

# KELLER

*infrared  
temperature  
solutions*

## ITS



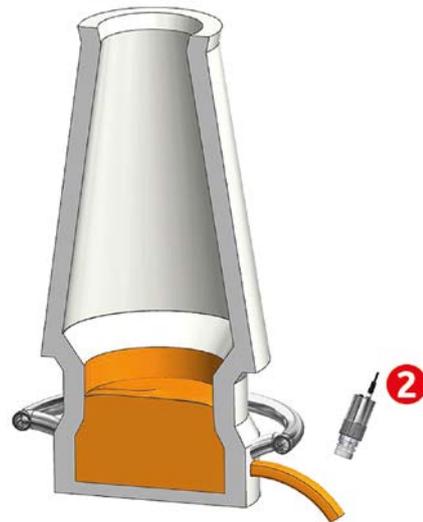
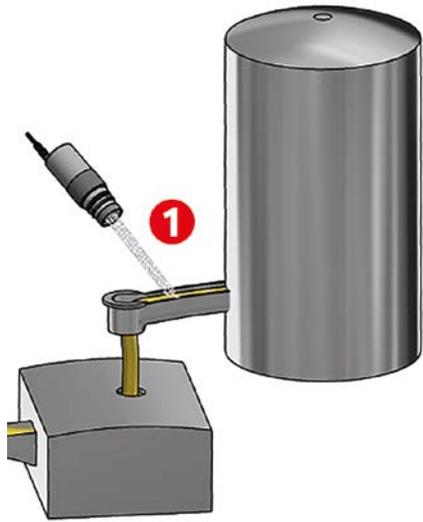
**NO1**

in terms of  
ACCURACY  
RELIABILITY  
INNOVATION



## Applikation Gießrinne

Optische Temperaturmessung von flüssigen Metallen



Temperaturmessstellen Kupolofenrinne (1) und Hochofenrinne (2)

## Messung von flüssigen Metallen

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, verschleißt das Feuerfestmaterial schneller und der Energieverbrauch ist erhöht. Bei zu niedrigen Temperaturen wird das Metall zähflüssig. Dies führt bei der weiteren Verarbeitung zu Problemen oder das Material muss erneut erhitzt werden.

Die üblicherweise eingesetzte Tauchmesslanze kann lediglich sporadisch eingesetzt werden. Eine kontinuierliche Messung der Temperatur ist nicht möglich. Ein weiterer Nachteil der Tauchtemperaturmessung ist, dass die Messgenauigkeit vom Bediener, sprich von der Messposition und der Eintauchtiefe, abhängig ist. Zudem verursacht die Tauchmessung hohe Gebrauchskosten durch die Meßsonden.

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.

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 Infrarot-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 Kupolofenrinne <sup>1</sup> oder Hochofenrinne <sup>2</sup>

Die Ermittlung der Temperatur in der Rinne eines Hoch- oder Kupolofens erfolgt klassischerweise und nur sporadisch mittels Messsonden, die manuell in die Schmelze eingetaucht werden. Pyrometer hingegen messen kontinuierlich die Temperatur. Auf Temperaturänderungen kann somit unmittelbar reagiert werden. So lässt sich eine konstante Materialtemperatur erzielen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten werden die Pyrometer oft in großer und sicherer Entfernung zu Rinne montiert.

## 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 permanent 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.

## 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.

## Messsysteme

Messsystem	CellaCast PA 80-K001	CellaPort PT 180 AF6
		
Pyrometer	PA 80 AF 6	PT 180 AF6
Ausführung	stationär	tragbar
Messbereich	750 – 2400 °C	
Visierhilfe	Durchblick-Visier Laser-Pilotlicht Farb-Videokamera	Durchblick-Visier
Messverfahren	Quotienten-Pyrometer	
Spektralbereich	0,95 / 1,05 µm	
Montagekombination	PA 83-002	–
Lieferumfang	Pyrometer Montagekombination Kalibrierschein für CellaCast PA Schuttscheibe M46x0,75 mm Klemmenkasten für PA VK 30.02	Pyrometer Kalibrierschein für CellaCast PA Schuttscheibe M46x0,75 mm Koffer PT 110/A

## Montagekombinationen

### Montagekombination PA 83-002

#### bestehend aus:

- Staubblende PZ 10/T
- Befestigungsschelle PZ 20/L AF2
- Kühlarmlatur geschlossen PA 20/M AF1
- Zwischenrohr PZ 20/C
- Axialluftdüse PZ 20/A AF1
- Halterung PB 08/K AF2



# 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)

