

Genaueres, robustes und zuverlässiges Pyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung auf extrem dünnem Glas zwischen 150 und 1100 °C

## IN 6/78



- Temperaturbereiche zwischen 150 und 1100 °C
- Messung von ultradünnen Glasoberflächen mit Stärken von < 1 mm
- Einfache Installation und Wartung durch kompaktes und robustes Edelstahlgehäuse für raue Umgebungen (IP65/NEMA4)
- Integrierte digitale und analoge Schnittstellen für eine direkte und schnelle PLC-Kommunikation
- Spezielle Optik für hohe Genauigkeit und minimale Umfeldempfindlichkeit
- Weltweite Unterstützung durch lokal verfügbare Anwendungstechniker



Das Pyrometer IN 6/78 ist speziell entwickelt für die berührungslose Temperaturmessung an dünnsten Glasoberflächen. Seine spezielle Wellenlänge von 7,8 µm ermöglicht eine genaue und zuverlässige Messung von Glas mit einer Dicke von < 1 mm (ultradünnem Glas) und setzt weltweit neue Standards für eine spannungsfreie Produktion von Flachglas.

Die digitale Technik des Pyrometers ermöglicht einen weiten Temperaturbereich und eine hohe Genauigkeit. Die kompakte Bauform und das robuste Design ermöglichen eine einfache Integration in den Prozess, selbst bei rauen Umgebungsbedingungen.

Zur Minimierung der Umfeldempfindlichkeit, des Einflusses von Reflektionen aus der Umgebung sowie zur

Gewährleistung maximaler Genauigkeit, ist das Pyrometer mit einer speziellen Optik ausgestattet.

Die Version IN 6/78-L verfügt über eine Optik mit besserem Distanzverhältnis und wird damit für die Messung kleiner Objekte eingesetzt. Die High-Speed-Version IN 6/78-H hat eine kürzere Erfassungszeit von nur 30 ms und eignet sich damit für schnelle Messaufgaben.

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

### Typische Anwendungsbereiche:

- Glasindustrie: Messung von ultradünnen Glasoberflächen

# Technische Daten

## Messung

Grundmessbereiche:	IN 6/78-L: 400 to 1100 °C IN 6/78-H: 150 to 800 °C
Teilmessbereich:	Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar mit Mindestmessbereichsumfang 51 °C
Spektralbereich:	7,8 µm, FWHM 0,6 µm
Auflösung:	0,1 °C an Schnittstelle, < 0,1% des eingestellten Teilmessbereiches am Analogausgang
Emissionsgrad ε:	10,0 to 125,0% einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%
Transmissionsgrad τ:	10,0 to 100,0% einstellbar über Schnittstelle in Stufen von 0,1%
Erfassungszeit t <sub>90</sub> :	IN 6/78-L: 80 ms, IN 6/78-H: 30 ms, einstellbar auf 0,5 s; 1 s; 2 s; 5 s; 10 s; 30 s
Messunsicherheit: (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1 s, T <sub>amb</sub> = 44 °C)	0,7% vom Messwert in °C oder 3,5 °C
Wiederholbarkeit: (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1 s)	1 °C
Rauschäquivalente Temperaturdifferenz (NETD): σ = 1 (ε = 1, t <sub>amb</sub> = 44 °C)	<b>IN 6/78-L: 500 °C;</b> NETD bei t <sub>90</sub> = 80 ms / °C = 0,3; NETD bei t <sub>90</sub> = 1 s / °C = 0,1 <b>IN 6/78-L: 800 °C;</b> NETD bei t <sub>90</sub> = 80 ms / °C = 0,3; NETD bei t <sub>90</sub> = 1 s / °C = 0,1 <b>IN 6/78-H: 200 °C;</b> NETD bei t <sub>90</sub> = 80 ms / °C = 0,9; NETD bei t <sub>90</sub> = 1 s / °C = 0,2 <b>IN 6/78-H: 500 °C;</b> NETD bei t <sub>90</sub> = 80 ms / °C = 0,5; NETD bei t <sub>90</sub> = 1 s / °C = 0,1

## Optik

Visiereinrichtung:	Keine
Optik:	Silizium

## Umgebung

Gehäuseschutzart:	IP65 (IEC 60529)
Betriebsposition:	Beliebig
Umgebungstemperatur:	0 ... 70 °C
Lagertemperatur:	-20 bis 80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	Keine kondensierenden Bedingungen
Gewicht:	410 g
Gehäuse:	Edelstahl
CE-Zeichen:	Entspr. EU-Richtlinien EN 61326-1: 2006-10

## Schnittstelle

Anschluss:	12-polige Steckverbindung
Parameter:	Einstellbar über Schnittstelle: Emissionsgrad, Teilmessbereich, Einstellungen für Maximalwertspeicher, Adresse, Baudrate (1200 Bd bis 115,2 kBd), Transmissionsgrad, Erfassungszeit t <sub>90</sub> , 0 bis 20 mA oder 4 oder 20 mA Analogausgang, °C / °F.  Lesbar über Schnittstelle: Messwert, Geräteinnentemperatur

