

# KELLER

infrared  
temperature  
solutions

# ITS



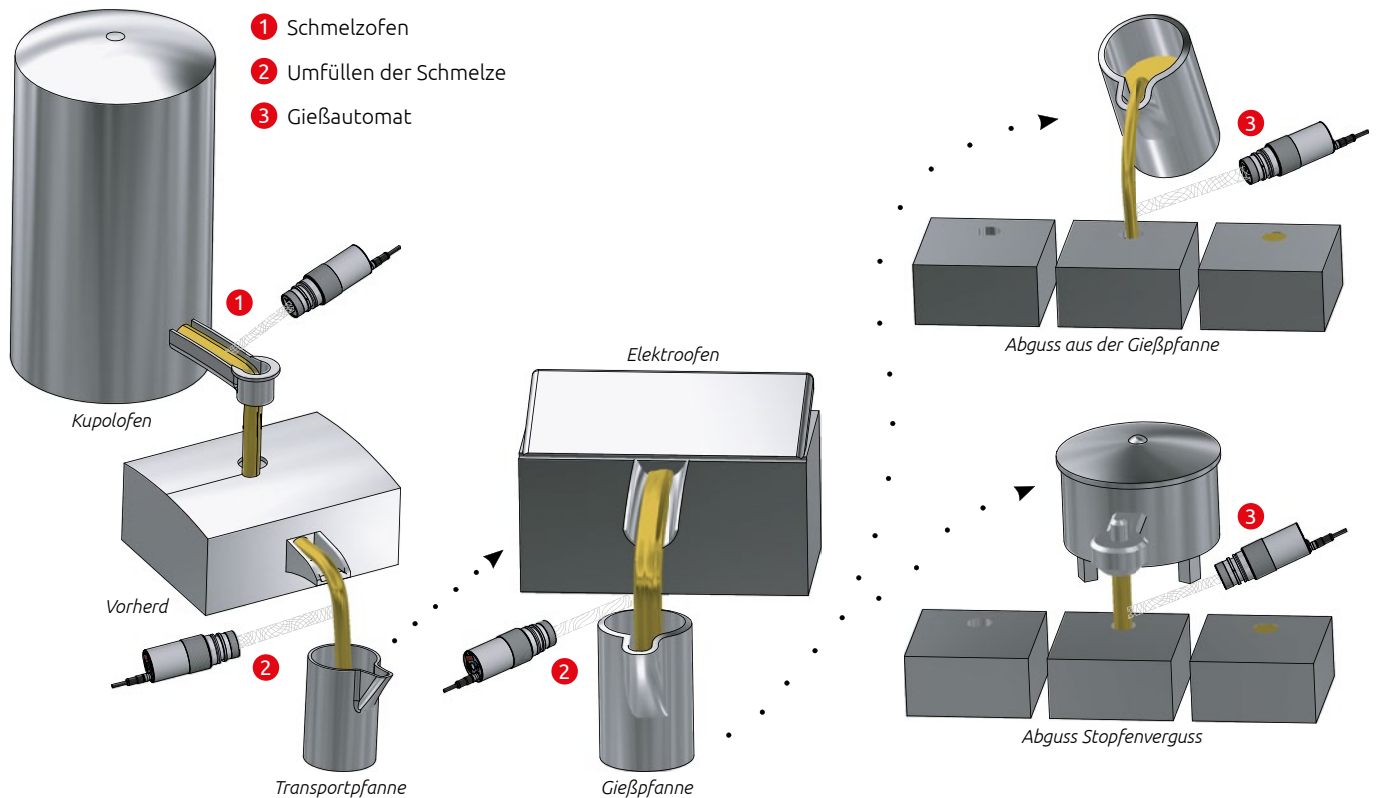
**NO1** in terms of  
ACCURACY  
RELIABILITY  
INNOVATION



