

**FLUKE®**

**Process  
Instruments**

# Endurance® Serie






Innovative Infrarot-Pyrometer für Hochleistungsanwendungen



**Flexibel**

**Robust**

**Visuell**

<b>E1R</b>	<b>E2R</b>	<b>E1M</b>	<b>E2M</b>	<b>E3M</b>
<b>E1RL</b> 600 bis 1800 °C (Zweikanalbetrieb)  550 bis 1800 °C (Einkanalbetrieb) 100 : 1  <b>E1RH</b> 1000 bis 3200 °C 150 : 1  <b>1,0 µm nominal</b> <b>Ein-/Zweikanal</b>	<b>E2RL</b> 250 bis 1200 °C 75 : 1     <b>1,6 µm nominal</b> <b>Ein-/Zweikanal</b>	<b>E1ML</b> 400 bis 1740 °C 160 : 1     <b>E1MH</b> 540 bis 3000 °C 300 : 1  <b>1,0 µm nominal</b> <b>Einkanal</b>	<b>E2ML</b> 250 bis 1100 °C 160 : 1  <b>E2MM</b> 250 bis 1400 °C 160 : 1  <b>E2MH</b> 450 bis 2250 °C 300 : 1  <b>1,6 µm nominal</b> <b>Einkanal</b>	<b>E3ML</b> 50 bis 1000 °C 100 : 1     <b>E3MH</b> 150 bis 1800 °C 300 : 1  <b>2,4 µm nominal</b> <b>Einkanal</b>
				

**Die flexible, robuste und visuelle Lösung... mit der Sie Zeit und Geld sparen**



### Flexibel

Entwickelt zum Messen breiterer Temperaturbereiche mit überragender optischer Auflösung. Profinet-, Ethernet-, EtherNet/IP-, RS-485- und analoge Ausgänge erfüllen alle Ihre Prozessanforderungen. Die Temperatursensoren der Serie Endurance® sind robust, klein und einfach zu installieren.

### Robust

Gebaut für extreme Einsatzbedingungen. Der Sensor ist durch ein Edelstahlgehäuse (IP65) zuverlässig geschützt. Robustes Zubehör, wie Hochtemperatur-Schutzgehäuse, Kabel und dichte Steckverbinder sowie eine Herstellergarantie von 4 Jahren – die Sensoren der Endurance-Serie erfüllen alle Anforderungen der modernen Industrie.

### Visuell

Die optionale Videokamera ermöglicht, die korrekte Ausrichtung des Sensors aus der Ferne zu kontrollieren sowie den Produktionsprozess kontinuierlich zu überwachen. Das LED-Visier (Option) projiziert die tatsächliche Größe des Messflecks auf das Messobjekt und macht ihn so sichtbar. Mit Hilfe des Laservisiers für integrierte und Glasfaser-Sensoren kann die exakte Ausrichtung des Sensors direkt vor Ort geprüft werden. Die zum Endurance-Sensor gehörende Software bzw. der integrierte Webserver erlauben, bei übersichtlicher Anzeige des Prozesses die Temperaturwerte zu überwachen und zu archivieren sowie Fehler zu erkennen.

### Robuste Sensoren für extreme Einsatzbedingungen

Die Sensoren der Endurance Serie sind mit einem robusten Edelstahlgehäuse ausgestattet, das die Anforderungen der Schutzklasse IP65 erfüllt und bis zu einer Umgebungstemperatur von 65 °C (integrierter Sensor) bzw. bis 315 °C (Glasfaser-Sensor) ohne Kühlung auskommt.

Die isolierten analogen Ausgänge sowie besondere Schutzschaltungen verhindern eine Beschädigung des Sensors durch Fehlbeschaltung bei der Installation oder eine instabile Versorgungsspannung.

### Behalten Sie Ihren Prozess im Blick

Mit dem Onboard-Ethernet haben Sie Zugang zu einem Webserver, ASCII über Ethernet und zur Video-Funktion, wenn die Kamera-Option als Visiereinrichtung ausgewählt wurde. Mit der optionalen Kamera können Sie zudem eine Ansicht Ihres Prozesses direkt in die Leitstelle übertragen (streamen) und gleichzeitig die exakte Ausrichtung des Sensors prüfen. So haben Sie bei jedem Temperaturereignis Ihren Prozess immer genau im Blick.

