

### TECHNISCHE DATEN

# Wärmebildsysteme TF

## Qualitätsüberwachung für Thermoformprozesse

Mit dem TF System kann der Anwender die Temperaturverteilung von Werkstücken während des Thermoformprozesses darstellen.

Wichtigste Komponente des Systems ist der MP Linescanner, welcher bis zu 1024 Temperaturpunkte auf einer Abtastzeile erfasst. Der motorgetriebene Spiegel kann maximal 300 Zeilen pro Sekunde abtasten. Diese hohe Geschwindigkeit ermöglicht es, ungleichmäßige Temperaturverteilungen sofort zu erkennen. Das Scannen eines Werkstücks wird durch die gemessene Temperatur oder ein externes „Trigger“-Signal ausgelöst. Über die Bewegung des Werkstücks durch das Sichtfeld des Scanners wird ein zweidimensionales Wärmebild generiert.

Die Software erlaubt die Unterteilung der vom MP Linescanner gelieferten Wärmebilder in Zonen, deren Anordnung den Heizelementen im Ofen entsprechen. Zur Auswertung der Temperaturen in den Zonen stehen umfangreiche mathematische Funktionen zur Verfügung (Max, Min, Mittelwert, ...). Bei Überschreitung der zulässigen Grenzwerte meldet die Software einen Alarm. Die Alarmbilder inklusive der zugehörigen Messdaten werden zwecks späterer Analyse automatisch gespeichert.

Der integrierte OPC Server ermöglicht den Datenaustausch zwischen der TF Systemsoftware und einem OPC kompatiblen „Client“. Diese Schnittstelle gestattet damit nicht nur die komfortable Weiterleitung von Temperaturdaten, sondern ermöglicht auch die Fernsteuerung des gesamten Systems über ein zentrales Kontrollsystem. .

### Features

- Erfassung aussagekräftiger Wärmebilder basierend auf 76.800 Messpunkten pro Sekunde
- Festlegung produktspezifischer Konfigurationen
- Wiedergabe gespeicherter Wärmebilder als "Video"
- Automatische Temperaturanalyse in selbst definierten Zonen
- PC unabhängige Alarmierung
- Integrierter OPC Server für Fernsteuerung des Systems
- analoge/digitale Ausgabemodule
- Integrierte TCP/IP Schnittstelle
- Eingebauter Linienlaser
- Mehrsprachige Software



### Vorteile

- **Schnelles Erkennen von defekten Heizern oder Materialfehlern**
- **Automatische Qualitätsüberwachung**
- **Höherer Gewinn durch höhere Produktivität**
- **Verkürzung der Einrichtzeit**
- **Weniger Ausschuss**

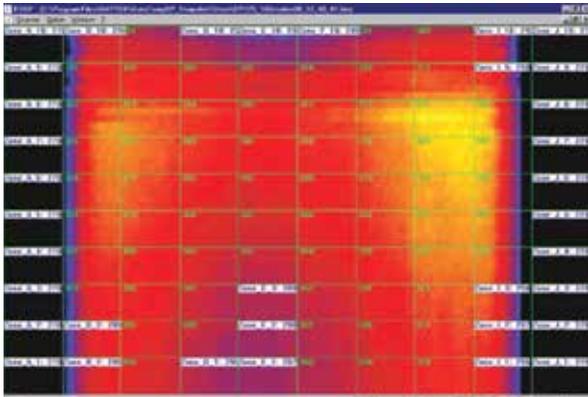
### Spezifikation

Temperaturbereich	20 bis 350 °C
Systemgenauigkeit	± 2°C
Reproduzierbarkeit	± 1 °C
Optische Auflösung	170:1 (90% Energie)
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C mit Wasserkühlung 180°C
Sichtfeld	90°
Messpunkte pro Zeile	bis zu 1024
Zeilenfrequenz	bis zu 300 Hz

## Analyse mit 76.800 Messpunkten pro Sekunde

Die Software stellt die Wärmebilder mit überlagerten Zonen und deren Ergebnissen dar. Alle Zonen können mit individuellen Alarmschwellen konfiguriert werden. Eine Verletzung der oberen (unteren) Alarmschwelle wird mit roter (blauer) Schrift gekennzeichnet. Zur Regelung der Heizung können die Zonenergebnisse z.B. an eine SPS oder ein anderes zentrales Kontrollsystem ausgegeben werden.