## Messsystem CellaCast

zur berührungslosen Temperaturmessung  
von flüssigen Metallen

## Messstellen in einer Gießerei



## Messung von flüssigem Metall

Die Temperatur ist bei der Herstellung von Erzeugnissen aus flüssigem Metall eine der wichtigsten physikalischen Einflussgrößen für die Ausschussrate, Qualität, Festigkeit und Verarbeitungseigenschaft. Ist die Schmelze zu heiß, können die Sandkerne zerstört werden. Mit sinkender Temperatur wird das Metall zähflüssig. Insbesondere bei komplexen und dünnwandigen Gussteilen ist die gleichmäßige Verteilung in der Form nicht mehr gewährleistet. Es besteht die Gefahr, dass nicht mehr alle Hohlräume gefüllt werden und sich Lunken bilden. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, die Gießtemperatur unmittelbar beim Befüllen der Formen so genau wie möglich zu erfassen und einzuhalten.

Die üblicherweise eingesetzte Tauchmesslanze kann lediglich zur Messung im Ofen oder in der Gießpfanne, jedoch nicht während des eigentlichen Gießvorganges, eingesetzt werden. Eine Kontrolle der Temperatur der einzelnen Werkstücke ist damit nicht möglich. Ein weiterer Nachteil der Tauchtemperaturmessung ist, dass die Messgenauigkeit vom Bediener, sprich von der Messposition im Ofen und der Eintauchtiefe, abhängig ist.

Beim CellaCast System handelt es sich um ein optisches Verfahren zur berührungslosen Temperaturmessung. Es ist ein verschleiß- und wartungsfreies Messsystem zur Temperaturmessung an Schmelz-, Warmhalte-, Kupol- und Hochöfen sowie an Gießautomaten.

Die Besonderheit der optischen Temperaturmessung von flüssigem Metall liegt darin, dass sich auf der Oberfläche von Metallen sehr schnell Oxide und Schlacke bilden. Für eine korrekte Messung ist es zwingend erforderlich, dass das Pyrometer nur die Strahlung der blanken Metalloberfläche auswertet. Dazu verfügt das CellaCast über

eine spezielle CSD-Funktion (Clean Surface Detection). Diese filtert die Temperatur an den schlacke- und oxidfreien Stellen des Metalls heraus.

Durch das Quotientenmessverfahren liefert das Pyrometer selbst unter rauesten Industriebedingungen trotz Staub und Dampf sichere Messwerte.

Da das Pyrometer berührungslos und ohne Verschleißteile arbeitet, entstehen im Unterschied zur Tauchmessung keine laufenden Verbrauchskosten für die Messsonden.

## Messstelle Schmelzofen

1

Das Pyrometer misst kontinuierlich die Temperatur in der Rinne eines Hochofens, Kupolofens oder des Gießautomaten. Auf Temperaturänderungen kann somit unmittelbar reagiert werden. So lässt sich eine konstante Materialtemperatur erzielen.



## Lösung

Für die Temperaturmessung des flüssigen Metalls in Gießrinnen wird das CellaCast PA 80 eingesetzt. Es verfügt über eine sehr hochauflösende Optik, um auch aus großer Entfernung die schlacke- und oxidfreien Stellen der fließenden Schmelze sicher zu erfassen. Die Temperatur wird periodisch ermittelt und angezeigt.

Die Messwerte können mit einem vor Ort vorhandenen Datenerfassungssystem oder mit der zum Lieferumfang des CellaCast Systems gehörenden PC-Software CellaView zur Dokumentation online dargestellt, aufgezeichnet und archiviert werden.

Zur optischen Ausrichtung und Kontrolle des Messfeldes sind die Geräte mit einer Durchblick-Optik, einem Laser oder mit einer Videokamera ausgestattet, um vom Leitstand die Messstelle jederzeit überprüfen zu können.

Für die mobile Kontrolle der Temperatur kann das portable Pyrometer CellaPort PT 180 eingesetzt werden.

