

# iTHERM TrustSens TM37x

## Weltweit erstes selbstkalibrierendes Thermometer

### Einfache & erschwingliche Innovation

- Hohe Prozesssicherheit durch Selbstkalibrierung und Heartbeat Technology
- Kein Anlagenstillstand dank Inline Selbstkalibrierung, vollautomatisiert und rückführbar
- Automatisierte Zertifikatserstellung und Dokumentation – "Audit-proof"
- Höchste Messgenauigkeit durch Kennlinienanpassung (Sensor-Transmitter Matching)
- Internationale Zertifikate und Zulassungen: EHEDG, ASME BPE, FDA, 3-A, 1935/2004, 2023/2006, 10/2011, CE, CRN, CSA General Purpose, Explosionsschutz, z. B.: ATEX/IECEX
- Messbereich  $-40$  bis  $+190$  °C
- Über 50 standardisierte hygienische Prozessanschlüsse serienmäßig verfügbar

### Anwendungsbereich

- Pharmaindustrie / Life Sciences
- Lebensmittelindustrie
- Getränkeindustrie

Gewinner des HERMES AWARD 2018



HERMES  
A W A R D  
2 0 1 8



Endress+Hauser

People for Process Automation

# Wie von Zauberhand

Der Temperaturfühler iTHERM TrustSens kalibriert sich im laufenden Prozess fortwährend selbst – ein Meilenstein in der Temperatormesstechnik.



## So funktioniert iTHERM TrustSens



**Regulierte Industrie** Messstellen in der Life Sciences und der Lebensmittelindustrie müssen oft mehrmals jährlich zur Kalibrierung aus- und wieder eingebaut werden. Dies ist insbesondere in großen Anlagen zeitintensiv und kostspielig.



**Selbst ist der Sensor** Mit iTHERM TrustSens ist dies Vergangenheit: Dies ist der erste Sensor, der sich selbst rückführbar kalibrieren kann – fortwährend und im laufenden Betrieb. Das reduziert das Risiko von unerkannten Messfehlern auf ein Minimum.



**Physikalisches Phänomen** Der Sensor macht sich die so genannte Curie-Temperatur zunutze: Ein konstanter Wert, bei dessen Erreichen sich die Eigenschaften eines Werkstoffs abrupt verändern. Der Curie-Wert ist für jedes Material genau bestimmbar.

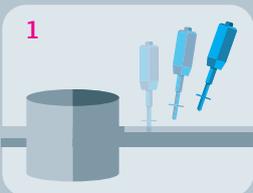


**Eingebaute Referenz** Bei TrustSens überwacht ein spezieller Referenzsensor (Master) den primären Temperaturfühler. Jedes Mal, wenn die Curie-Temperatur des Referenzsensors unterschritten wird, erfolgt eine Kalibrierung des Primärsensors.



**Minimaler Aufwand** Menschliches Eingreifen ist nur nötig, wenn TrustSens eine Fehlfunktion meldet. Über eine Asset-Management-Software wie FieldCare von Endress+Hauser lassen sich Kalibrierzertifikate automatisch auslesen.

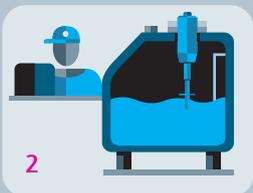
## Konventionelle Rekalibrierung



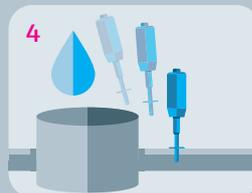
**Ausbau** Je nach Branche und Kritikalität des Messpunkts muss ein Sensor zweijährlich bis wöchentlich kalibriert werden. Dazu wird der Prozess gestoppt.



**Dokumentation** Behörden und Kunden verlangen gültige Nachweise. Die Zertifikate müssen vom Spezialisten manuell erstellt und beim Kunden abgelegt werden.



**Kalibrierung** Qualifiziertes Personal muss den Sensor ausbauen und in einem mobilen Blockkalibrator mit einer rückführbaren Referenz (Master) abgleichen.



**Wiedereinbau, Reinigung** Nach dem Wiedereinbau des Sensors muss die Anlage oft sterilisiert werden. Erst jetzt kann die Produktion wieder anlaufen.



