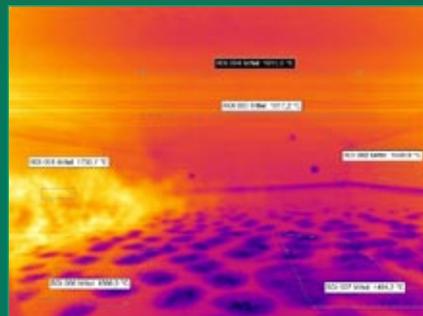
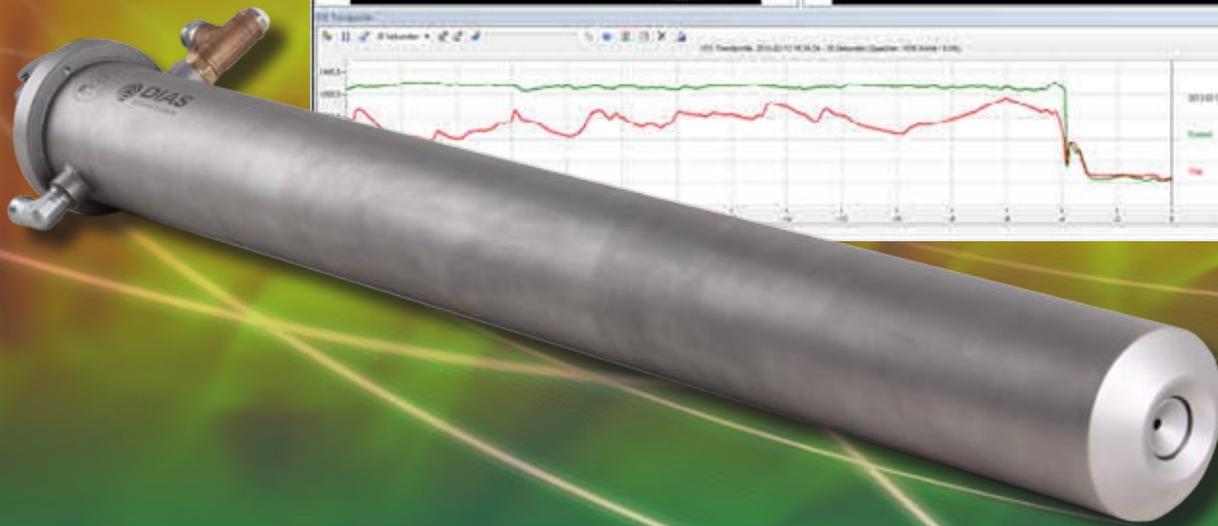
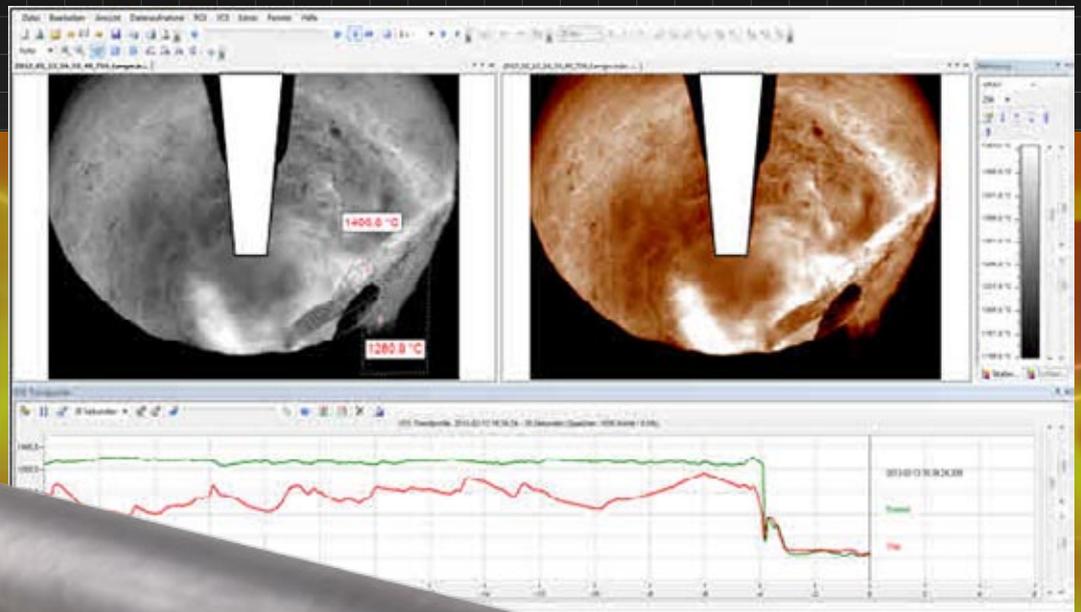