## Messstelle Umfüllen der Schmelze 2

Große Bedeutung hat die Temperatur der Schmelze beim Umfüllen vom Schmelz- oder Warmhalteofen in die Transportpfanne oder Gießpfanne. Abhängig von der Temperatur und der Transportzeit bis zur Gießanlage muss die Schmelze innerhalb einer bestimmten Zeit vergossen werden. Bei einer Abkühlung von ca. 10 °C pro Minute besteht ansonsten die Gefahr der Unterschreitung der minimal zulässigen Abgusstemperatur.

## Messstelle Gießautomat 3

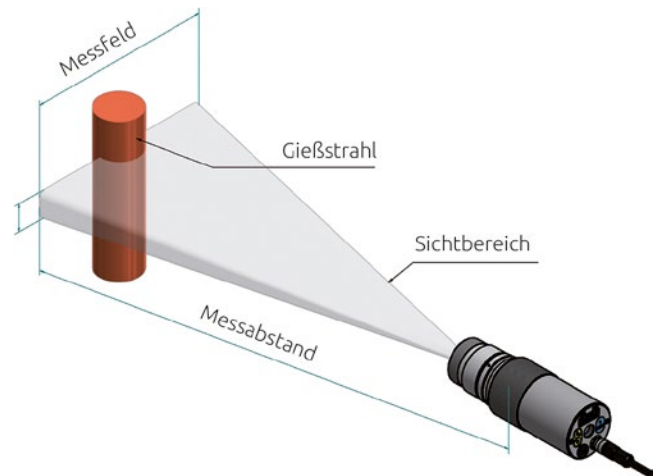
Bei der optischen Temperaturmessung an halb- oder vollautomatischen Gießautomaten wird das Pyrometer auf den frei fallenden Gießstrahl ausgerichtet. Das Pyrometer erfasst die Temperatur der Schmelze pro Gussteil unmittelbar beim Befüllen der Formen. Dabei kann sich die Position des Gießstrahls abhängig vom Auslauf oder vom Kippwinkel der Pfanne ändern.



## Lösung

Das CellaCast PA 83 wurde speziell für die Temperaturmessung von flüssigen Metallen beim Umfüllen der Schmelze und am Gießautomaten für den Stopfen- und Pfannenguss entwickelt.

Die Besonderheit des CellaCast PA 83 ist das rechteckige Messfeld. Solange sich der Gießstrahl innerhalb des Messfelds bewegt, wird ein sicherer Messwert ermittelt.



Das CellaCast verfügt über eine intelligente ATD-Funktion (Automatic Temperature Detection) zur Erfassung der Gießtemperatur pro Abguss. Nach dem Beginn des Gießvorganges wird automatisch die Messwertermittlung gestartet. Störungen der Messung durch Flammenbildung oder tropfenden Gießstrahl werden durch die ATD-Funktion erkannt und unterdrückt. Nach Ablauf der Messung erscheint der Messwert auf der Anzeige. Gleichzeitig wird der Messwert über den Analogausgang und die serielle Schnittstelle übertragen. An einer Großanzeige lässt sich die Temperatur für die Anlagenbediener anzeigen. Eine optional angeschlossene Signallampe leuchtet, wenn der Messwert außerhalb der zulässigen Temperaturspanne liegt. Die Messwerte lassen sich auf einem PC oder zentralen Datenerfassungssystem speichern. Damit ist eine lückenlose Kontrolle und Dokumentation der Temperatur aller gegossenen Werkstücke sichergestellt.

## Visierhilfen des Messsystems

### Durchblick-Visier



Wahlweise ist das CellaCast mit einem parallaxefreien Durchblick-Visier ausgestattet. Mit Hilfe des großen Sichtfeldes lässt sich das Pyrometer einfach auf das Messobjekt ausrichten.

Durch die erweiterte Pupillendistanz des Okulars ist das Anvisieren auch für Brillenträger und mit Helm möglich. Die Messfeldmarkierung im Sucher kennzeichnet die exakte Position und Größe des Messfelds.

