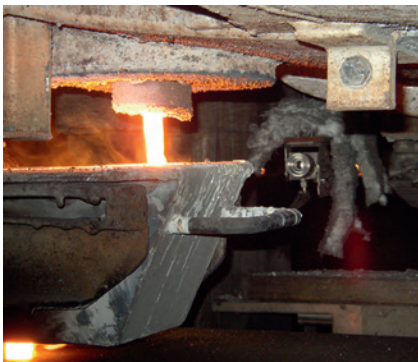


Digitales Quotienten-Pyrometer mit Lichtleiter-Optik zur berührungslosen Temperaturmessung eines Gusseisen-Gießstrahls

ISR 12-LO/GS Gießstrahl-Messsystem für Gusseisen



- Exakte Messung eines Gusseisen-Gießstrahls
- Automatische Erfassung der Gießstrahltemperatur
- Dokumentation der Temperaturen von jedem einzelnen Gießvorgang
- Ersetzt oder reduziert Tauchlanzenmessungen
- Nur minimale Wartung des Mess-Systems notwendig



Das Pyrometer ISR 12-LO/GS ist ein Spezialsystem für den Einsatz in Gießereien und wird zur berührungslosen Temperaturmessung eines Gießstrahls eingesetzt. Das System wird verwendet in automatischen oder halbautomatischen Gießprozessen und zeigt die Temperatur nach jedem einzelnen Gießprozess an.

Für diese Anwendung wird ein Quotientenpyrometer benötigt, weil

- flüssiges Metall einen sehr niedrigen und schwankenden Emissionsgrad hat
- die Position des Gießstrahls sich seitlich bewegen kann und das Messfeld des Pyrometers nur teilweise ausgefüllt ist

Das Pyrometer hat einen speziellen Modus zur Gießstrahlmessung, der pro Gießvorgang einen Mittelwert der Temperatur während der relevanten Gießzeit ermittelt. Dabei werden Temperaturen ausgeblendet, die am Anfang und am Ende des Gießvorganges den Messwert verfälschen würden. Ferner verfügt die Vorsatzoptik des Pyrometers über ein linienförmiges Messfeld, das gewährleistet, dass der Gießstrahl sich immer im Messfeld befindet, auch wenn er sich bewegt.

Die Pyrometer sind mit einer Verschmutzungsüberwachung ausgestattet. Wird die Signalstärke durch eine verschmutzte Optik-Linse oder ein Sichtfenster zu gering, schaltet ein Signalausgang einen Alarmgeber.

Mit dem ISR 12-LO/GS lässt sich die Gießtemperatur für jeden einzelnen Abguss und damit für jedes einzelne Bauteil vollautomatisch erfassen. Der Temperaturwert eines beendeten Abgusses wird am Gerät angezeigt und über den digitalen und analogen Ausgang ausgegeben. Damit kann gezielt in den Prozess eingegriffen werden, um die Einhaltung der engen Qualitätsanforderungen der Gussteile zu gewährleisten.

Über den analogen und digitalen Ausgang können die Messdaten dokumentiert und visualisiert werden.

Technische Daten

Messung

Grundmessbereich:	600 ... 1300 °C (MB 13) 750 ... 1800 °C (MB 18) 900 ... 2500 °C (MB 25)
Teilmessbereich:	Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar (Mindest-Messbereichsumfang 51 °C)
Spektralbereich:	0,8 ... 1,05 µm
Messmodi:	Gießstrahl- / Quotienten- (2-Kanal-) / 1-Kanal- / Metallmodus umschaltbar
Auflösung:	Anzeige: 1 °C, Schnittstelle: 0,1 °C, Analogausgang: < 0,025% vom eingestellten Messbereichsumfang
Quotientenkorrektur K:	ϵ_1/ϵ_2 : 0,8 ... 1,2 (einstellbar in Schritten von 0,001)
Emissionsgrad ϵ :	0,1 ... 1 (einstellbar in Schritten von 0,001)
Abschaltschwelle:	2% ... 50% (in 1%-Schritten)
Messunsicherheit: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{amb.} = 23$ °C)	0,4% vom Messwert in °C + 1 °C (< 1500 °C) 0,6% vom Messwert in °C + 1 °C (> 1500 °C) Das Pyrometer muss 30 Minuten in Betrieb sein, bevor diese Werte gelten
Wiederholbarkeit: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{amb.} = 23$ °C)	0,2% vom Messwert in °C + 1 °C
Vorlaufzeit:	0 ... 9,9 s einstellbar in Schritten von 0,1 s
Nachlaufzeit:	0 ... 9,9 s einstellbar in Schritten von 0,1 s
Startbedingung:	0 ... 99% (Anzahl der Messwerte in %, die über dem Anfang des eingestellten Messbereichs liegen müssen)