# Infrarotkameras für Feuerräume **PYROINC**

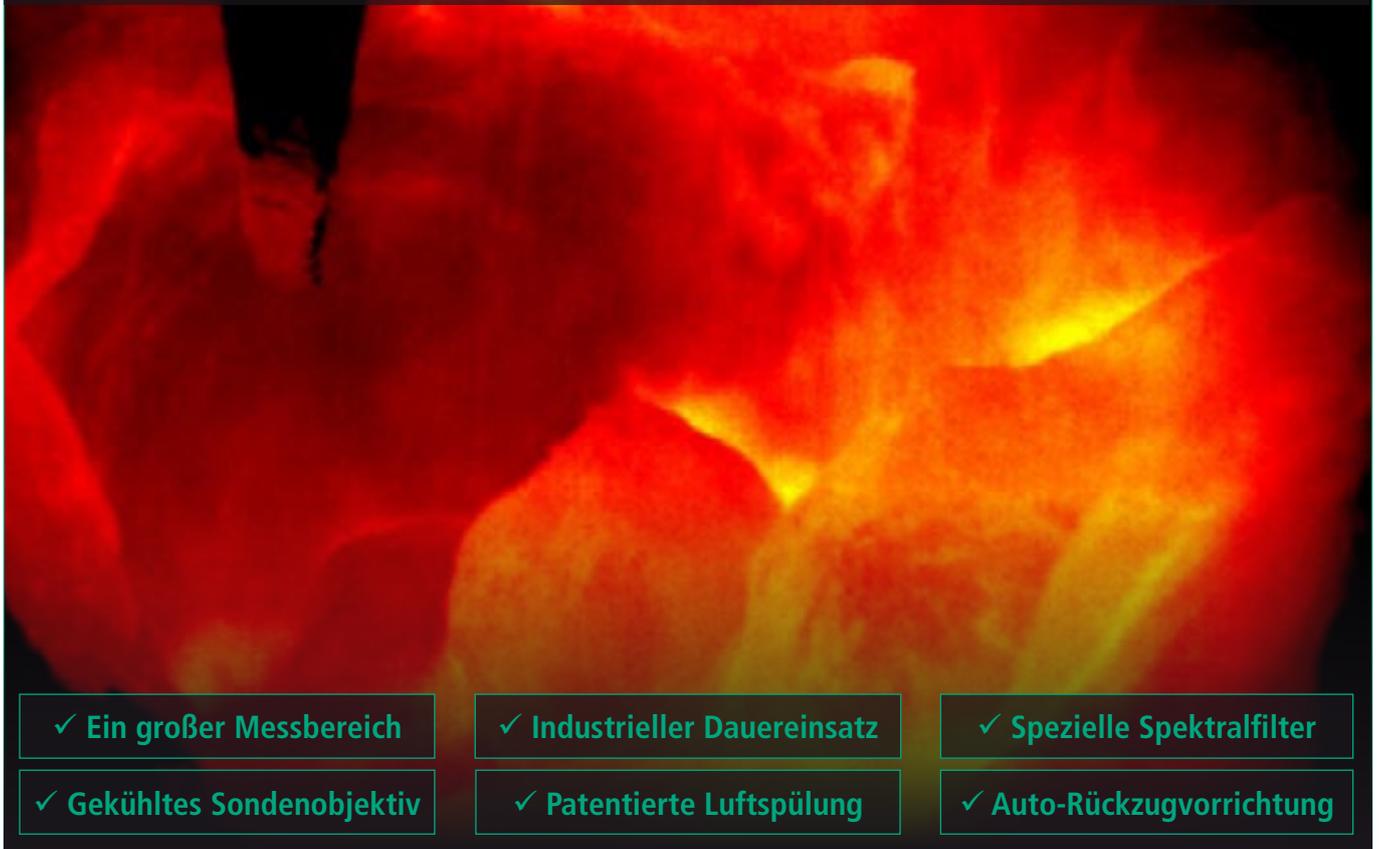
mit hoher Auflösung für Temperaturmessungen von  
**400 °C bis 1800 °C**