### Laser-Pilotlicht



Als weitere Variante besitzt das CellaCast PA 80 optional ein integriertes Laser-Pilotlicht. Der Laserpunkt kennzeichnet das Zentrum des Messfeldes. Er ist selbst in einem Messabstand von 10 m noch gut sichtbar. Der

Laser wird per Taster, Schnittstelle oder externem Schalter aktiviert.





**Farb-Videokamera**

Optional ist das Pyrometer mit einer integrierten Videokamera als Visierhilfe lieferbar. Die auf neuester Videotechnologie basierende HDR-Kamera (High Dynamic Range) besitzt einen extrem großen Dynamikbereich mit automatischer Belichtungsregelung. Dadurch wird das Videobild über den gesamten Messbereich blendfrei und ohne Überbelichtung immer in optimaler Helligkeit ausgeleuchtet.

Eine weitere Besonderheit ist die TBC-Funktion (Target Brightness Control). Die Belichtungsregelung der Kamera ermittelt die Lichtstärke nicht wie sonst üblich aus dem Mittelwert des Gesamtbildes, sondern exakt im Messfeld des Pyrometers. Daher wird sowohl ein kaltes Objekt vor hellem als auch ein heißes Objekt vor dunklem Hintergrund in optimaler Belichtung abgebildet. Über das Videosignal wird direkt auch der Messwert übertragen und am angeschlossenen Bildschirm eingeblendet, ohne dass dazu ein separater PC erforderlich ist.