Schnittstelle

Bedienfeld:	4 Tasten, Umschalter für Schnittstelle, Taster für Teststrom
Visiereinrichtung:	Laser-Pilotlicht mit linienförmiger Messfeldanzeige, Laserklasse II; Laserleistung < 1 mW, $\lambda = 630 - 680$ nm (bei eingeschaltetem Pilotlicht wird die Messung angehalten)
Parameters:	Am Gerät oder über Schnittstelle einstellbar bzw. ablesbar: Quotientenkorrektur K, Emissionsgrad ϵ , Erfassungszeit t_{90} , Löschenzeiten für Maximalwertspeicher tclear, automatisches oder externes Löschen des Maximalwertspeichers, Umschaltung Messmodus, Abschaltschwelle, 0 ... 20 oder 4 ... 20 mA, Teilmessbereich, Adresse, Baudrate, °C/°F-Umschaltung Am Gerät oder über Schnittstelle ablesbar: Gießstrahltemperatur (im 1-Kanal-Modus: Messtemperatur) Nur über Schnittstellenbefehle einstellbar: Gießstrahl-Vorlaufzeit, Startbedingung, Wartezeit tW, Tastatursperre



Kommunikation

Analogausgang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde 0 ... 500 Ohm, Teststrom 10 mA auf Tastendruck
Schnittstellen:	Umschaltbar: RS232 oder RS485 adressierbar (halbduplex), Baudrate 2,4 bis 115,2 kBd
Anzeige:	Eingebaute 4-stellige 7-Segment-LED, Höhe 13 mm, Anzeige-LEDs für: - °C/°F; - Löschmodus „auto“, „ext“; - Quotienten- (2-Kanal-) / 1-Kanal- / Metallmodus
Erfassungszeit t_{90} :	2 ms (mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln), einstellbar auf 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 3 s; 10 s
Maximalwertspeicher:	Eingebauter Einfach- bzw Doppelspeicher. Löschen durch eingestellte Zeit tclear (off; 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 5 s; 25 s), extern, automatisch bei neuem Messgut, Hold-Funktion zum Festhalten der aktuell angezeigten Gießstrahltemperatur

Umgebung

Betriebstemperatur:	Pyrometer-Gehäuse: 0 ... 60 °C Vorsatzoptik: bis 250 °C
Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C
Zul. Luftfeuchtigkeit:	Keine kondensierenden Bedingungen
Schutzart:	IP65 (nach DIN 40 050)
Gewicht Pyrometer:	2,2 kg
CE-Zeichen:	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

Elektrik

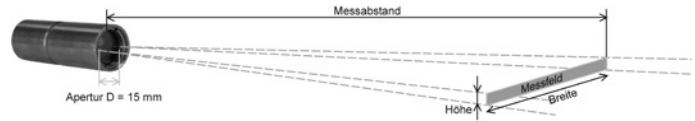
Spannungsversorgung:	24 V DC (15 ... 40 V DC) oder 24 V AC (12 ... 30 V AC), 48 ... 62Hz
Leistungsaufnahme:	Max. 10 W
Bereitschaftskontakt:	Max. 0,15 A (nur aktiv bei automatischem Löschen oder $t_{cl} \geq 0,5$ s)
Isolation:	Spannungsversorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander galvanisch getrennt

Hinweis: Die Bestimmung der technischen Spezifikationen dieses Pyrometers ist gemäß VDI/VDE IEC TS 62942-2, die Kalibrierung / Justage gemäß VDI/VDE 3511, Blatt 4.4 erfolgt. Für weitere Informationen siehe <http://info.lumasenseinc.com/calibration-de>.

Vorsatzoptiken

Es stehen 2 verschiedene Vorsatzoptiken mit einem speziellen, linienförmigen Messfeld zur Verfügung, mit dem ein Gießstrahl immer sicher erfasst werden kann, auch wenn er sich bewegt. Die Optiken unterscheiden sich durch unterschiedliche Messfeldgrößen in Abhängigkeit vom Messabstand. Die richtige Auswahl erfolgt in Abhängigkeit von der Gießstrahlgröße und der Bewegung des Gießstrahls sowie dem benötigten Abstand zum Gießstrahl. Um die angegebenen Messfeldgrößen zu erreichen, muss die Optik werksseitig auf den gewünschten Messabstand eingestellt werden, Abstände zwischen 340 und 4500 mm sind möglich.

Die Tabelle gibt Beispielwerte für einige Messentfernungen an (gemessen ab Fenstervorderfläche).