## Kommunikation

Analogausgang:	Einstellbar 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (linear)
Digitale Schnittstelle:	RS485 (halbduplex)
Maximalwertspeicher:	Eingebauter Einfach- oder Doppelspeicher. Löschen mit eingestellter Löschzeit t <sub>CL</sub> (aus; 0,1 s; 0,25 s; 0,5 s; 1 s; 5 s; 25 s), über Schnittstelle oder automatisch bei neuem Messobjekt
RS485 Bus-Adresse:	Einstellbar über digitale Schnittstelle
RS485 Baudrate:	1200 Bd bis 115,2 kBd
Temperatur-Ausgabe:	Einstellbar auf °C oder °F

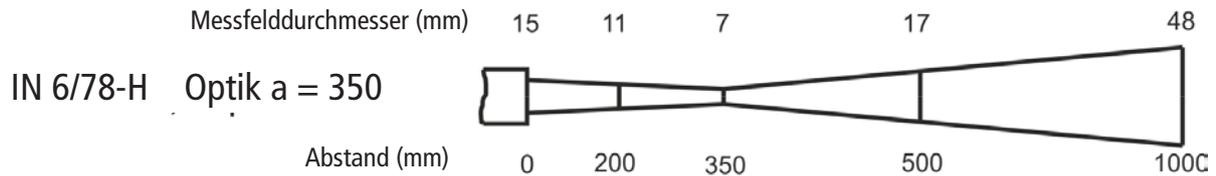
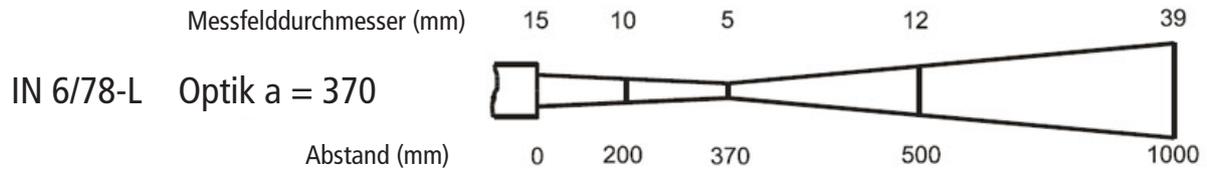
## Elektrik

Spannungsversorgung:	24 V DC (18 ... 30V DC); Welligkeit < 0,5 V
Stromaufnahme:	Max. 50 mA
Bürde:	Max. 500 Ω
Isolation:	Versorgung, Analogausgang und digitale Schnittstelle sind gegeneinander galvanisch getrennt

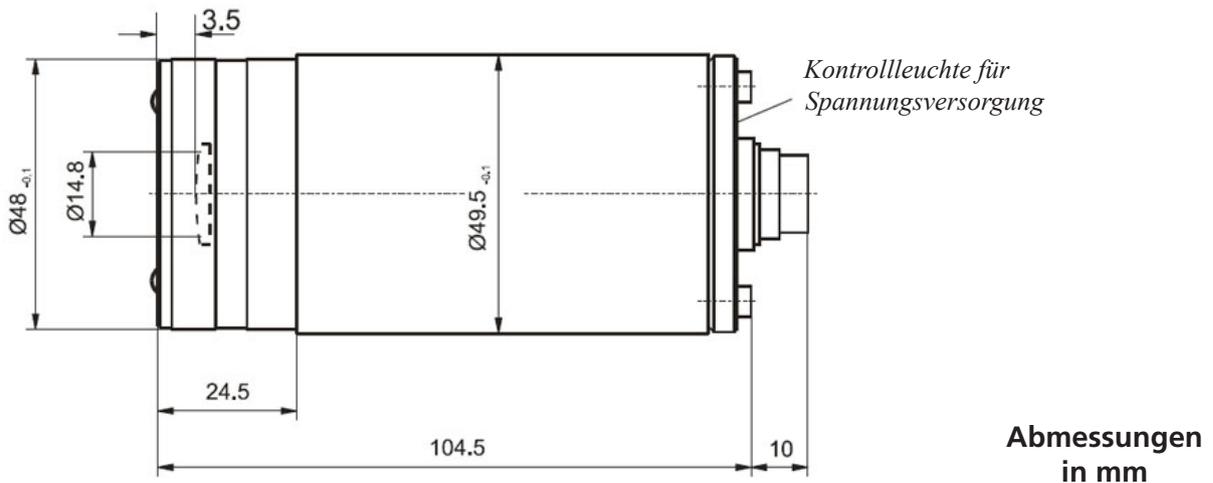
**Hinweis:** MB steht kurz für Messbereich.