# PYROINC 320F, 380LF, 640F und 768N

## Hochauflösende IR-Feuerraumkameras für Hochtemperaturmessungen

Thermobild der PYROINC 380LF: Deutlich erkennbare Klumpenbildung beim Zink-Recycling



✓ Ein großer Messbereich

✓ Industrieller Dauereinsatz

✓ Spezielle Spektralfilter

✓ Gekühltes Sondenobjektiv

✓ Patentierte Luftspülung

✓ Auto-Rückzugvorrichtung

### Beschreibung und Anwendungen

Die Feuerraumkameras PYROINC sind spezielle und äußerst robuste Wärmebildkameras, die zur Messung hoher Temperaturen zwischen 400 °C und 1800 °C dienen.

Sie besitzen eine motorisch fokussierbare Boreskop-Optik mit Schutzfenster. Kamera und Boreskop-Optik sind in einem wassergekühlten Edelstahl-Sondenkühlmantel untergebracht.

Die IR-Strahlungseintrittsöffnung hat einen sehr kleinen Durchmesser und ist luftgespült. Damit kann der Sondenkühlmantel direkt durch eine Öffnung in der Brennraumwandung eingefahren werden.

Zusammen mit einer automatischen Rückzugsvorrichtung wird gewährleistet, dass das System den hohen Temperaturen und speziellen Anforderungen am Einsatzort standhält. Der vordere Teil des Sondenkühlmantels widersteht Temperaturen um 1800 °C bei Standzeiten zwischen 2 und 10 Jahren (stark abhängig von den Einsatzbedingungen). Die Kameras messen je nach konkretem Einsatzfall in verschiedenen Spektralbereichen.

Die verwendeten 2D-Infrarot-Bildsensoren ermöglichen große durchgängige Temperaturbereiche. Zur Visualisierung und Weiterverarbeitung der Messwerte werden die Thermobilder via Ethernet in Echtzeit übertragen.

Systemlösungen mit den Kameratypen PYROINC 320F, 380LF und 640F werden in Kooperation mit den Firmen CMV Systems und SOBOTTA Sondermaschinenbau realisiert.



PYROINC mit Rückzugvorrichtung installiert an einem Drehrohrföfen

### Beispielanwendungen:

✓ In Glasschmelzöfen dient die Feuerraumkamera PYROINC 768N zur Messung der Temperatur der Glasschmelze und zur Überprüfung der Ausmauerung.

✓ In Zement-Drehrohröfen werden die IR-Brennraumkameras PYROINC 320F/640F oder 768N zur Online-Temperaturüberwachung in der Sinterzone eingesetzt, um Regelgrößen für die Brennersteuerung abzuleiten.

✓ In Öfen zum Aluminium- oder Zink-Recycling besteht mit der Kamera PYROINC 380LF die Möglichkeit, den Zustand und die Temperatur des Rohmaterials online zu überwachen.

