

Aufnahme und integrierte Auswertung von inhomogenen und schnell veränderlichen Temperaturfeldern zwischen 450°C und 2500°C

Anwendungsgebiete:

- Lasermaterialbearbeitung
- Beobachtung von kleinen und schnellen thermischen Prozessen
- Verbrennungsbeobachtung
- Metallurgische Prozesse

Temperaturfeld-Informationen in Echtzeit:

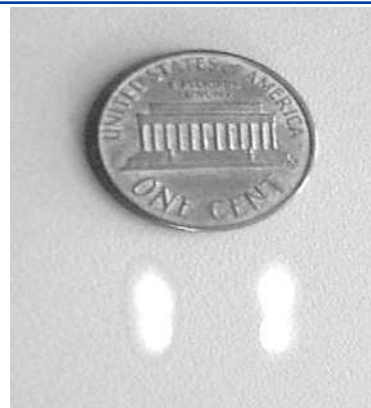
- Lokale Maximal- oder Minimaltemperaturen
- Temperaturgradienten in x- und y-Richtung
- Temperaturschwerpunkte, Ort der Maximaltemperatur
- Temperaturhomogenität, Varianz
- Gewichtete Durchschnittstemperaturen

Die Feldanalyse-Pyrometer sind in Vielkanal-Technik aufgebaut. Das Beobachtungsfeld wird als Matrix mit 8 bis 64 Bildpunkten über einem Bildleiter (Faseroptik) eingelesen und parallel in der Signalauswertung weiterverarbeitet. Die errechneten Temperaturfeldinformationen stehen unmittelbar über Analog-Ausgänge oder RS232-Schnittstelle bereit.

Mit Hilfe der Zielmarkierung kann das Feldanalyse-Pyrometer auf das gewünschte Beobachtungsfeld ausgerichtet werden.



Feldanalyse-Pyrometer: Messkopf, faseroptischer Bildleiter und Auswerteelektronik



Der Messkopf projiziert mit farbigen Visierstrahlen ein Koordinatensystem auf das Beobachtungsfeld

Typen

Serie	Messbereich in °C	Minimales Beobachtungsfeld in mm ²	Zugelassene Laseranwendungen
OP-2x4-1500	450 - 1.600	1 x 2	CO ₂
OP-2x4-1650-LND	550 - 1.600	1 x 2	Nd:YAG, Diode, CO ₂
OP-2x4-1000	650 - 1.800	1 x 2	CO ₂
OP-2x8-1000	650 - 1.800	1 x 4	CO ₂
OP-2x4-800-LN	750 - 2.400	1 x 2	Nd:YAG, Diode, CO ₂
OP-2x8-800-LN	750 - 2.200	1 x 4	Nd:YAG, Diode, CO ₂
OP-2x4-650-LND	850 - 2.500	1 x 2	Nd:YAG, Diode, CO ₂
OP-2x8-650-LND	850 - 2.500	1 x 4	Nd:YAG, Diode, CO ₂
OP-3x4-XXXX	wie OP-2x4-XXX	1,5 x 2	
OP-3x8-XXXX	wie OP-2x8-XXX	1,5 x 4	
OP-1,6-XXXX	wie OP-2x8-XXX	1,5 x 2 (hexagonale Bildgeometrie)	

Die faseroptischen Feldanalyse-Pyrometer der OP-Serie ermöglichen die schnelle Aufnahme und Auswertung insbesondere von inhomogenen Temperaturfeldern bei thermischen Bearbeitungsprozessen. Denn oftmals führen Inhomogenitäten oder Kanten im Material zu einer ungleichmäßigen Temperaturverteilung im Arbeitsfeld des thermischen Prozesses, die durch eine einfache Temperaturbestimmung mit einem globalen Pyrometer nicht erfasst werden können. Das Feldanalyse-Pyrometer kann z. B. Maximaltemperaturen oder Temperaturgradienten in weniger als 1 ms bestimmen. Mit diesen Methoden lassen sich viele thermische Prozesse spezifischer untersuchen und optimieren.

Allgemeine Spezifikationen⁽¹⁾

Linearität:	<2 % / 100K
Messunsicherheit:	<0,8 % vom Messwert in K
Emissionsgrad:	0,1...1 (manuelle oder automatische Korrektur)
Einsatztemperatur Messkopf	10 ... 85 °C
Einsatztemperatur Bildleiter	10 ... 85 °C
Umgebungstemperatur	10 ... 50 °C
Brennweite Objektiv-Kopf:	25 - 100 mm (Wechselobjektiv)
Länge Bildleiter:	2000 mm
Messzykluszeit:	< 1ms
Auswertzeit:	< 1ms
Digitaler PID-Regler (optional)	
Zykluszeit:	70 µs
Versorgungsspannung:	230 V
Steuer-Eingang	RS232
Ausgangssignale:	0...10 V, RS232 (RS485)

(1): Technische Modifikationen vorbehalten

