

# ITHERM TRUSTSENS TEMPERATUUR OPNEMER | ENDRESS + HAUSER

iTHERM TrustSens temperatuur opnemer

Product type : TrustSens TM371



Productgegevens: Inlijn zelf

kalibrerende temperatuur- sensor, volledig geautomatiseerde, traceerbare, inlijn zelfkalibratie voor in de voedings, dranken en farmaceutische industrie, sluit naadloos aan op het naleven van de FDA en/of GMP voorschriften en regels.

Temperatuur bereik  $-40$  to  $+160$  °C ( $-40$  to  $+320$  °F)

Analoge output 4 tot 20mA voorzien van HART® protocol communicatie en IP67/68 of IP69K

Geheugen opslag voor 350 automatische zelfkalibraties en afdrukken van kalibratie certificaten

## Wat is de innovatie

In de voedingsmiddelen- en industrie is kalibratie van temperatuur meetinstrumenten standaard en een vereiste regelgeving, met als doel de productveiligheid te garanderen.

Hierin is de proces temperatuur de meest gemeten veiligheids-als kwaliteitsparameter voor installaties en producten, temperatuur meetpunten moeten daarom regelmatig worden gekalibreerd.

Het belangrijke principe van kalibratie is de volledige traceerbaarheid in de keten, elk meetinstrument dat moet worden gekalibreerd wordt vergeleken met een nauwkeurigere referentie die herleidbaar is naar erkende internationale kalibratiestandaarden.

De Nederlandse voedingsmiddelen- en farmaceutisch industrie telt rond de 50.000 weerstandstemperatuur opnemers die minimaal 1 x per jaar gekalibreerd moeten.

De kalibratie per meetpunt neemt circa 30 minuten in beslag, wat het totale plaatje van al deze te kalibreren temperatuur opnemers vertaald in een behoorlijke plant down time.

Als onderdeel van de kalibratie moeten de temperatuuropnemers dan ook uit de productie-installatie worden gedemonteerd en weer geïnstalleerd, dit is een tijdrovend en kostbaar proces en omvat het stilleggen van de productie -installatie met de daarbij behorende risico's op b.v. contaminatie van het proces.

Endress + Hauser presenteert dan ook voor in de voedingsmiddelen- en farmaceutisch industrie de iTherm TrustSens s'wereld eerste temperatuuropnamer die volledig automatisch en zelfstandig kalibreert zonder het proces te onderbreken, ofwel inlijn kalibratie.

Het hart van de TrustSens is een unieke en gepatenteerde sensor technologie, waarvan de sensoreenheid bestaat uit een primaire Pt100- temperatuursensor en een zeer nauwkeurige geïntegreerde referentie die gebaseerd is op het Curie punt -principe.

Inlijn kalibratie voor productveiligheid, proces betrouwbaarheid en procesefficiëntie.

Door frequent en automatische inlijn kalibratie, wordt het risico van onopgemerkte temperatuur drift van de temperatuur sensor gedetecteerd en het monitoren van meetpunten verbeterd.

In-lijn kalibratie vermindert het risiconiveau zoals contaminatie, product derving en non-conformiteit met als gevolg het terughalen van producten of het afkeuren van productie batches.

Het voorkomt stil leggen van de installaties tijdens kalibratie (plant down time) en vermijdt kalibratiekosten.

Dit met als groot voordeel productveiligheid, proces betrouwbaarheid van de installatie en kosten vermindering door procesefficiëntie als wel een betere productie opbrengst door het voorkomen van product verspilling.

#### Traceerbaarheid

Door de geïntegreerde smart elektronica worden de kalibraties in het geheugen van de TrustSensor opgeslagen, de kalibraties worden via asset management software uitgelezen om auditsconforme kalibratiecertificaten te generen en toegang te krijgen tot procesgeschiedenis data wat gebruikt kan worden als basis voor voorspellingen en bepaling van trends.

Dit niveau van voortdurende procesverificatie en documentatie sluit naadloos aan op het naleven van de FDA en/of GMP voorschriften.

#### Hoe werkt de innovatie

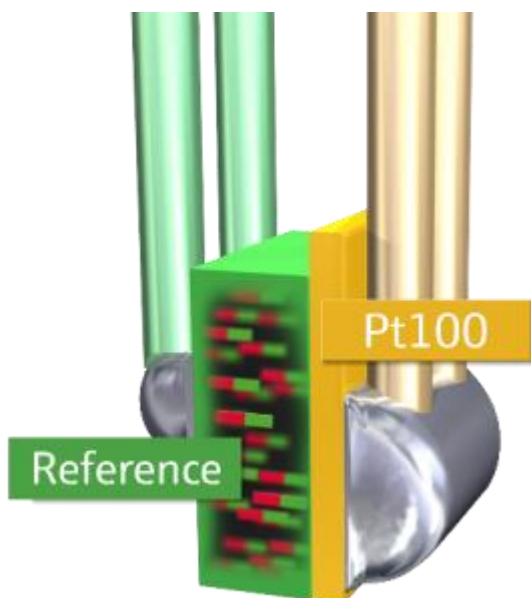
De Franse natuurkundige Pierre Curie ontdekte het Curiepunt en beschrijft het effect dat de ferromagnetische eigenschappen van een materiaal abrupt verandert bij een zeer specifiek temperatuurpunt.

Deze abrupte verandering van ferromagnetische eigenschappen kan elektrisch worden gedetecteerd, waardoor op zijn beurt het punt waarop de Curietemperatuur wordt bereikt uiterst nauwkeurig kan worden bepaald. Deze temperatuurwaarde is een materiaal specifieke constante die niet zal variëren van de oorspronkelijke vastgestelde waarde.

Het hart van de TrustSens is een sensoreenheid bestaande uit een primaire Pt100-temperatuursensor die gekoppeld is aan een keramisch element welke dient als referentie om de primaire sensor te kalibreren.

Het Curie-temperatuur punt van de referentie wordt met uiterste nauwkeurigheid bepaald door het DACHE geaccrediteerde kalibratielaboratorium van Endress + Hauser rond de 118,0 ° C en hierdoor herleidbaar tot International Temperature Standard ITS-90

Het keramiek is niet onderhevig aan drift en vereist hierdoor geen her kalibratie, de lange termijn stabiliteit is gecertificeerd door TÜV.



iTHERM TrustSens TM371, sensoreenheid bestaande uit een PT100 sensorelement met een geïntegreerde keramische referentie element.

#### Automatisch getriggerde zelfkalibratie

Een volledig automatische zelfkalibratie wordt geactiveerd en uitgevoerd wanneer de proces temperatuur daalt onder de Curietemperatuur van de geïntegreerde referentie, dit is rond de 118,0°C, een proces temperatuur die zich voordoet bij stoomsterilisatie (SIP).

Zodra de Curie-temperatuur is bereikt zendt het referentie-element een elektrisch signaal uit. Tegelijkertijd wordt een meting uitgevoerd door de Pt100-sensor. De geïntegreerde transmitterslektronica van de thermometer analyseert de temperatuur deviatie ( $\Delta T$ ) en voert effectief een kalibratie uit van de Pt100.

Als de gemeten deviatie buiten de opgeven gestelde grenzen ligt, genereert het apparaat een alarm en / of een foutmelding, wat ook kan worden aangegeven via een geïntegreerd LED in de TrustSens.

De aldus verkregen kalibratiegegevens worden elektronisch opgeslagen in het geïntegreerde geheugen van de TrustSens (tot 350 kalibratiepunten).