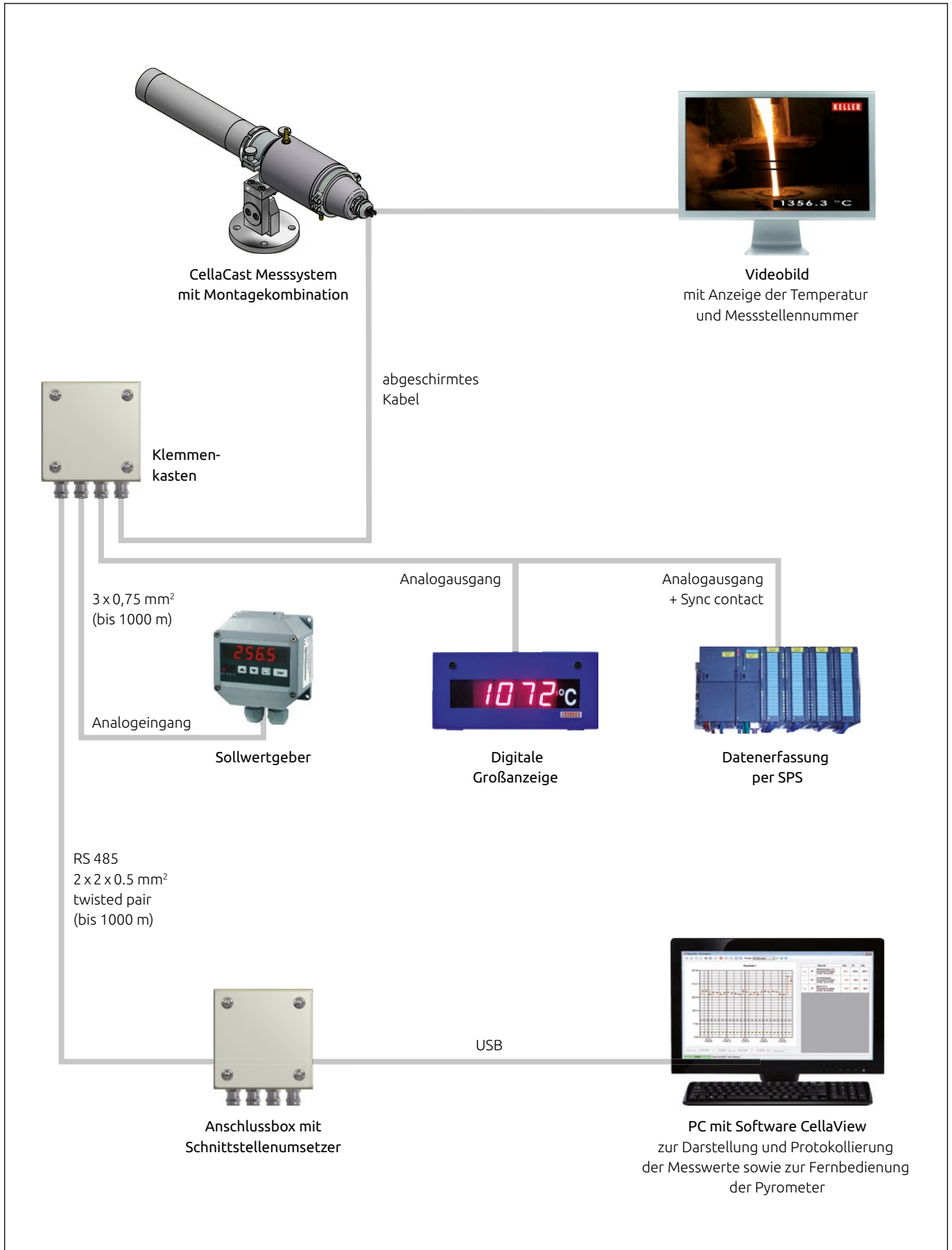
**Messsystem**

Ausführung	stationär	tragbar
Typ	PA 80/PA 83	PT 180/PT 183
Aus- und Eingänge	2 Schalteingänge / -ausgänge 2 Analogausgänge 0(4) - 20 mA Analogeingang 0 - 10 V	
Digitale Schnittstellen	USB und RS 485	USB
Konfigurationsparameter	Skalierung der analogen Ein- und Ausgänge, Glättungsfilter, Extremwertspeicher, Grenzwerte der Alarmkontakte, Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung, TBC Target Brightness Funktion, Weißabgleich der Kamera, Simulation von Strom oder Temperatur	Tabelle für bis zu 10 Emissionsgradverhältniswerte
	Emissionsgradverhältnis, ATD-Funktion, Funktion der LEDs	
Spannungsvorsorgung	24 V DC	eingebauter Akku, Steckernetzteil für Dauerbetrieb
LED-Display	4-digit (Ziffernhöhe 8 mm)	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40050	IP 40 nach DIN 40050
Gehäusematerial	Edelstahl	Gehäuse: Aluminium Handgriff: Polyamid

**Typenübersicht**

Gerätetyp				Technische Daten				
stationär			tragbar	Messbereich	Objektiv	Fokusbereich	Distanzverhältnis	Messfeld
Durchblick-Visier	Video-kamera	Laser-Pilotlicht	Durchblick-Visier					
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	◻

## Komponenten des Messsystems CellaCast

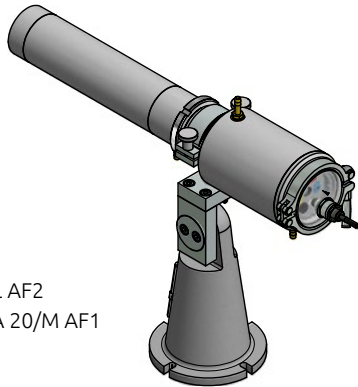


## Montagekombinationen

Montagekombination für Ausführung mit Durchblick-Visier oder Laser-Pilotlicht PA 83-002

bestehend aus:

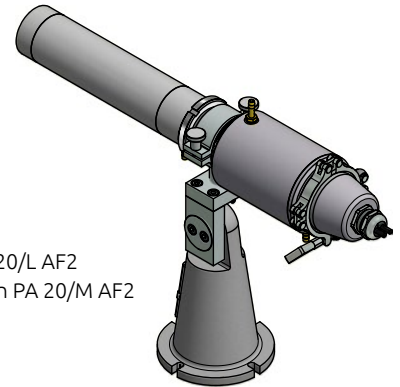
- Staubblende PZ 10/T
- Zwischenrohr PZ 20/C
- Axialluftdüse PZ 20/A
- Befestigungsschelle PZ 20/L AF2
- Kühlmatur geschlossen PA 20/M AF1
- Schlauchtülle G1/8"
- Halterung PB 08/K AF2