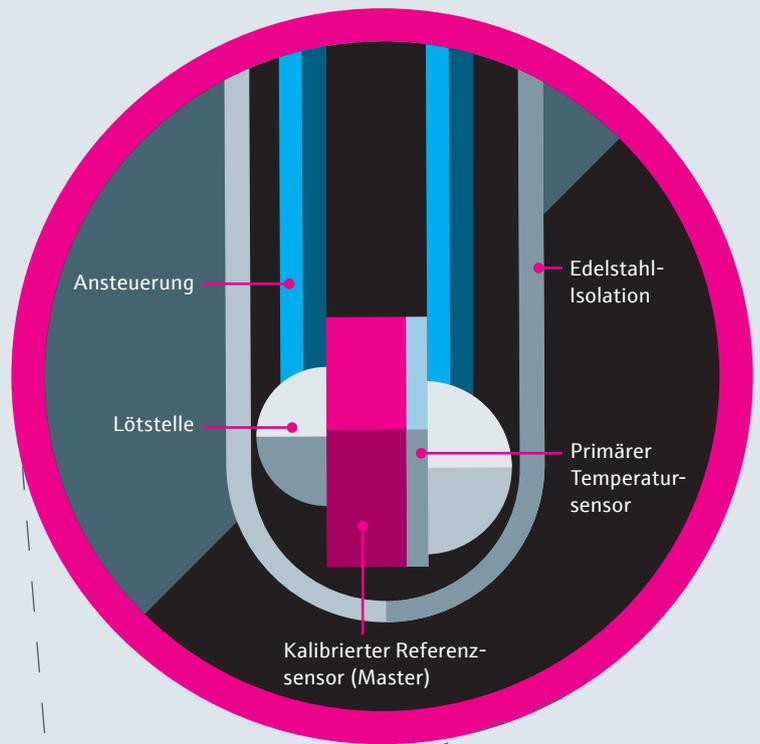
10

Jahre Forschung und Entwicklung stehen hinter iTHERM TrustSens. Der Anstoß zur bahnbrechenden Technologie kam aus dem Endress+Hauser Life-Sciences-Netzwerk. Kunden und Partner aus der Wissenschaft waren eng eingebunden.

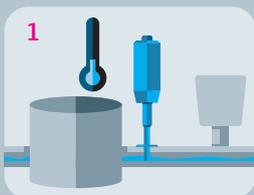


120.000

Euro kann ein Anlagenbetreiber mit iTHERM TrustSens in fünf Jahren sparen, wenn er bei 1.000 Temperaturmessstellen zwei Mal jährlich auf die Kalibrierung verzichtet. Der Mehraufwand für die Anschaffung wäre nach dieser Musterrechnung bereits nach der zweiten Kalibrierung eingespielt.

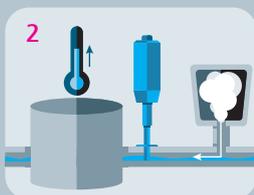


## Rekalibrierung mit TrustSens



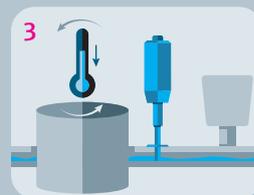
1

**Selbstkontrolle** Bei TrustSens ermöglicht ein Referenzsensor – der Master – eine Ein-Punkt-Kalibrierung des primären Temperaturfühlers im laufenden Prozess.



2

**Referenzmessung** Der Master nutzt das Prinzip der Curie-Temperatur. Das Unterschreiten dieses Werts – etwa nach der Reinigung mit Wasserdampf – stößt die Kalibrierung an.



3

**Betrieb** Der Prozess wird nicht eigens unterbrochen, die Anlage nicht geöffnet. Das Personal muss nur eingreifen, wenn iTHERM TrustSens eine Fehlfunktion meldet.



