

Pyrometer mit Lichtleiter-Optik zur berührungslosen Temperaturmessung an Metallen, Keramik, Graphit etc. mit Temperaturbereichen zwischen 250 und 3500 °C

## IS 50-LO plus • IGA 50-LO plus



- Sehr kurze Erfassungszeit unter 1 ms
- Extrem kleine Messfelder ab 0,45 mm
- Eingebautes LC-Display
- Laserzieleinrichtung
- Parametereinstellung über Tasten oder Schnittstelle / PC
- Schnittstelle RS232 oder RS485 (umschaltbar)
- Teststromausgang für Diagnosezwecke



Die Pyrometer **IS 50-LO plus** und **IGA 50-LO plus** sind digitale, hochgenaue Infrarot-Messgeräte mit Lichtleiter zur berührungslosen Temperaturmessung an Metallen, Keramik, Graphit etc. zwischen 250 und 3500 °C.

Das **IS 50/055-LO plus** und das **IS 50/067-LO plus** sind Spezialversionen im extrem kurzwelligen Bereich, in dem z.B. flüssiges Metall einen besonders hohen Emissionsgrad hat.

Die Gerätevariante **IS 50-Si-LO plus** wurde optimiert für die Messung an Siliziumwafern z. B. in Vakuumkammern.

Das **IS 50-Al-LO plus** eignet sich besonders für den Einsatz an Bauteilen und Halbzeugen aus Aluminium.

Die Pyrometer sind mit einem Lichtleiter und einer austauschbaren Vorsatzoptik ausge-

stattet. Lichtleiter und Optikkopf sind unempfindlich gegen Störungen durch elektromagnetische Strahlung (z. B. durch Induktion) und können in Umgebungstemperaturen bis zu 250 °C ohne zusätzliche Kühlung eingesetzt werden.

Es stehen Vorsatzoptiken in 2 verschiedenen Bauformen für verschiedene Messabstände und mit sehr kleinen Messfeldern zur Auswahl. Das exakte Anvisieren des Messobjektes wird durch ein Laserpilotlicht ermöglicht.

Die extrem kurze Erfassungszeit von unter 1 ms ermöglicht auch das Messen von schnellsten Erwärmungsprozessen.

Die Pyrometer sind mit einem Display ausgestattet, das im Messbetrieb die aktuelle Temperatur anzeigt. Zusätzlich lassen sich darüber alle Parameter ablesen, die über die integrierten Tasten direkt

am Gerät verändert werden können.


Über die serielle Schnittstelle und die mitgelieferte Software InfraWin kann die Temperaturmessung auf einem PC dargestellt und gespeichert werden, ebenso lassen sich alle Geräteparameter einstellen.

### Typische Einsatzmöglichkeiten

- Metallformen
- Presswerkzeuge
- Lagerschalen, -gehäuse
- Vorwärmen
- Glühen
- Anlassen
- Sintern
- Schmelzen
- Löten
- Walzen
- Vergüten