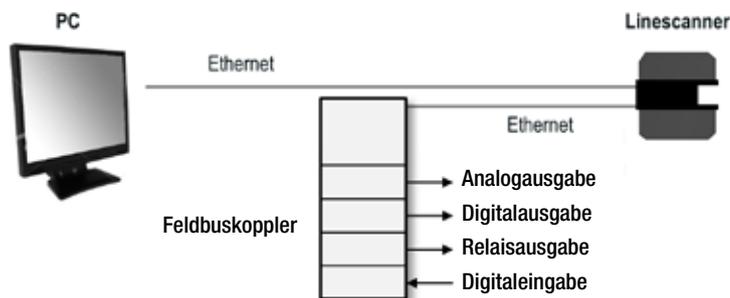
Alle Wärmebilder werden zwecks Dokumentation und späterer Analyse automatisch gespeichert. Wird der Cursor im Wärmebild zu ausgewählten Punkten bewegt, werden die zugehörige Temperatur und die x- und y-Koordinaten angezeigt.



Darstellung von Heizzonen im Wärmebild eines Werkstücks  
Überhitzte Bereiche durch fehlerhafte Materialstärke

## Einfache Installation

Der MP Linescanner erfasst das Werkstück zwischen Ofen und nachfolgendem Prozessabschnitt an einer Stelle, an der freie Sicht auf das zu messende Objekt besteht. Mit dem Anschluss der vorinstallierten Kabel an einen PC und nach Eingabe der prozessrelevanten Parameter in die Software ist die Installation beendet.



## Lieferumfang

- MP-SYS-TF System inklusive:
  - Systemsoftware
  - Industrienetzteil
  - Optischer Datenträger (Handbuch, Software DataTemp DP)

## Zubehör

- Justierbarer Montagefuß (A-MP-RMB)
- Ethernet Feldbuskoppler (A-IO-BASICKIT)
- Relais Ausgabemodul (A-IO-2R-NO)
- Analog Ausgabemodul (A-IO-2AOC-4)
- Digital Ausgabemodul (A-IO-16DO)

## Fluke Process Instruments

**Americas**  
Everett, WA USA  
Tel: +1 800 227 8074 (USA und Canada)  
+1 425 446 6300  
[solutions@flukeprocessinstruments.com](mailto:solutions@flukeprocessinstruments.com)

**EMEA**  
Berlin, Deutschland  
Tel: +49 30 4 78 00 80  
[info@flukeprocessinstruments.de](mailto:info@flukeprocessinstruments.de)

**China**  
Peking, China  
Tel: +8610 6438 4691  
[info@flukeprocessinstruments.cn](mailto:info@flukeprocessinstruments.cn)

**Japan**  
Tokio, Japan  
Tel: +81 03 6714 3114  
[info@flukeprocessinstruments.jp](mailto:info@flukeprocessinstruments.jp)

**Ost- und Südasiens**  
Indien Tel: +91 22 62495028  
Singapur Tel: +65 6799 5578  
[sales.asia@flukeprocessinstruments.com](mailto:sales.asia@flukeprocessinstruments.com)

**Weltweiter Service**  
Fluke Process Instruments bietet verschiedene Serviceleistungen, einschließlich Reparatur und Kalibrierung. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Niederlassung.

[www.flukeprocessinstruments.com](http://www.flukeprocessinstruments.com)

© 2021 Fluke Process Instruments  
Änderungen vorbehalten.  
02/2021 TF System\_DS\_RevA-de