# PYROINC 320F, 380LF, 640F und 768N

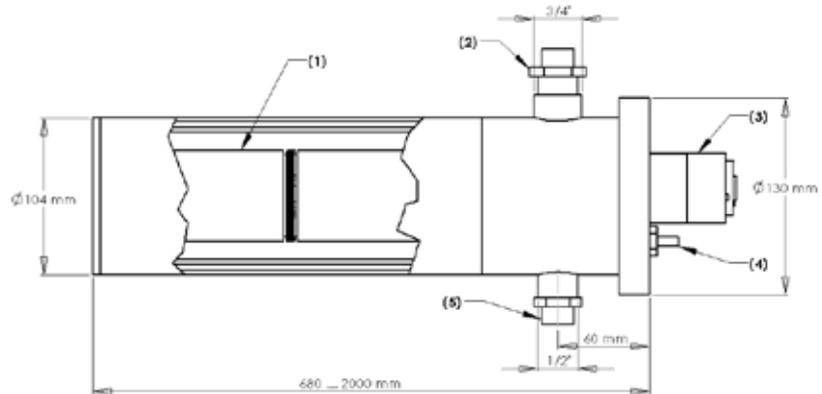
## Hochauflösende IR-Feuerraumkameras für Hochtemperaturmessungen

Technische Daten		PYROINC 768N	PYROINC 320F/PYROINC 640F				PYROINC 380LF	
Spektralbereich		0,8 µm bis 1,1 µm	um 3,9 µm				applikationsspezifisch	
Messbereich		600 °C bis 1800 °C (ein Bereich)	600 °C bis 1250 °C				400 °C bis 1250 °C	
Sensor		ungekühltes 2D-Si-CMOS-Array (768 × 576 Pixel)	Mikrobolometer-2D-Array: PYROINC 320F: 320 × 240 Pixel, PYROINC 640F: 640 × 480 Pixel				Mikrobolometer-2D-Array (384 × 288 Pixel)	
Optik <sup>1</sup>	Öffnungswinkel	74° × 59°	28° × 21°	43° × 33°	67° × 52°	60° schräg, 75° × 54°	44° × 34°	74° × 52°
	Messentfernung	ab 1 m	ab 1 m	ab 1 m	ab 1 m	ab 1 m	ab 1 m	ab 1 m
	Räumliche Auflösung	1,7 mrad	1,5 mrad	2,3 mrad	3,7 mrad	4,1 mrad	2,0 mrad	3,4 mrad
	Motorfokus	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Messunsicherheit <sup>2</sup>		2 % vom Messwert in °C <sup>3</sup>	2 % vom Messwert in °C				2 % vom Messwert in °C	
NETD <sup>4</sup>		< 1 K (600 °C, 50 Hz)	< 1 K (1000 °C, 50 Hz)				< 1,5 K (1000 °C, 50 Hz)	
Messfrequenz		intern 50 Hz, wählbar: 50 Hz, 25 Hz, 12,5 Hz, ...						
Einstellzeit		intern 40 ms, wählbar: 2/Messfrequenz						
Schnittstelle		Ethernet (Echtzeit, 50 Hz), je zwei galvanisch getrennte Digitaleingänge und Digitalausgänge						
Anschlüsse		HAN Modular (Betriebsspannung, digitale Ein- und Ausgänge, Ethernet)						
Gewicht		ca. 15 kg	ca. 10 kg				ca. 15 kg	
Hilfsenergie		12 V bis 36 V DC, typisch 7 ... 10 VA						
Gehäuse		Edelstahlgehäuse, Länge = 1040 mm, Ø 104 mm (Wasserkühlung)						
Betriebstemperatur des Kameramoduls		-10 °C bis 55 °C (Geräteinnentemperatur)						
Lagerbedingungen		-20 °C bis 70 °C, max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit						
Software		PC-Steuer- und Anzeigeprogramm PYROSOFT für Windows®, kundenspezifische Anpassungen auf Anfrage						