## Technische Daten

### Messung

Grundmessbereiche:	IS 50-LO plus	550 ... 1400 °C (MB 14) 600 ... 1600 °C (MB 16) 650 ... 1800 °C (MB 18) 750 ... 2500 °C (MB 25) 900 ... 3300 °C (MB 33) 550 ... 1800 °C (MB 18L) 600 ... 2000 °C (MB 20L)
	IS 50/055-LO plus	1000 ... 2300 °C (MB 23)
	IS 50/067-LO plus	1100 ... 3500 °C (MB 35)
	IS 50-AI-LO plus	400 ... 1000 °C (MB 10)
	IS 50-Si-LO plus	400 ... 1300 °C (MB 13) 500 ... 1600 °C (MB 16)
	IGA 50-LO plus	300 ... 1300 °C (MB 13) 350 ... 1800 °C (MB 18) 450 ... 2500 °C (MB 25) 250 ... 1350 °C (MB 13, 5L) 300 ... 2000 °C (MB 20L) 350 ... 2500 °C (MB 25L)
Teilmessbereich:	Beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs, Mindestmessbereichsumfang 51 °C	
Spektralbereich:	IS 50-LO plus	0,7 ... 1,1 µm
	IS 50/055-LO plus	0,55 µm
	IS 50/067-LO plus	0,676 µm
	IS 50-Si-LO plus & IS 50-AI-LO plus	Schmalbandig im nahen Infrarot
	IGA 50-LO plus	1,45 ... 1,8 µm
Signalverarbeitung:	Fotostrom, wird sofort digitalisiert	
Auflösung:	0,1 °C an der Schnittstelle und Display; < 0,1% des eingestellten Teilmessbereichs am Analogausgang	
Messunsicherheit: ( $\epsilon=1, T_{90}=1\text{ s}, T_{\text{Umgebung}}=23\text{ °C}$ )	Bis 1500 °C:	0,3% v. Messwert in °C + 1 °C
	Über 1500 °C:	0,5% vom Messwert in °C
Wiederholbarkeit: ( $\epsilon=1, T_{90}=1\text{ s}, T_{\text{Umgebung}}=23\text{ °C}$ )	0,1% vom Messwert in °C + 1 °C	
Emissionsgrad $\epsilon$ :	20 ... 100% einstellbar im Gerät oder über Schnittstelle in Stufen von 0,1%	
Erfassungszeit $t_{90}$ :	< 1 ms; einstellbar auf 0.01 s; 0.05 s; 0.25 s; 1 s; 3 s; 10 s	
Visiereinrichtung:	Laserpilotlicht (Laserklasse 2, max. Laserleistung < 1 mW, $\lambda = 630\text{-}680\text{ nm}$ )	
Maximalwertspeicher:	Eingebauter Einfach- bzw. Doppelspeicher. Löschen durch eingestellte Zeit tclear, extern, über Schnittstelle oder auch automatisch bei neuem Messgut	

### Kommunikation / Schnittstelle

Analogausgang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (linear), umschaltbar; Bürde: 0 ... 500 Ohm
Digital-Schnittstelle:	Umschaltbar: RS232 oder RS485 (adressierbar), halbduplex, Baudrate 1,2 bis 115 kBd
Anzeige:	Beleuchtetes LC-Display zur Temperaturanzeige oder Parametereinstellung
Schaltkontakt:	Max. 0,15 A (zur Kontrolle, ob ein heißes Objekt im Messfeld ist)
Teststrom:	10 mA (bei Analogausgang 0 ... 20 mA) bzw. 12 mA (bei Analogausgang 4 ... 20 mA) zur Überprüfung von Verkabelung und angeschlossenen Geräten
Parameter:	Direkt am Gerät oder über Schnittstelle veränderbar: Emissionsgrad; Einstellzeit; Analogausgang; Adresse; Baudrate; Wartezeit; °C oder °F; Einstellung des Maximalwertspeichers; Teilmessbereich

### Umgebung

Zul. Umgebungstemp.:	IS 50-LO plus & IGA 50-LO plus	0 ... 60 °C am Messumformer, bis zu 250 °C an Vorsatzoptik / Lichtleiter
	IS 50-Si-LO plus & IS 50-AI-LO plus	20 ... 30 °C am Messumformer, bis zu 250 °C an Vorsatzoptik / Lichtleiter
Zul. Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C	
Luftfeuchtigkeit:	Keine kondensierenden Bedingungen	
Schutzart:	IP54	
Gewicht:	Messumformer:	ca. 600 g; Vorsatzoptik II: ca. 140 g; Lichtleiter (2,5 m): ca. 250 g
CE-Zeichen:	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit	

### Elektrik

Spannungsversorgung:	24 V AC oder DC (12 ... 30 V AC oder DC) (AC: 48 ... 62 Hz)
Leistungsaufnahme:	Max. 2 W
Isolation:	Versorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander galvanisch getrennt

Hinweis: Die Kalibrierung / Justage dieses Pyrometers ist gemäß VDI/VDE 3511, Blatt 4.4 erfolgt. Für weitere Informationen siehe <http://info.lumasenseinc.com/calibration-de>

## Lichtleiter

Die Übertragung der Strahlung zwischen Vorsatzoptik und Messumformer erfolgt über einen 0,2 mm-Monofaser-Lichtleiter (rote Lichtleiter-Markierung) in einem Edelstahlschutzmantel (Ausnahmen: IS 50-Si-LO plus, MB 13: 0,4 mm-Monofaser-Lichtleiter (blaue Markierung) und IS 50-AI-LO plus: 0,6 mm Monofaser-Lichtleiter (grüne Markierung)). 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 (Lichtleiter auf Geräteseite max. 125 °C).

