

Stationäres, digitales Pyrometer mit möglicher Kombination aus Einkanal- und Quotientenmessung zur berührungslosen Temperaturmessung in Bereichen zwischen 100 und 2000 °C

IGAR 6 Advanced



- Lange Messbereiche und verschiedene Betriebs-Modi:
 - Einkanal-Modus: 100 ... 2000 °C
 - Quotienten-Modus: 250 ... 2000 °C
 - Smart-Modus: automatischer (temperaturabhängiger) Übergang von Einkanal- auf Quotienten-Modus
- Automatische Emissionsgradermittlung
- Integrierte Verschmutzungswarnung
- Voll digitale Signalverarbeitung; Analogausgänge mit wählbarem Teilbereich
- Sehr kurze Erfassungszeit von 2 ms für sehr schnelle Prozesse
- Beste Optik seiner Klasse mit manueller Fokussierung
- 4-stelliges LED-Display
- Robustes Edelstahlgehäuse für raue Umgebungen (IP65/NEMA4)



Das IGAR 6 Advanced ist ein digitales, kompaktes und schnelles Pyrometer, das, je nach Anforderung, in verschiedenen Betriebsmodi betrieben werden kann. Neben dem Einkanal-Modus (100 ... 2000 °C) kann es wahlweise im Quotientenmodus (250 ... 2000 °C) oder in einem speziellen Smart-Modus betrieben werden. In diesem erfolgt die Messung im Bereich 100 ... 250 °C einkanalig, während im Temperaturbereich zwischen 280 ... 2000 °C zweikanalig (Quotienten-Modus) gemessen wird. Im Bereich 250 bis 280 °C findet automatisch ein kontinuierlicher Übergang von einkanaliger zu zweikanaliger Messung statt.

Im Quotienten-Modus misst das Pyrometer nach dem 2-Farben-Prinzip (Verhältnis-Prinzip), bei dem die Temperatur aus dem Verhältnis der Intensitäten zweier benachbarter Wellenlängen bestimmt wird. Diese Technik bietet im Gegensatz zu Einfarben-Pyrometern folgende Vorteile:

Die Temperaturmessungen sind in weiten Bereichen emissionsgradunabhängig und unempfindlich gegen Staub im Sichtbereich. Das Messobjekt kann

kleiner als das Messfeld sein, Messungen durch verschmutzte Sichtfenster sind bis zu einem gewissen Grad ohne Beeinträchtigung möglich.

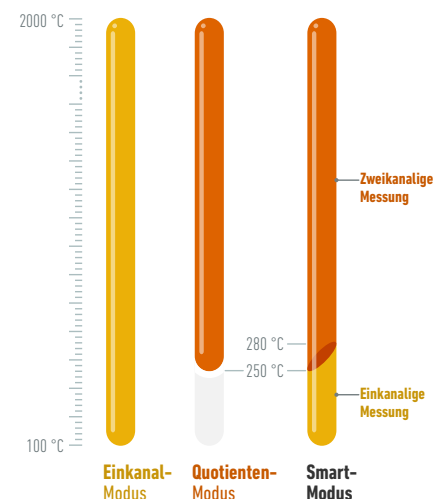
Bei Betrieb im Quotienten-, oder Smart-Modus, bietet InfraWin die Möglichkeit der automatischen Bestimmung des Emissionsgrades. Dieser kann durch Drücken der Schaltfläche "Emi=xxx% übernehmen" eingetragen und für alle Messungen im Einkanal-Modus oder Smart-Modus unterhalb von 280°C benutzt werden.

Die Erfassungszeit von nur 2 ms ermöglicht das Messen von extrem schnellen Prozessen. Das IGAR 6 Advanced ist mit einer integrierten Optik- / Sichtfenster-Überwachung ausgestattet.

Das Pyrometer lässt sich über die serielle Schnittstelle mit einem PC verbinden. Mit Hilfe der mitgelieferten Software InfraWin stehen dann erweiterte Einstell- und Darstellungsmöglichkeiten, wie z.B. Temperaturanzeige oder die Ansicht und Speicherung ganzer Messkurven inklusive nachträglicher Auswertung zur Verfügung.

