



Sanitaire thermometer met continu inline procesverificatie

MINDER DOWNTIME DOOR AUTOMATISCHE INLINE ZELFKALIBRATIES

De sanitaire thermometer iTherm TrustSens is bestemd voor gebruikers in de life sciences en voedingsmiddelen-industrie die aan de FDA-regelgeving en/of GMP-regels moeten voldoen. Deze thermometer met volledig geautomatiseerde inline zelfkalibraties elimineert het risico van niet waargenomen non-conformiteiten. Dit resulteert in lagere productierisico's, een hogere productveiligheid en een toename van de beschikbaarheid van productiemiddelen. Continu inline procesverificatie wordt aanbevolen in de 'Good Manufacturing Practice Rules' GMP-Annex 15.

Aldert Schollaardt, marketing manager bij Endress+Hauser



www.nl.endress.com
info@nl.endress.com
(035) 695 86 11



De sanitaire thermometer iTherm TrustSens heeft geautomatiseerde inline zelfkalibraties.

In de voedingsmiddelen- en life sciences industrie is kalibratie van instrumenten voor temperatuurmeting een standaard vereiste. Dit is vastgelegd in regelgeving, met als achterliggende gedachte dat de product- en productieveiligheid hiermee worden gegarandeerd. De (proces)temperatuur is een van de meest gemeten veiligheids- en kwaliteitsparameters in de industrie. Niet alleen wordt de juiste werking van installaties hier-

mee bewaakt en gestuurd, ook voor bepaalde producten en halffabrikaten is temperatuur een belangrijke factor. Denk hierbij aan biochemische en biologische processen, pasteurisaties en sterilisaties, die bij specifieke temperaturen moeten plaatsvinden.

Traceerbaarheid

Een belangrijk kenmerk van kalibraties is de volledige traceerbaarheid in de keten. Elk meetinstrument dat

wordt gekalibreerd, wordt vergeleken met een nauwkeurigere referentie die herleidbaar is naar erkende internationale standaarden. In de Nederlandse voedingsmiddelen- en farmaceutische industrie worden rond de 50.000 weerstand-temperatuur opnemers toegepast die allemaal minimaal eenmaal per jaar gekalibreerd moeten worden. Dit is ook echt nodig, want bijvoorbeeld populaire opnemers als Pt 100's verlopen in de tijd en dit verloop kan alleen door middel van kalibraties exact in beeld gebracht worden.

Voor het goed kunnen uitvoeren van een kalibratie moeten de temperatuur-opnemers uit de productie-installatie worden gehaald en na kalibratie weer terug worden gemonteerd. Dat is een tijdrovend en kostbaar proces en omvat het stilleggen van de productie-installatie met de daarbij behorende risico's op beschadiging en procesvervuiling. Gezien het enorme aantal te kalibreren temperatuur-opnemers in de industrie, betekent dit alleen al in ons land een downtime van tienduizenden uren.

Inline kalibratie

De iTherm TrustSens temperatuur-opnemer van Endress+Hauser kalibreert volledig automatisch en zelfstandig, zonder dat hiervoor het proces onderbroken hoeft te worden. Dit noemen we inline kalibratie. Het hart van de opnemer bestaat uit een primaire Pt100 temperatuursensor en een zeer nauwkeurige geïntegreerde referentie die gebaseerd is op het Curie punt-principe (zie kader). Door frequent automatische inline kalibraties uit te voeren, wordt temperatuurdrijf van de sensor snel gedetecteerd, zodat de juiste werking van meetpunten hiermee adequaat bewaakt kan

worden. Inline kalibraties verminderen het risico op contaminatie, productderving en non-conformiteit. Ook voorkomen ze productafkeur en het stilleggen van installaties voor het uitvoeren van kalibraties, resulterend in minder down time en dus een hoger rendement. Ook zijn de kalibratiekosten lager.

Door de geïntegreerde 'smart electronics' wordt het verloop van alle kalibraties in het geheugen van de TrustSensor opgeslagen. Via asset management software kunnen de resultaten worden uitgelezen om op basis daarvan audit-conforme kalibratiecertificaten te genereren. Ook wordt hiermee toegang verkregen tot historische gegevens die gebruikt kunnen worden voor predictive maintenance en levensduurvoorspellingen.