Minimale Biegeradien (mm):

	Rot	Blau	Grün
kurzzeitig, lokal (max. 250 °C):	50	100	150
dauernd (max. 250 °C):	120	300	500
im aufgewickelten Zustand (max. 50 °C):	120	300	500

## Vorsatzoptiken

Je nach Bedarf wird das Gerät mit einer kleinen oder großen Vorsatzoptik geliefert. Die Auswahl richtet sich neben der Baugröße der Optik vor allem nach dem benötigten Messfeld-durchmesser (Größe des Messobjektes) und dem Abstand zum Messobjekt.

### Optik I:

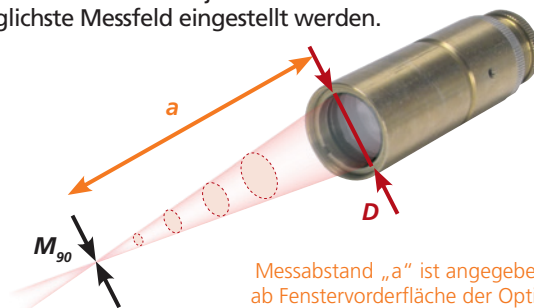
Die Optik I eignet sich durch ihre sehr kleinen Abmessungen vor allem zum Einbau bei beengten Platzverhältnissen. Sie ist werkseitig auf einen in der Tabelle angegebenen Messabstand eingestellt und erreicht damit den jeweiligen Messfeld-durchmesser (andere Entfernungseinstellungen auf Anfrage).

### Optik II:




Die Optik II ist größer, dafür lassen sich kleinere Messfeld-durchmesser erzielen. Sie ist in zwei Ausführungen erhältlich, fest eingestellt oder fokussierbar:

Die fest eingestellte Variante ist wie die Optik I werkseitig auf einen in der Tabelle angegebenen Messabstand eingestellt (andere Entfernungseinstellungen auf Anfrage).

Die fokussierbare Optik ist für 6 verschiedene Entfernungsbereiche erhältlich. Innerhalb jedes Bereichs kann immer das kleinstmögliche Messfeld eingestellt werden.



Messabstand „a“ ist angegeben ab Fenstervorderfläche der Optik

Vorsatzoptik	Messabstand a [mm]	Messfelddurchmesser $M_{90}$ [mm]			Apertur D [mm]
		IS 50-LO plus IS 50/055-LO plus IS 50/067-LO plus IS 50-Si-LO plus, MB 16 IGA 50-LO plus	IS 50-Si-LO plus MB 13	IS 50-AI-LO plus	
<b>Optik I:</b> 	Eingestellt auf: 120	1,2	2,2	3,3	7
	Eingestellt auf: 260	2,6	5	7,5	7
	Eingestellt auf: 700	7,2	14	21	7
<b>Optik II: (fest eingestellt)</b> 	Eingestellt auf: 87	0,45	0,75	1,1	17
	Eingestellt auf: 200	0,8	1,5	2,3	17
	Eingestellt auf: 600	2,7	5,3	8,0	15
	Eingestellt auf: 4500	22	42	63	15
<b>Optik II: (fokussierbar)</b> 	Bereich: 88 ... 110	0,45 ... 0,6	0,8 ... 1,1	1,2 ... 1,7	17
	Bereich: 95 ... 129	0,5 ... 0,75	0,9 ... 1,3	1,4 ... 2,0	16
	Bereich: 105 ... 161	0,6 ... 1	1,1 ... 1,7	1,7 ... 2,6	15
	Bereich: 200 ... 346	0,8 ... 1,5	1,5 ... 2,8	2,3 ... 4,2	17
	Bereich: 247 ... 606	1,1 ... 2,7	2,0 ... 5,2	3,0 ... 7,8	16
	Bereich: 340 ... 4500	1,5 ... 22	2,8 ... 42	4,2 ... 63	15

## Ausstattungsmerkmale



## Bestellnummern

**Bestellhinweis:** Die Pyrometer der Serie 50-LO plus können mit verschiedenen Lichtleiterlängen und Optikköpfen 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, Werkszertifikat, PC-Bearbeitungs- und Auswertesoftware InfraWin, Bedienungsanleitung.