**Vorsatzoptik mit Linienmessfeld-
Breite = 5% vom Messabstand**

**Vorsatzoptik mit Linienmessfeld-
Breite = 12% vom Messabstand**

Messabstand a [mm]	SMessfeld M [mm] Breite x Höhe		Messabstand a [mm]	Messfeld M [mm] Breite x Höhe	
	MB 18, 25	MB 13		MB 18, 25	MB 13
340	17 x 1,6	17 x 3,2	340	41 x 1,6	41 x 3,2
500	25 x 2,4	25 x 4,8	500	60 x 2,4	60 x 4,8
750	37,5 x 3,8	37,5 x 7,6	750	90 x 3,8	90 x 7,6
1000	50 x 5	50 x 10	1000	120 x 5	120 x 10
2000	100 x 11	100 x 22	2000	240 x 11	240 x 22
4500	225 x 22	225 x 44	4500	540 x 22	540 x 44



Lichtleiter

Die Übertragung der Strahlung zwischen Vorsatzoptik und Messumformer erfolgt über einen Lichtleiter in einem Edelstahlschutzmantel. Die Vorsatzoptik enthält nur das Objektiv, Detektor und Auswerteeinheit befinden sich im Messumformer. Daher können Lichtleiter und Optikkopf in Umgebungstemperaturen bis zu 250 °C ohne zusätzliche Kühlung eingesetzt werden. Abhängig vom Messbereich kommen zwei unterschiedliche Lichtleiter zum Einsatz, sie sind mit einer blauen oder roten Kennzeichnung versehen.

Lichtleiterlänge:

2,5 m, 5 m, 7,5 m, 10 m, 15 m
oder 30 m auf Anfrage

Lichtleiter-Kennzeichnung:

Blau: MB 13, Rot: MB 18, 25

Zul. Umgebungstemperatur:

Max. 250 °C, (Geräteseite mit
farbiger Markierung max. 125 °C)

Minimaler Biegeradius:

Blau: 100 mm kurzzeitig,
300 mm auf Dauer
Rot: 50 mm kurzzeitig,
120 mm auf Dauer

Gießstrahlerüberwachung und Datenauswertung

Automatische Gießstrahlerkennung:

Das ISR 12-LO/GS erkennt automatisch Beginn und Ende eines Gießvorganges und ist damit in der Lage, den erforderlichen Messzeitraum selbständig zu bestimmen. Anfang und Ende eines Gießvorganges können die Temperaturberechnung verfälschen und müssen ausgeschlossen werden.

Das Ergebnis ist eine einzige Temperatur, die aus der relevanten Gießzeit bestimmt wird. Diese Temperatur wird nach jedem einzelnen Gießvorgang auf dem Pyrometer-Display angezeigt und kann zusätzlich auf weiteren Anzeigegeräten dargestellt werden.

Auswertung über Software InfraWin:

Jeder Temperaturwert aller einzelnen Gießprozesse kann komfortabel über die im Lieferumfang enthaltene PC-Software InfraWin angezeigt, ausgewertet und gespeichert werden.

Bei Wahl der grafischen Darstellung wird jeder neue Temperaturwert mit der entsprechenden Messzeit nacheinander dargestellt. Der zulässige Temperaturtoleranzbereich kann farblich hinterlegt werden, so dass eine Abweichung schnell erkannt ist.

Das Fenster der Balkengrafik-Darstellung listet nach jedem abgeschlossenen Gießvorgang den entsprechenden Temperaturwert mit Datum, Uhrzeit und Gießzeit auf. Zusätzliche Informationen wie z.B. die Signalstärkanzeige geben Aufschluss über die Zuverlässigkeit der Messergebnisse.

Zur Dokumentation und zum Nachweis der Einhaltung der geforderten Gießtemperatur jedes einzelnen Abgusses kann eine Liste aller ermittelten Temperaturwerte in einer Datei gespeichert werden, die einfach mit jedem Texteditor geöffnet oder z.B. in Excel importiert werden kann.