Typische Anwendungsbereiche:

- Stahlerzeugung
- Metallverarbeitung - z.B. Induktionsprozesse: Härten, Anlassen, Löten, Schweißen, Schmieden, etc.
- Metallverarbeitung - z.B. Walzwerke, Aufheiz- und Abkühlprozesse, etc.
- Sintern
- Vakuum-Prozesse - z.B. Beschichten, Löten, etc.
- Laser-Anwendungen



Technische Daten

Messung

Grundmessbereiche:	Einkanal- und Smart-Modus: 100 ... 2000 °C Quotienten-Modus: 250 ... 2000 °C
Teilmessbereich:	Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar, minimaler Messbereichsumfang 50 °C
Spektralbereiche:	Kanal 1: 1,5 ... 1,6 µm; Kanal 2: 2,0 ... 2,5 µm
Auflösung:	0,1 °C oder 0,2 °F an Schnittstelle; < 0,0015% des eingestellten Teilmessbereichs am Analogausgang, min. 0,1 °C, 16 Bit; 1 °C oder 1 °F am Display
Emissionsgrad ε :	0,050 bis 1,000 in Stufen von 1/1000 (1-Kanalmodus)
Transmissionsgrad τ :	0,050 bis 1,000 in Stufen von 1/1000 (1-Kanalmodus)
K-Faktor:	0,600 bis 2,000 in Stufen von 1/1000 (2-Kanalmodus)
Messunsicherheit: ($\kappa = 1$ oder $\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{Umg.} = 25$ °C)	< 1500 °C: 0,4 % des Messwertes in °C + 2 °C > 1500 °C: 0,8 % des Messwertes in °C
Wiederholbarkeit: ($\kappa = 1$ oder $\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{Umg.} = 25$ °C)	0,2 % des Messwertes in °C + 1 °C

Optik

Visiereinrichtung:	Eingebautes Laserpilotlicht (max. Laserleistung < 1 mW, $\lambda = 630$ nm, CDRH-Klasse II) oder Durchblickvisier
Optik:	Manuell fokussierbar an rückwärtiger Abdeckung, Messabstand $a = 210$ bis 5000 mm
Distanzverhältnis:	ca. 100 : 1

Umgebung

Schutzart:	IP 65 IEC 60529 (in gestecktem Zustand)
Betriebsposition:	beliebig
Umgebungstemperatur:	0 bis 65 °C am Gehäuse
Lagertemperatur:	-20 bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	keine kondensierenden Bedingungen
Gewicht:	0,6 kg
Gehäuse:	Edelstahl
CE-Kennzeichnung:	Entspricht den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Hinweis: MB steht kurz für Messbereich

Schnittstelle

Anschluss:	12-polige Steckverbindung
Display (in rückwärtiger Abdeckung):	4-ziffrige LED-Matrix, 5 mm hoch, für 2- oder 1-Kanal-Temperatursignal oder Messabstand
Parameter	Einstellbar über Schnittstelle: 2- oder 1-Kanal-Temperatursignal, Smart-Modus, Metallmodus, dementsprechend K-Faktor bzw. Emissionsgrad, Teilmessbereich, Einstellungen für Maximalwertspeicher, Adresse, Baudrate, Abschaltswelle, Warnschwelle, Transmissionsgrad, Erfassungszeit t_{90} , Löszeit t_{cl} , Analogausgang 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, °C/°F Über Schnittstelle nur lesbar: Messwert, Geräteinnentemperatur, Messabstand