Montagekombination für Ausführung mit Videokamera PA 83-003

bestehend aus:

- Staubblende PZ 10/T
- Zwischenrohr PZ 20/C
- Axialluftdüse PZ 20/A
- Befestigungsschelle PZ 20/L AF2
- Kühlmatur geschlossen PA 20/M AF2
- Schlauchtülle G1/8"
- Halterung PB 08/K AF2



## Zubehör



Klemmenkasten VK 30.02



Sollwertgeber VK 30.03



Klemmkasten mit Netzteil 230 VAC/24 VDC VA 20.01



Klemmenkasten mit Schnittstellenumschalter RS485 <-> USB VK 30.05



Schnittstellenumschalter/ Video Encoder SU 01 Video <-> Ethernet



Schnittstellenumschalter SU 04: RS485 <-> USB SU 02: RS485 <-> Ethernet



Digitale Großanzeige DA 570 Ziffernhöhe 50 mm, bis 25 m Entfernung noch gut lesbar

## Software CellaView

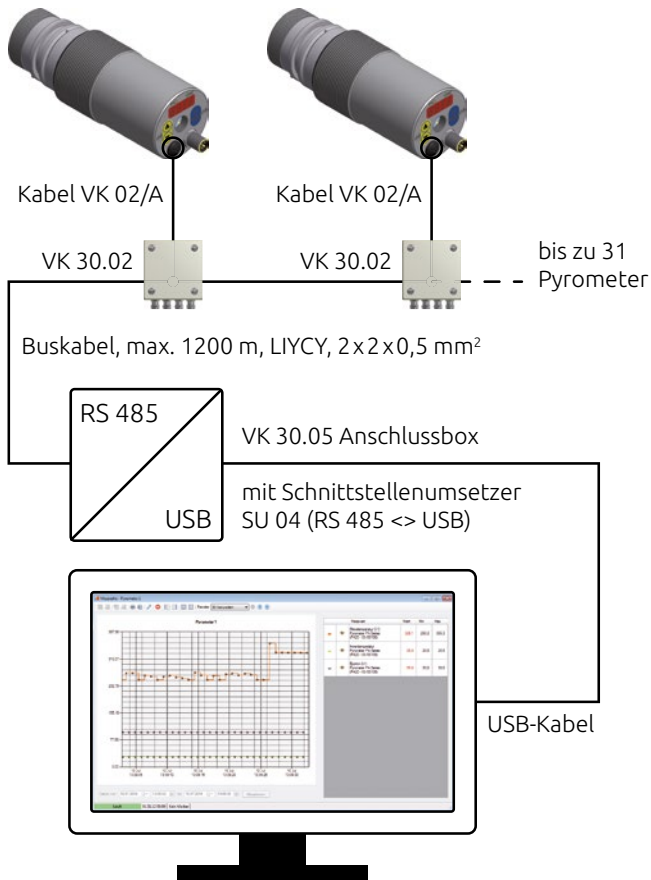


Die zum Lieferumfang gehörenden Software CellaView ist eine unter Windows lauffähige und auf Microsoft SQL Server basierende Datenbanksoftware. Sie dient zur grafischen Echtzeit-Darstellung, Analyse und Archivierung der Messwerte sowie zur