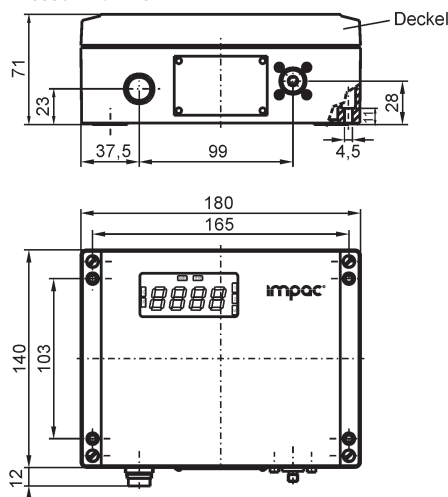
Automatische Erkennung von
Anfang und Ende des Gießvorgangs



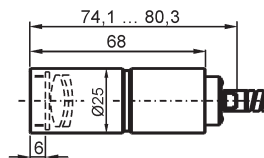
Fenster: Online-Grafik

Abmessungen

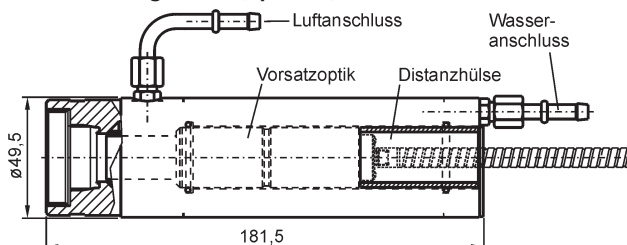
Messumformer:



Vorsatzoptik:



Wasserkühlgehäuse (optional):



Bestellnummern

Bestellhinweis: Das Pyrometer ISR 12-LO/GS kann mit verschiedenen Lichtleiterlängen und Optikköpfen (5% oder 12%) sowie diversen Extras konfiguriert werden. Für die Bestimmung der Artikelnummer und des Preises der gewünschten Kombination kontaktieren Sie bitte LumaSense oder Ihren LumaSense-Vertriebspartner.

Lieferumfang: Messumformer, Lichtleiter und Vorsatzoptik gemäß Konfiguration, Werkzertifikat, PC-Bearbeitungs- und Auswertesoftware InfraWin, Bedienungsanleitung.

Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss separat bestellt werden.

Zubehör

3 820 330	Anschlusskabel, 5 m (Gerader Stecker)	3 890 650	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 230 V AC
3 820 500	Anschlusskabel, 10 m (Gerader Stecker)	3 890 560	LED-Digitalanzeige DA 6000-N: mit Parametrierfunktion für digitale IMPAC-Pyrometer; RS232 Schnittstelle
3 920 510	Anschlusskabel, 15 m (Gerader Stecker)	3 890 570	LED-Digitalanzeige DA 6000-N mit RS485
3 920 810	Anschlusskabel, 20 m (Gerader Stecker)	3 890 520	DA 6000, digitales Anzeigeelement, Digital- u. Analog-Eingang, 2 Grenzkontakte, Maximalwertspeicher, Analogausgang, RS232
3 920 820	Anschlusskabel, 25 m (Gerader Stecker)	3 890 530	DA 6000, digitales Anzeigeelement, Digital- u. Analog-Eingang, 2 Grenzkontakte, Maximalwertspeicher, Analogausgang, RS485
3 820 520	Anschlusskabel, 30 m (Gerader Stecker)	3 890 150	DA 6000-T, digitales Anzeigeelement, RS232, zur Messung der Abkühlzeit t_{8-5} von 800 °C auf 500 °C (bei Schweißprozessen)
3 820 740	Anschlusskabel, 5 m (Gerader Stecker) temperaturbeständig bis 200 °C	3 826 510	PI 6000 PID-Programmregler
3 852 290	Netzteil NG DC; 100...240 VAC \Rightarrow 24 V DC, 1 A	3 834 390	Kugelgelenkhalterung für Vorsatzoptik I bzw. II
3 852 550	Netzteil NG 2D zur Normschienmontage, 85 ... 265 V AC \Rightarrow 24 V DC, 600 mA, mit 2 Grenzkontakten	3 834 230	Justierbare Montagehalterung für Vorsatzoptik II
3 852 440	Protokollwandler RS485/RS232 (umschaltbar) \leftrightarrow Profbus-DP für 1 Gerät	3 835 180	Blasvorsatz, Edelstahl, für Vorsatzoptik II
3 852 460	Protokollwandler RS485 \leftrightarrow Profbus DP für 32 Geräte	3 837 160	Wasserkühlgehäuse mit Luftspülung
3 852 620	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485 oder RS232) \leftrightarrow ProfNet zum Anschluss von 1 Pyrometer	3 834 210	Justierbare Montagehalterung für Wasserkühlgehäuse
3 852 630	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485) \leftrightarrow ProfNet zum Anschluss von bis zu 32 Pyrometern		
3 891 220	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 115 V AC		



Internationale Kontaktinformationen finden Sie unter advancedenergy.com.

sales.support@aei.com
+49.69.97373.0

PRECISION | POWER | PERFORMANCE

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ©2019 Advanced Energy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Advanced Energy®, Impac®, und AE® sind in den USA eingetragene Marken von Advanced Energy Industries, Inc.