Kommunikation

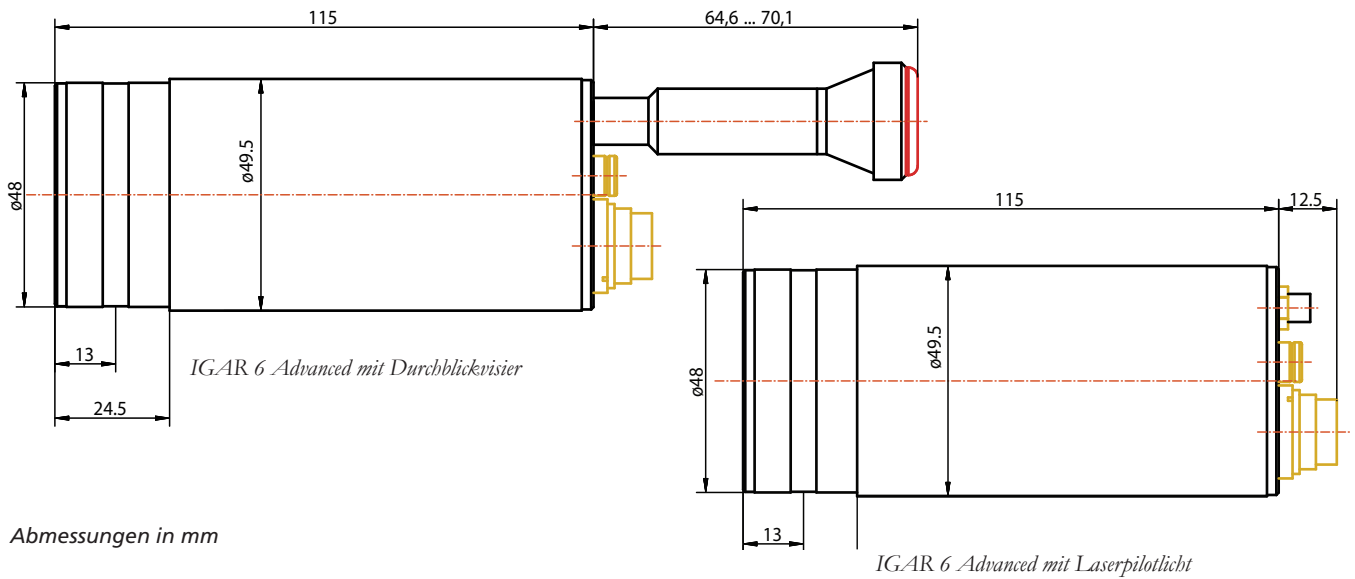
Analogausgang:	Einstellbar 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, linear (über digitale Schnittstelle)
Digitale Schnittstelle:	RS485, adressierbar (halbduplex) Baudrate: 1200 bis 115,2 kBd (auf Wunsch RS232, nicht adressierbar)
Abschaltswelle:	2 % bis 50 % (über Schnittstelle einstellbar)
Verschmutzungswarnung:	Relaiskontakt, max. Dauerstrom 0,4 A, Einstellung des Warnpegels: 0 (aus) bis 99 %
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- oder Doppelspeicher. Löschen mit eingestellter Löszeit t_{cl} (aus; 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 5 s; 25 s), über Schnittstelle, automatisch bei nächstem Messobjekt, externer Kontakt, Haltefunktion

Elektrik

Spannungsversorgung:	24 V, Gleichstrom, ± 25 %; Welligkeit kleiner 50 mV
Leistungsaufnahme:	max. 3 W (inkl. Laser)
Belastung (Analogausgang):	0 bis 500 Ω
Isolation:	Spannungsversorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander elektrisch isoliert

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>

Abmessungen



Abmessungen in mm

Visiereinrichtungen



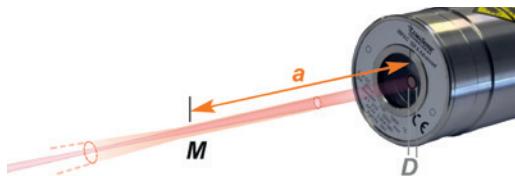
IGAR 6 Advanced mit Durchblickvisier



IGAR 6 Advanced mit Laserpilotlicht

Optik

Die Optik lässt sich manuell auf beliebige Abstände zwischen 210 mm und 5000 mm einstellen. Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für Messabstände und die zugehörigen Messfelddurchmesser:



IGAR 6 Advanced

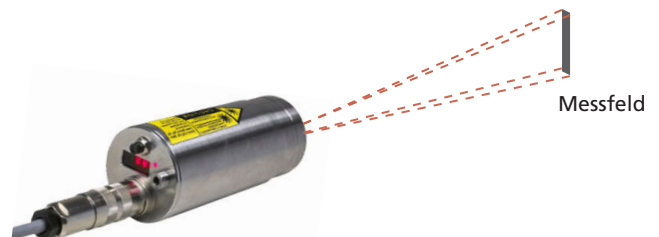
100 bis 2000 °C

Abstand a [mm]	Messfelddurchmesser M [mm]
210	2,1
300	3
500	5
800	8
1300	13
2000	20
5000	50