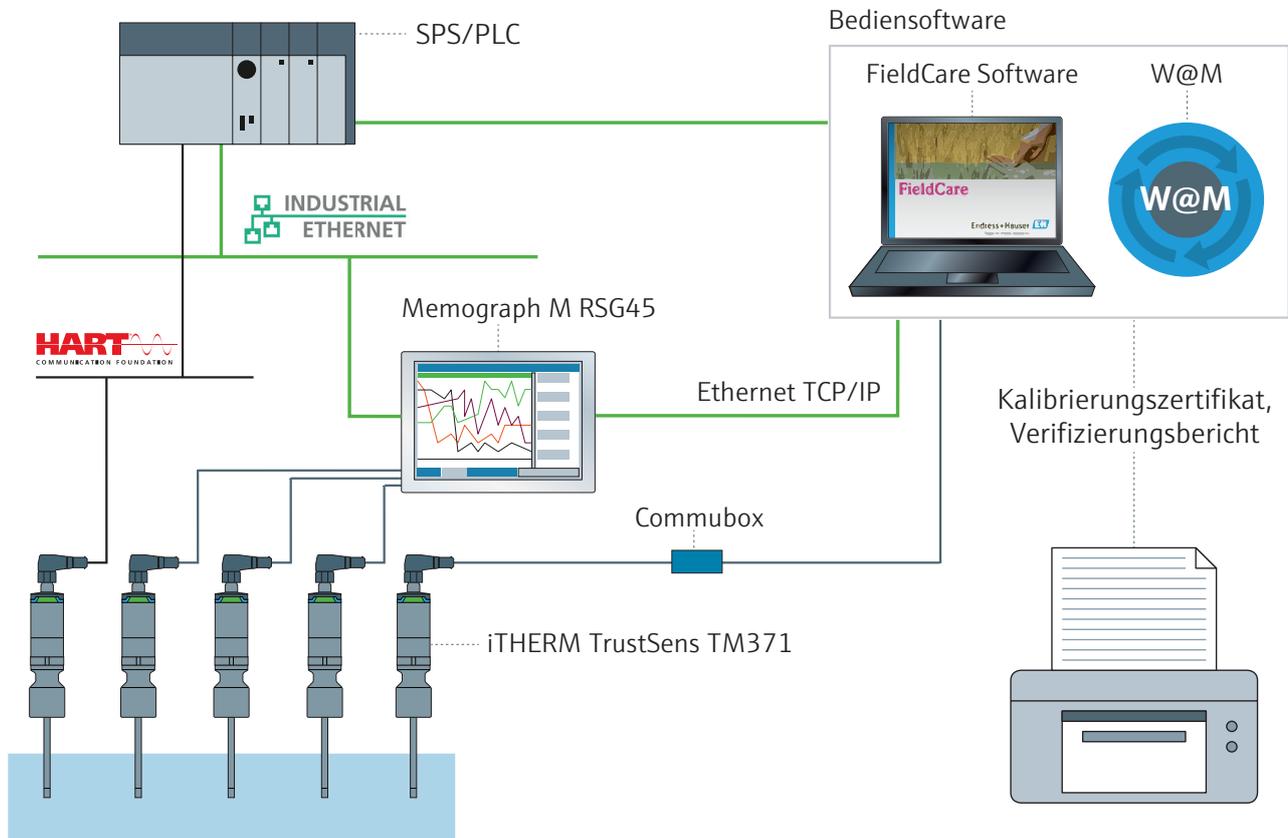
4

**Dokumentation** Die Kalibrierdaten werden im Feldgerät gespeichert. Mit FieldCare von Endress+Hauser steht jederzeit ein gültiges Kalibrierzertifikat bereit.

# iTHERM TrustSens TM37x Spezifikationen

- Messbereich: -40 bis 190 °C (-40 to 374 °F)
- Druckbereich: bis 50 bar (725 psi)
- Schutzklasse: IP67/68 oder IP69K
- Kommunikation: analog 4...20 mA, HART® Protokoll

## Systemintegration



## Integriertes Produkt- und Serviceangebot

Systemkomponente	Leistungsmerkmal
Data Manager Memograph M RSG45	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipulationssichere Datenspeicherung, FDA 21 CFR Part 11 Konformität (in Kombination mit der Field Data Manager FDM Software)</li> <li>▪ iTHERM TrustSens Kalibrierungsüberwachung mit Zeitstempel (eingebaute Echtzeituhr)</li> </ul>
Anzeiger RIA15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige von 4...20 mA Messwerten oder bis zu 4 HART® Prozessvariablen</li> <li>▪ Schleifengespeist; Spannungsabfall <math>\leq 1</math> V (HART® <math>\leq 1.9</math> V)</li> <li>▪ Zeigt Werte an wie beispielsweise: Temperatur, Elektronik-Temperatur, Kalibrierzähler, Kalibrierergebnis</li> </ul>
Field Data Manager Software MS20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Archivierung und Visualisierung von gespeicherten Messwerten, Diagnoseereignissen und Protokollen</li> <li>▪ Automatisierte Reportgenerierung, Ausdruck, Auslesen von Daten, Speicherung und Export</li> </ul>
Netilion cloud-basiertes IIoT-Ökosystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für eine sichere dezentrale Prozess- und Anlagenüberwachung rund um die Uhr</li> <li>▪ Rechtssichere Dokumentation und Berichterstattung, einschließlich audit- und inspektionssicherer Kalibrierungszertifikate</li> </ul>
Fieldport SWA50	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kommunikation von Kalibrierdaten via Bluetooth®/Wireless HART®</li> </ul>