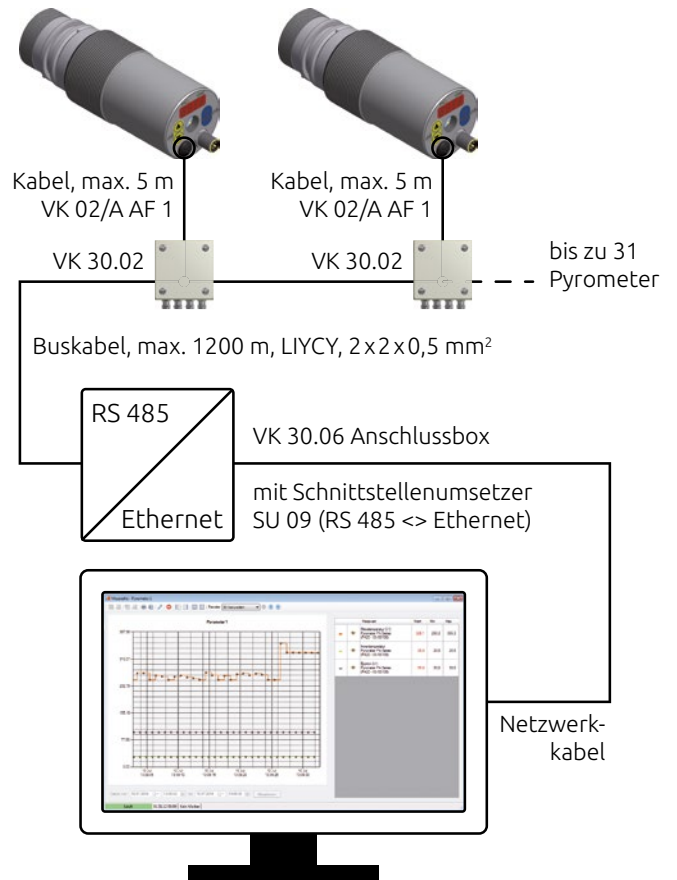
Fernbedienung und Konfiguration des Pyrometers. Dank der modernen MDI Benutzeroberfläche lassen sich mehrere Diagramme gleichzeitig öffnen und parallel die Messreihen von bis zu 31 Geräten aufzeichnen.

- Windowsbasierte Multiple Document Interface (MDI) Benutzeroberfläche
- Microsoft SQL Server Compact basierte Datenbank
- Grafische Darstellung, Aufzeichnung und Protokollierung der Messdaten
- Freie Auswahl und Kombination der zu protokollierenden Messwerte von bis zu 31 Geräten zur parallelen Aufzeichnung der Messreihen
- Parametrierung und Fernbedienung der Pyrometer
- Speichern, Laden und Übertragen der Konfigurationsprofile
- Automatische Gerätesuche
- Permanenten Verbindungsüberwachung
- Automatische Archivierung der Messreihen
- Manipulationssichere Speicherung der Messreihen
- Optionale Datenspeicherung im CSV Format zur Weiterverarbeitung in Excel
- Zoom-, Scroll- und Analysefunktionen
- Cursor zur Anzeige der Temperatur und Zeit in der Messkurve
- Protokollierung der Bedieneingaben in einer Log-Datei zur Nachweisführung von Änderungen der Einstellung
- Eingabe der Produktionsparameter
- Archiv mit Filterfunktion
- Generierung eines Messprotokolles pro Produktionscharge