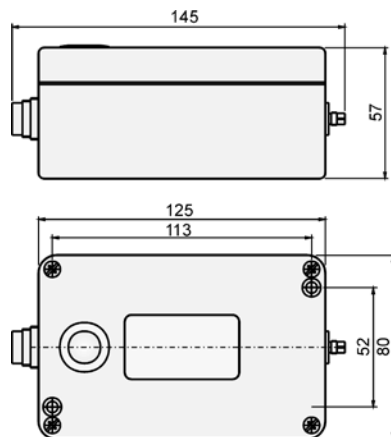
Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss separat bestellt werden.

## Zubehör

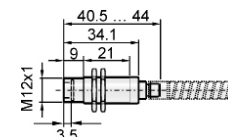
3 820 330	Anschlusskabel, 5 m lang, gerader Stecker	3 890 560	LED-Digitalanzeige DA 6000-N: mit Parametrierfunktion für digitale IMPAC-Pyrometer; RS232 Schnittstelle
3 820 500	Anschlusskabel, 10 m lang, gerader Stecker	3 890 570	LED-Digitalanzeige DA 6000-N mit RS485
3 820 510	Anschlusskabel, 15 m lang, gerader Stecker	3 890 520	DA 6000, digitales Anzeigeeinstrument, Digital- u. Analog-Eingang, 2 Grenzkontakte, Maximalwertspeicher, Analogausgang, RS232
3 820 810	Anschlusskabel, 20 m lang, gerader Stecker	3 890 530	DA 6000, digitales Anzeigeeinstrument, Digital- u. Analog-Eingang, 2 Grenzkontakte, Maximalwertspeicher, Analogausgang, RS485
3 820 820	Anschlusskabel, 25 m lang, gerader Stecker	3 890 150	DA 6000-T, digitales Anzeigeeinstrument, RS232, zur Messung der Abkühlzeit $t_{8,5}$ von 800 °C auf 500 °C (bei Schweißprozessen)
3 820 520	Anschlusskabel, 30 m lang, gerader Stecker	3 826 510	PI 6000 PID-Programmregler
3 820 740	Anschlusskabel, 5 m lang, gerader Stecker, temperaturbeständig bis 200 °C	3 838 280	Lasersperfilter für Lichtleiter-Vario-Optik (eingebaut), 920...1100 nm, für IGA 50-LO
3 852 290	Netzteil NG DC (100...240 V AC 24 V DC, 1 A	3 834 390	Kugelgelenkhalterung für Vorsatzoptik I bzw. II
3 852 550	Netzteil NG 2D zur Normschienemontage, 85 ... 265 V AC => 24 V DC, 600 mA, mit 2 Grenzkontakten	3 834 230	Justierbare Montagehalterung für Vorsatzoptik II
3 852 440	Protokollwandler RS485/RS232 (umschaltbar) <-> Profibus-DP für 1 Gerät	3 835 170	Blasvorsatz, Edelstahl, für Vorsatzoptik I
3 852 460	Protokollwandler RS485 <-> Profibus DP für 32 Geräte	3 835 180	Blasvorsatz, Edelstahl, für Vorsatzoptik II
3 852 620	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485 oder RS232) <-> ProfNet zum Anschluss von 1 Pyrometer	3 835 240	Blasvorsatz mit 90° Umlenkspiegel für Optik II
3 852 630	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485) <-> ProfNet zum Anschluss von bis zu 32 Pyrometern		
3 890 650	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 230 V AC		
3 891 220	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 115 V AC		

## Abmessungen

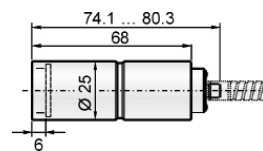
Messumformer:



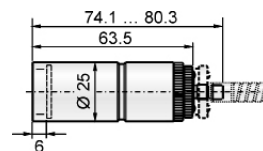
Vorsatzoptik Bauform I:



Vorsatzoptik Bauform II: (fest eingestellt)



Vorsatzoptik Bauform II: (fokussierbar)



Alle Maße in mm



Internationale Kontaktinformationen finden Sie unter [advancedenergy.com](http://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.