**Hinweis:** Visier-Optionen Integrierter Sensor: Video, Laser, LED. Glasfaser-Sensor: Laser (Option), kein Laser (Standard)

**EF1R**
**EF1RL**

 500 bis 1100 °C  
20:1

**EF1RM**

 700 bis 1500 °C  
40:1

**EF1RH**

 1000 bis 3200 °C  
65:1

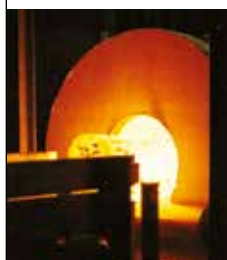
**1,0 µm nominal  
Ein-/Zweikanal**

**EF2R**
**EF2RL**

 275 bis 1000 °C  
20:1

**EF2RH**

 350 bis 1300 °C  
40:1

**1,6 µm nominal  
Ein-/Zweikanal**

**EF1M**
**EF1ML**

 475 bis 900 °C  
20:1

**EF1MM**

 800 to 1900 °C  
100:1

**EF1MH**

 1200 bis 3000 °C  
100:1

**1,0 µm nominal  
Einkanal**

**EF2M**
**EF2ML**

 250 bis 800 °C  
20:1

**EF2MH**

 400 bis 1700 °C  
40:1

**1,6 µm nominal  
Einkanal**

**Bedienfeld**

Das Bedienfeld am Sensor selbst erlaubt den uneingeschränkten Zugriff auf alle Sensoreinstellungen. Es besitzt eine Hintergrundbeleuchtung. Angezeigt werden die Temperatur, der Systemalarmstatus sowie sämtliche Sensorparameter.


**Software**

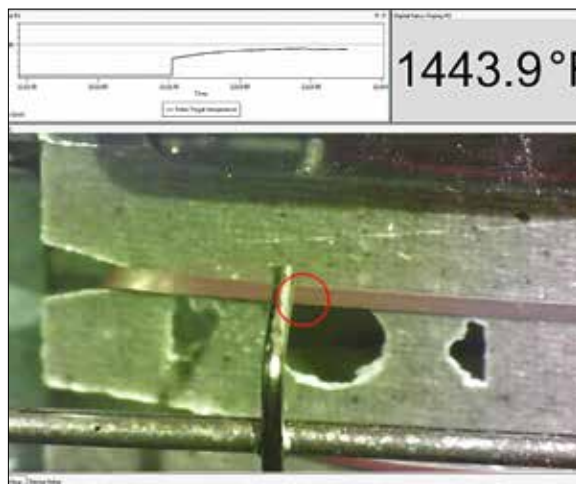
Sie können die Temperaturwerte Ihres Endurance-Sensors auf einem hochauflösenden Videobild darstellen. Die angezeigten Alarme für die oberen und unteren Temperaturgrenzwerte erleichtern das Erkennen von Grenzwertverletzungen. Mit der zum Sensor gehörenden Software kann der Endurance-Sensor problemlos von der Leitstelle aus konfiguriert werden.

Der über ein flexibles Glasfaserkabel von der Elektronikbox getrennte optische Sensor kann in Nähe des Messobjekts positioniert werden, während die Elektronik in sicherer Entfernung an einem passenden Ort installiert wird.

Der Glasfaser-Sensorkopf arbeitet rein optisch ohne elektrischen Komponente und bietet eine bessere Festigkeit gegenüber hochfrequenten (RFI) und elektromagnetischen Störquellen (EMI).

**Glasfaser-Pyrometer**

Die Glasfaser-Pyrometer der Modellreihe Endurance erlauben, die Temperatur von Messobjekten zu ermitteln, die aufgrund von Platzbeschränkungen oder extremen Umgebungsbedingungen mit anderen Methoden nicht zugänglich wären.