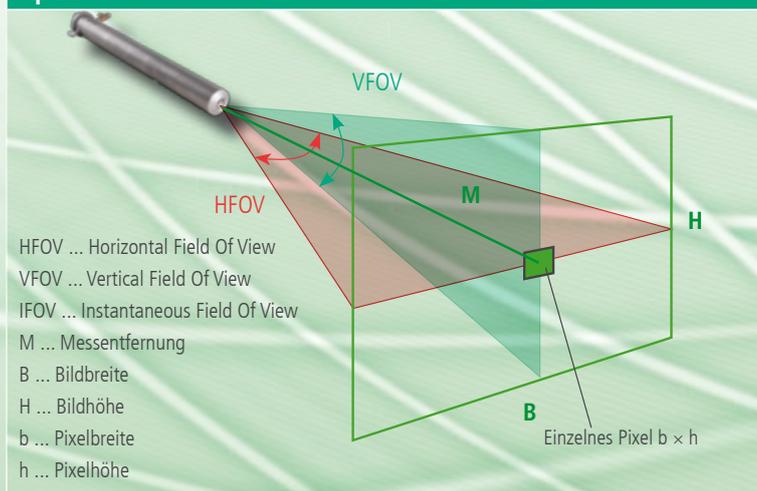
<sup>1</sup> Andere auf Anfrage. <sup>2</sup> Angaben für schwarzen Strahler und Umgebungstemperatur 25 °C. <sup>3</sup> 3 % vom Messwert in °C (Objekttemperaturen > 1400 °C). <sup>4</sup> Rauschäquivalente Temperaturdifferenz.

### Maßzeichnung (Beispiel PYROINC 768N)

- (1) Boreskop
- (2) Wasserauslauf
- (3) Harting Modular Stecker
- (4) Spülluftanschluss SW 19
- (5) Wassereinlauf



### Optik

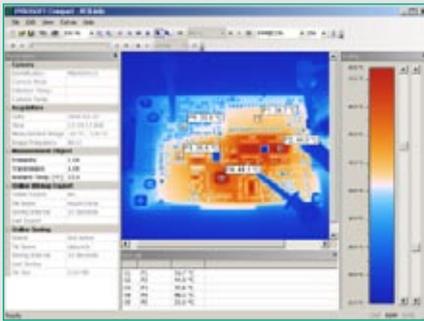


HFOV × VFOV	M [m]	B [m]	H [m]	b [mm]	h [mm]
IFOV					
74° × 59° 1,7 mrad	1 10	1,5 15	1,1 11	2 20	2 20
28° × 21° 1,5 mrad	1 10	0,5 5,0	0,4 3,7	2 16	2 16
43° × 33° 2,3 mrad	1 10	0,8 7,9	0,6 5,9	2 25	2 25
67° × 52° 3,7 mrad	1 10	1,3 13	1,0 10	4 40	4 40
75° × 54° 4,1 mrad	1 10	1,5 15	1,1 11	5 50	5 50
44° × 34° 2,0 mrad	1 10	0,8 8,1	0,6 6,1	2 21	2 21
74° × 52° 3,4 mrad	1 10	1,5 15	1,1 11	4 40	4 40

HFOV ... Horizontal Field Of View  
 VFOV ... Vertical Field Of View  
 IFOV ... Instantaneous Field Of View  
 M ... Messentfernung  
 B ... Bildbreite  
 H ... Bildhöhe  
 b ... Pixelbreite  
 h ... Pixelhöhe

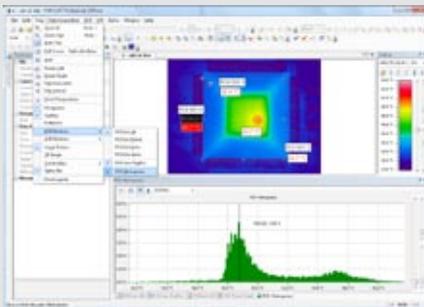
## Leistungsfähige Online- und Offline-Software für DIAS-Infrarotkameras