Automatisch getriggerde zelfkalibratie

Een volledig automatische zelfkalibratie wordt geactiveerd en uitgevoerd wanneer de procestemperatuur onder de Curie-temperatuur (118 °C) van de geïntegreerde referentie komt. Dit

soort temperatuurwaarden doet zich onder andere voor bij stoomsterilisatie (SIP). Zodra de Curie-temperatuur is bereikt, genereert het referentie-element een elektrisch signaal. Tegelijkertijd wordt een meting uitgevoerd door de Pt100 sensor. De geïnte-

greerde transmitter-elektronica van de temperatuuropnehmer analyseert de temperatuurdeviatie en voert effectief een kalibratie uit van de Pt100. De hierbij gegenereerde kalibratiegegevens worden digitaal opgeslagen in het geheugen van de TrustSens.

Hierin kunnen de gegevens van 350 kalibraties worden vastgelegd. Als de gemeten deviatie buiten de opgegeven grenzen ligt, genereert de opnehmer een alarm en/of een foutmelding, alsmede een led-sigitaal op de thermometer zelf. **elektro DATA**

Curie principe

Cruciaal bij een kalibratie is dat de gemeten waarde kan worden vergeleken met een herleidbare standaard. Dat betekent in het geval van een temperatuurmeter, dat men een referentie in het instrument moet creëren waarvan men exact weet welke temperatuur deze heeft. De Franse natuurkundige Pierre Curie ontdekte het zogenaamde 'Curiepunt', dat betrekking heeft op het effect dat de ferromagnetische eigenschappen van een materiaal abrupt veranderen bij een zeer specifieke temperatuur. Deze abrupte verandering kan elektrisch worden gedetecteerd, waarmee het punt waarop de Curietemperatuur wordt bereikt uiterst nauwkeurig kan worden bepaald. Deze temperatuurwaarde is een materiaalspecifieke constante. Het hart van de TrustSens is een sensoreenheid bestaande uit een primaire Pt100 temperatuursensor, die is gekoppeld aan een keramisch element dat dient als referentie waarmee de primaire sensor gekalibreerd kan worden. Het Curie-temperatuurpunt van de referentie (exact 118,0 °C) wordt met uiterste nauwkeurigheid bepaald door het Dache geaccrediteerde kalibratielaboratorium van Endress+Hauser en is hierdoor herleidbaar tot de International Temperature Standard ITS-90. Het keramische element is niet onderhevig aan drift en vereist geen herkalibratie. De lange termijn stabiliteit is gecertificeerd door TÜV.



De op de afgelopen Hannover Messe met de Hermes technologieprijs bekroonde opnehmer heeft een meetbereik van -40 °C tot 160 °C en is verkrijgbaar met meer dan vijftig verschillende steriele en hygiënische procesaansluitingen.

PRODUCTNIEUWS

Delmation

4G router

De R2000-Dual serie 4G routers van Robustel onderscheidt zich van de meeste andere routers doordat er twee cellular modules worden gebruikt. Hierdoor krijgt de router extra mogelijkheden, zoals het snel omschakelen van provider indien de aanvankelijke provider wegvalt. Met dual SIM is dat doorgaans ook mogelijk, maar het omschakelen duurt relatief lang. In de R2000-Dual zijn beide cellular modules al online en duurt het omschakelen slechts 3 seconden. Dit maakt de router geschikt voor bijvoorbeeld betaalautomaten. Ook kunnen beide verbindingen er gelijktijdig zijn en kan de data over beide modules verdeeld worden (balancing) om zo een betere bandbreedte te krijgen. Naast 2x cellular biedt de R2000-Dual ook 1x WAN en 4x POE LAN-poorten (hoeft echter niet als POE gebruikt te worden) en 1x WiFi. Hiermee is deze router ook zeer geschikt voor gebruik in bussen en voor koppeling van POE camera's.



Mulder-Hardenberg

Industrieel toetsenbord



Een touchscreen lijkt vaak de perfecte oplossing voor voedselapplicaties maar kan beperkingen hebben ten aanzien van ergonomie en bruikbaarheid. De combinatie van koude omgevingen en 60 °C warm water voor schoonmaak maakt het tot een zeer uitdagende omgeving voor een HMI. Een alternatieve oplossing is een industrieel toetsenbord van NSI, dat is aangepast aan de zware omstandigheden die voorkomen in de voedselverwerkende industrie. De behuizing hiervan is gemaakt van roestvaststaal, de afdichting is IP65. Een geïntegreerde, IP68 gesloten, 38 mm laser trackball is optioneel leverbaar. Met het oog op de hygiëne is het toetsenbord eenvoudig en goed te reinigen.

Meer elektroDATA op engineersonline.nl