Effektive Apertur D für alle Messbereiche: 13 mm (auf längsten Abstand fokussiert) bis 15 mm (auf kürzesten Abstand fokussiert)

Optional integrierte Linienoptik

Neben den Standard-Optiken, steht das IGAR 6 optional mit einer integrierten Linienoptik zur Verfügung. Diese erzeugt ein längliches, fast linienförmiges Messfeld und bietet beispielsweise bei der Drahterzeugung oder der Gießstrahlmessung zusätzliche Vorteile.



Die Länge des Messfeldes beträgt 5% vom Messabstand.

Bestellnummern

Typ	Messbereich	mit Durchblickvisier	mit Laserpilotlicht	mit Laserpilotlicht und Linienoptik (5%)
IGAR 6 Advanced	100 bis 2000 °C	3 914 710	3 914 700	3 914 780

Lieferumfang: Pyrometer mit PC-Auswerte- und Analysesoftware InfraWin, Werksprüfschein und Betriebsanleitung

Bestellhinweis: Ein Anschlusskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

Zubehör

3 820 330 Anschlusskabel, 5 m, gerader Stecker*	3 826 510 PI 6000: PID-Programmregler
3 820 500 Anschlusskabel, 10 m, gerader Stecker*	3 890 640 DA 4000-N: LED-Digitalanzeige zum Einbau in Schalttafel
3 820 510 Anschlusskabel, 15 m, gerader Stecker*	3 890 650 DA 4000: wie DA 4000-N, jedoch zusätzlich mit 2 Grenzkontakten
3 820 810 Anschlusskabel, 20 m, gerader Stecker*	3 890 570 DA 6000-N Digitalanzeige, zur Einstellung des Pyrometers über RS485-Schnittstelle
3 820 820 Anschlusskabel, 25 m, gerader Stecker*	3 890 530 DA 6000: wie DA 6000-N, aber mit Analogeingang und 2 Grenzkontakten für die RS485-Schnittstelle.
3 820 520 Anschlusskabel, 30 m, gerader Stecker*	3 890 630 LD24-UTP; große Digitalanzeige, 57 mm Ziffernhöhe
3 820 340 Anschlusskabel, 5 m, Winkelstecker*	3 843 250 Rotationsspiegelvorsatz ROT 5 bis zu 70°
3 820 530 Anschlusskabel, 10 m, Winkelstecker*	3 843 490 External Scanner Series 5 & 6 with fused silica window; 24V AC/DC
3 820 540 Anschlusskabel, 15 m, Winkelstecker*	3 834 210 Montage- und Ausrichthalterung, justierbar
3 820 830 Anschlusskabel, 20 m, Winkelstecker*	3 846 260 Montagehalterung
3 820 840 Anschlusskabel, 25 m, Winkelstecker*	3 846 290 Montagehalterung mit Quarzglasfenster
3 820 550 Anschlusskabel, 30 m, Winkelstecker*	3 835 160 Blasaufsatz, Aluminium
3 852 290 Netzteil NG DC zur Normschienenmontage; 100 ... 240 V AC => 24 V DC, 1 A	3 835 590 90°-Umlenkspiegel für Serie 5, Quarzglasfenster
3 852 550 Netzteil NG 2D zur Normschienenmontage, 85 ... 265 V AC => 24 V DC, 600 mA, mit 2 Grenzkontakten	3 837 230 Kühlgehäuse (verstärkt) mit integriertem Blasaufsatz
3 826 750 USB-auf-RS485-Adapterkabel, 1,8 m, HS-Version 4,5 Mbd	3 837 540 Kühlplatte mit Blavsatz für Serien 5 und 6
	3 846 590 Vakuumflansch KF16 mit Quarzglasfenster

*Alle Anschlusskabel werden mit einem kurzen Adapterkabel mit 9-poligem SUB-D-Stecker geliefert, der mit dem RS485-auf-USB-Adapter benutzt werden kann.

Zubehör-Übersicht



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.