### PYROSOFT Compact



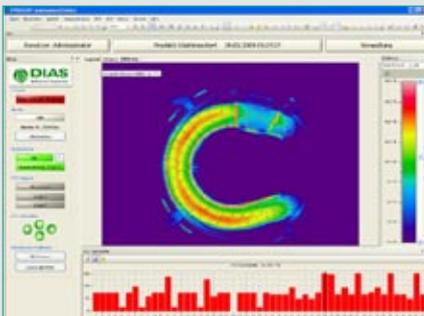
- Online-Datenaufnahme von einer DIAS-Infrarotkamera
- Öffnen und Bearbeiten von archivierten Messdaten und Sequenzen
- Bitmap- und Videoexport
- Online-Datenspeicherung und Online-Bitmapexport
- Definition von „Bereichen von Interesse“ (ROI): Punkte, Linie und Rechteck
- Erstellung von Berichten im Microsoft®-Word-Format durch integrierte Reportfunktion
- Kontextsensitives Hilfesystem (F1-Taste)
- Im Lieferumfang jeder Kamera enthalten

### PYROSOFT Professional



- Online-Datenaufnahme – Daten in Echtzeit analysieren, speichern und exportieren
- Öffnen und Bearbeiten von archivierten Messdaten und Sequenzen
- Multi-Dokument-Struktur für mehrere Dokumente
- Bitmap-, Video- und Textexport
- Definition von ROI „Regionen von Interesse“ und VOI „Werte von Interesse“ mit Alarmauswertung, Histogramm und Trenddarstellung
- Zahlreiche Interfacemöglichkeiten für Prozesse (PROFIBUS, PROFINET, WAGO, TCP-Socket)
- Reporting-Funktion, kontextsensitives Hilfesystem (F1-Taste)
- PYROSOFT Professional IO bietet optional ein bidirektionales Dateninterface via PROFIBUS, PROFINET, WAGO, MODBUS, OPC, TCP-Socket zu Prozessleitsystemen, Steuerungen und anderen Applikationen

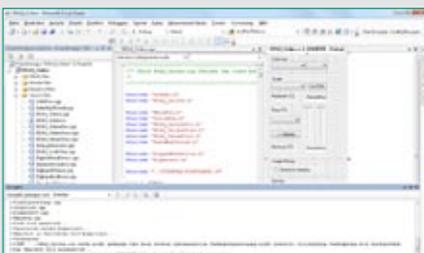
### PYROSOFT Automation



Für die Integration von Infrarotkameras in Automatisierungsprozesse hat DIAS die Software-Lösung PYROSOFT Automation entwickelt:

- Komfortable Produktverwaltung über frei definierbare Dokumentvorlagen
- Manuelle oder automatische Produktauswahl und Freigabesteuerung
- Unterschiedliche Benutzerebenen für Bediener, Einrichter und Administratoren
- Funktionalität von PYROSOFT Professional für Administratoren
- Automatische Protokollierung von Systemmeldungen, Messwerten und Alarmen
- Einfache, konfigurierbare Benutzeroberfläche für den Einsatz in der Produktion
- Einlernfunktion zur automatischen Einstellung von Alarmschwellwerten
- Offline-Viewer zur nachträglichen Datenanalyse
- Bidirektionales Dateninterface via PROFIBUS, PROFINET, WAGO, MODBUS, OPC, TCP-Socket zu Prozessleitsystemen, Steuerungen und anderen Applikationen

### PYROSOFT DAQ



Für Anwender, die selbst eine Integration in ihre Softwareumgebung vornehmen wollen, bieten wir eine eigene Online- und Offline-DLL-Schnittstelle für DIAS-Infrarotkameras an:

- API (DLL) für direkten Datenzugriff unter Windows®
- Unterstützung des DIAS-IRDX-Dateiformates
- Setzen von Aufnahmeparametern und Objekteigenschaften
- Abfrage von Temperaturmesswerten und Kamerainformationen
- Bitmapfunktionen zur Darstellung von Farbpaletten und Messwerten
- Online- und Offline-Funktionalität

Weitere Software Pakete sind erhältlich, zum Beispiel:

PYROSOFT MultiCam (Prozess-Software zur Überwachung von bis zu 8 Kameras), PYROSOFT CamZone (Software zur Programmierung einer Stand-Alone-Kamera), applikationsspezifische Software wie PYROSOFT FDS für DIAS-Brandfrüherkennungssysteme.