**Anwendungen**

- Metallverarbeitung
- Schmelzen/Schmieden von Metall
- Warmwalzen
- Drahtwalzen
- Wärmebehandlung/Vergüten
- Induktionsheizen
- Produktion von Glüh- und Halogenlampen
- Glasschmelzen
- Halbleiteröfen
- Zement- und Kalköfen
- Müllverbrennung
- Produktion von Kohlenstoffgraphit
- Gießerei, Schweißen
- Gummi, Kunststoffteile



## Leistungsmerkmale

- Breiter Temperaturbereich von 50 °C bis 3200 °C
- Überlegene optische Auflösung von 300:1
- Messfleck von nur 0,6 mm Durchmesser
- Kurze Ansprechzeiten von nur 2 ms
- Manuell einstellbarer Fokus für integrierte Sensoren
- Durchsichtvisier mit optionalem Laser-, LED- oder Video-Visier
- Kompaktes, robustes Gehäuse (IP65, NEMA-4)
- Ethernet-, Profinet- und EtherNet/IP-Option
- Programmierbarer Relaisausgang zur Steuerung
- Simultane analoge und digitale Ausgänge

## Die Vorteile auf einen Blick

- Innovative optionale Kamera erlaubt kontinuierliche visuelle Überwachung der Prozesse
- Das optionale LED-Visier projiziert den tatsächlichen Messfleck auf das Messobjekt und zeigt Ihnen, ob der Sensor freie Sicht auf das Messobjekt hat
- Abgleichfunktion für den Emissionsgrad erleichtert die genaue Einstellung des Sensors
- Endurance-Software zum Archivieren von Prozesstemperaturen für die Datenanalyse und Sensoreinrichtung
- Einfaches Umrüsten existierender Modline® 5, Modline 6, Modline 7- und Marathon MR, Marathon MM, Marathon FA/FR-Installationen. Adapter und Verbindungskabel ermöglichen die weitere Verwendung von bereits vorhandenem Zubehör
- Temperaturmessung an schwer zugänglichen Objekten mit robusten Infrarot-Glasfaser-Pyrometern für den Einkanal- und Zweikanal-Betrieb.



Im Produktionsprozess ist es wichtig zu wissen, wie hoch die Temperatur wirklich ist. Denn diese nicht zu kennen, kann bedeuten, dass die Investition und Arbeit von allen Beteiligten sowie das gesamte Material, angefangen beim Rohstoff bis zum fertigen Produkt, gefährdet sind. Wir nennen Ihnen die Temperatur, damit Sie dieser Gefahr effizient begegnen können. Präzise, genau und mit allen nur denkbaren zusätzlichen Informationen, damit unsere Kunden ihr Qualitätsversprechen halten können.

Wir sind Raytek, Ircon und Datapaq. Gemeinsam verfügen wir über mehr als 150 Jahre Erfahrung in der Temperaturmessung. Jede Firma und Marke für sich hat sich bereits die Achtung der renommiertesten Unternehmen in der Welt der Produktion erarbeitet.

Gemeinsam sind wir Fluke Process Instruments: Eine starke Gemeinschaft, die die leistungsstärksten, innovativsten, robustesten und zuverlässigsten Systeme zur berührungslosen Temperaturmessung und zur Erfassung und Aufzeichnung von Temperaturprofilen zur Verfügung stellt. Bei uns erhalten Sie eine lückenlose Palette von Infrarot-Sensoren, Zeilenscannern, Wärmebildkameras und Datenloggersystemen für die anspruchsvollsten industriellen Einsatzumgebungen.

Raytek, Ircon, Datapaq. Die führenden Anbieter im Bereich der Temperaturkontrolle sind jetzt vereint unter einem gemeinsamen Namen für höchste Zuverlässigkeit in der Fertigung:

**Fluke Process Instruments**

## Die Garantie von Fluke Process Instruments

Für die Modelle der Endurance Serie gilt eine Gewährleistung von 4 Jahren. Mit seinem Netzwerk aus qualifizierten Vertretern und Agenten in mehr als einhundert Ländern sowie Niederlassungen in den USA, in Deutschland und in China gewährleistet Fluke Process Instruments lokalen Service und Support.

## Fluke Process Instruments

### Americas

Everett, WA USA  
Tel: +1 800 227 8074 (USA/Kanada)  
+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)

### Süd- und Ostasien

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)

© 2019 Fluke Process Instruments  
Änderungen vorbehalten.  
12/2019 6006198E\_DE