**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>.

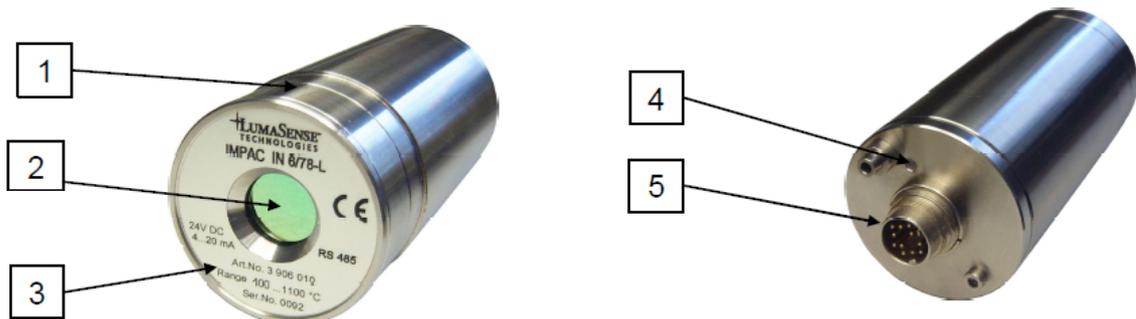
## Messfeldgröße



## Abmessungen



## Übersicht



- 1 Edelstahlgehäuse
- 2 Optik
- 3 Typenschild

- 4 Kontrollleuchte für Spannungsversorgung
- 5 Elektrischer Anschluss

## Bestellnummer

Type	Messbereich	Bestellnummer
IN 6-78-L	400 ... 1100 °C	3 906 010
IN 6-78-H	150 ... 800 °C	3 906 900

**Lieferumfang:** Pyrometer mit PC-Software InfraWin zur Anpassung und Evaluation, Werkszertifikat und Bedienungsanleitung  
**Bestellhinweis:** Ein Anschlusskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden

## Zubehör

3 820 740	Anschlusskabel, Länge 5 m, temperaturbeständig bis 200 °C (gerader Stecker, 12-polig)	3 852 460	Protokollwandler IMPAC RS485 ↔ Profibus-DP für 32 Geräte
3 820 330	Anschlusskabel, Länge 5 m, gerade Stecker*	3 852 620	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485 oder RS232) <-> ProfNet zum Anschluss von 1 Pyrometer
3 820 500	Anschlusskabel, Länge 10 m, gerade Stecker*	3 852 630	Protokollwandler IMPAC-Protokoll (RS485) <-> ProfNet zum Anschluss von bis zu 32 Pyrometern
3 820 510	Anschlusskabel, Länge 15 m, gerade Stecker*	3 890 650	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 230 V AC
3 820 810	Anschlusskabel, Länge 20 m, gerade Stecker*	3 891 220	DA 4000: LED Digitalanzeige, 2 Grenzkontakte, Versorgung 115 V AC
3 820 820	Anschlusskabel, Länge 25 m, gerade Stecker*	3 890 570	DA 6000-N Digitalanzeige, zur Einstellung des Pyrometers über RS485-Schnittstelle
3 820 520	Anschlusskabel, Länge 30 m, gerade Stecker*	3 890 530	DA 6000: wie DA 6000-N, aber mit Analogeingang und 2 Grenzkontakten für die RS485-Schnittstelle
3 820 340	Anschlusskabel, Länge 5 m, Winkelstecker*	3 826 500	HT 6000 Handterminal für stationäre, digitale IMPAC-Pyrometer; RS232 / RS485
3 820 530	Anschlusskabel, Länge 10 m, Winkelstecker*	3 826 510	PI 6000: PID-Programmregler, extrem schnell, für digitale IMPAC-Pyrometer
3 820 540	Anschlusskabel, Länge 15 m, Winkelstecker*	3 846 100	Montagerohr
3 820 830	Anschlusskabel, Länge 20 m, Winkelstecker*	3 846 120	Flanschrohr
3 820 840	Anschlusskabel, Länge 25 m, Winkelstecker*	3 834 210	Justierbarer Montagehalter
3 820 550	Anschlusskabel, Länge 30 m, Winkelstecker*	3 835 160	Blasvorsatz
3 852 290	Netzteil für C/Z-Schienenmontage NG DC (100...240 V AC ⇒ 24 V DC, 1 A)	3 835 440	Blasvorsatz, Edelstahl
3 852 540	Netzteil NG 0D (85...265 V AC ⇒ 24 V DC, 600 mA)	5 837 410	Kühlgehäuse für IN 6/78
3 852 550	Netzteil NG 2D (85...265 V AC ⇒ 24 V DC, 600 mA, mit 2 Grenzkontakten)	3 837 540	Kühlplatte mit Blasvorsatz für Serien 5 und 6
3 826 750	USB auf RS485-Adapterkabel, HS-Version, 1,8 m lang		
3 852 440	Protokollwandler IMPAC RS485 ↔ Profibus-DP für 1 Gerät		

\* 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

### Elektrisches Zubehör



Industrienetzteile



Digitalanzeige



Schnelle Digitalregler

### Mechanisches Zubehör



Montagehalterungen



Luft-/wassergekühlte Gehäuse



Blasaufsätze



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

[sales.support@aei.com](mailto: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.