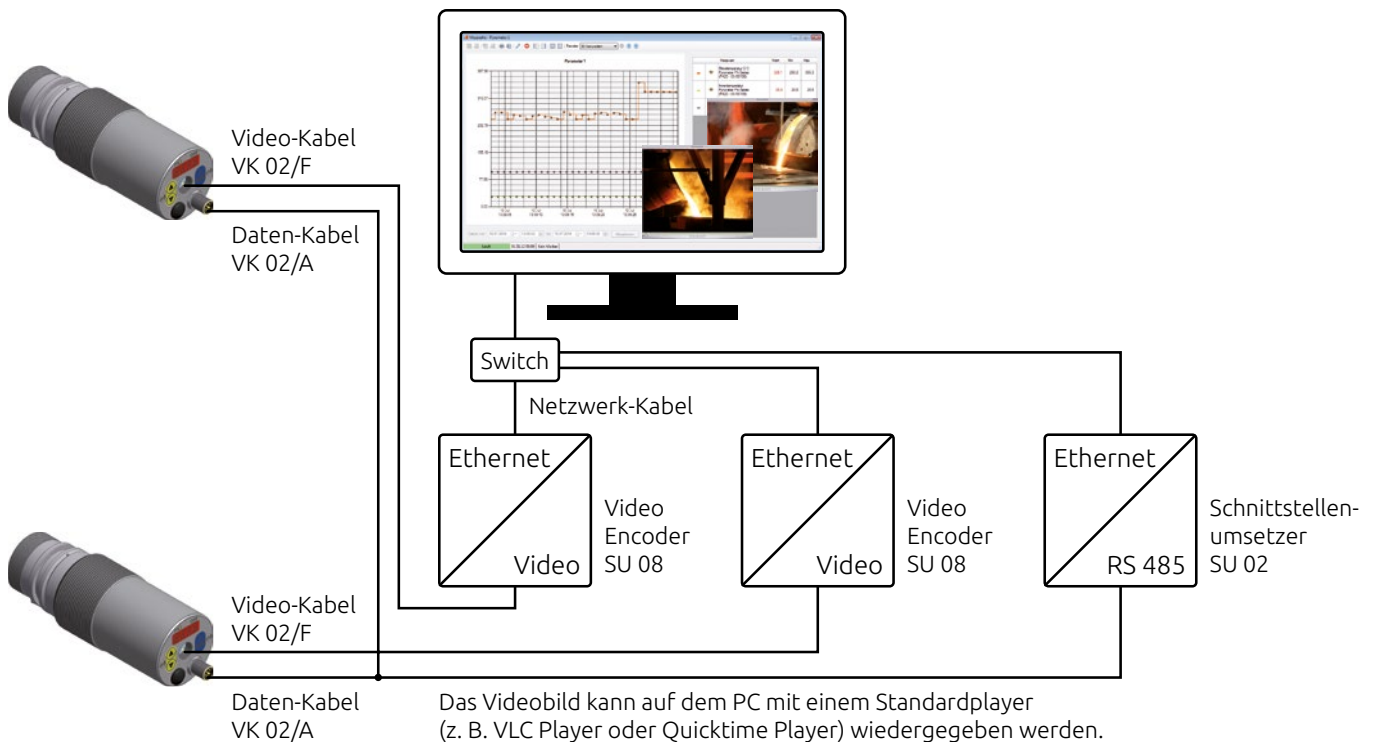
### Vernetzung und Kommunikation per USB-Schnittstelle



### Vernetzung und Kommunikation per Ethernet-Schnittstelle



### Vernetzung, Kommunikation und Videoübertragung per Ethernet



# KELLER

Creating Solutions

infrared  
temperature  
solutions

## ITS



- Hauptsitz
- Vertrieb und Service-Center
- Vertrieb im Ausland



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)

### Vertrieb und Service-Center

**Frankreich**  
[www.keller.de/its](http://www.keller.de/its)  
Tel. +33 (0) 951 453050  
[its@keller.de](mailto:its@keller.de)

**Italien**  
[www.giga-tech.it](http://www.giga-tech.it)  
Tel. +39 (0) 296489130  
[contatti@giga-tech.it](mailto:contatti@giga-tech.it)

**Spanien**  
[www.umi.es](http://www.umi.es)  
Tel. +34 94 446 62 50  
[comercial@umi.es](mailto:comercial@umi.es)

**China**  
[www.keller-msr.cn](http://www.keller-msr.cn)  
Tel. +86 (0) 10 828 679-20  
[keller@germantech.com.cn](mailto:keller@germantech.com.cn)

**Indien**  
[www.keller-itsindia.com](http://www.keller-itsindia.com)  
Tel. +91 (0) 98841 11025  
[info@keller-itsindia.com](mailto:info@keller-itsindia.com)

**Korea**  
[www.ultratec.co.kr](http://www.ultratec.co.kr)  
Tel. +82 (0) 70 8282 5979  
[ellen@ultratec.co.kr](mailto:ellen@ultratec.co.kr)

