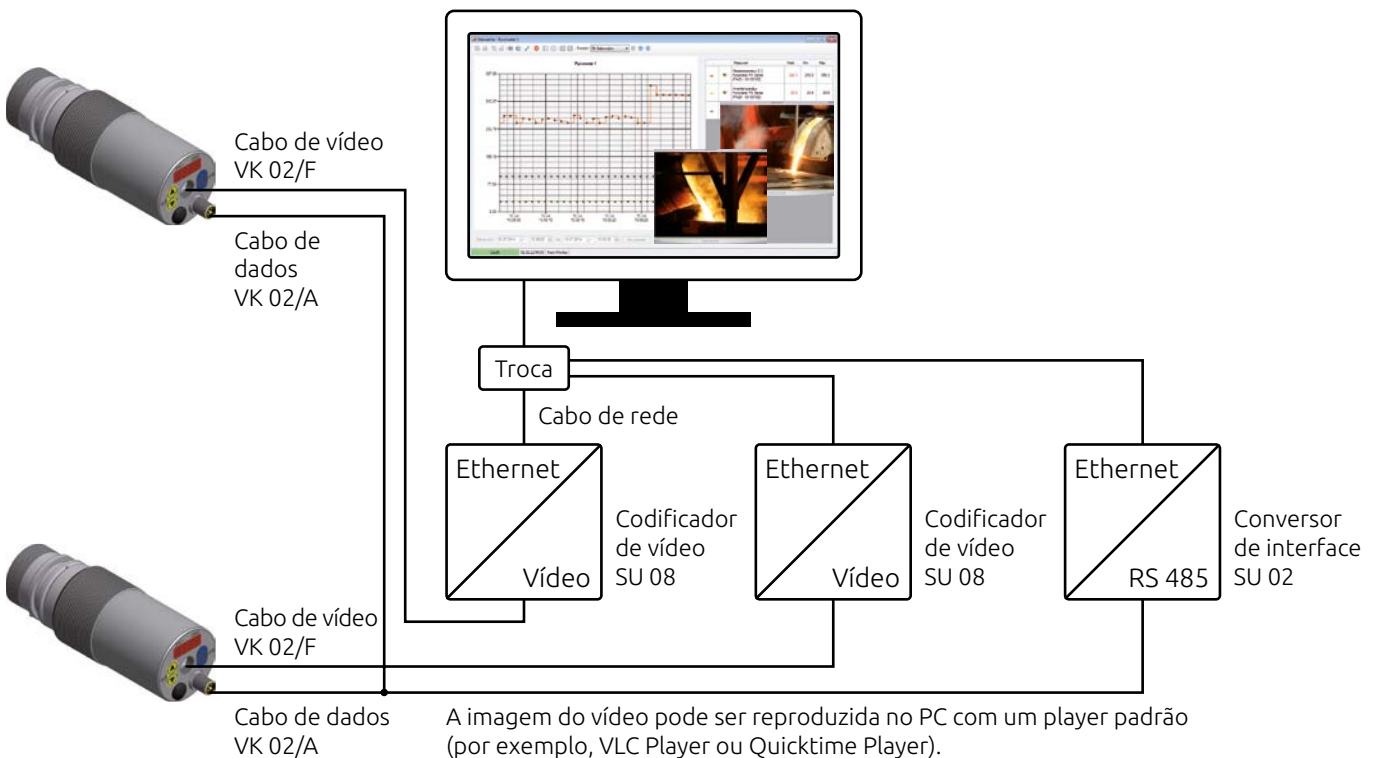
### Rede e comunicação via interface USB



### Rede e comunicação via interface Ethernet

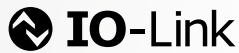


### Rede, comunicação e transmissão de vídeo via Ethernet





- Headquarters
- Sales and Service Center
- Sales abroad



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)

#### Distributor



Almatrade Comercial Ltda.  
Rua Fernando Silva, 190 – Sala 810  
Sorocaba, São Paulo – 18017-158  
Tel. +55 15 997773737  
[comercial@almatrade.com.br](mailto:comercial@almatrade.com.br)  
[www.almatrade.com.br](http://www.almatrade.com.br)