



# Humidity/Temperature calibration

## Challenges and solutions



# Topics

- Fühlerart: Analog vs. Digital
- Vorteile digitaler Fühler
- Kalibrationsmöglichkeiten

# Fühlerart: Analog vs. Digital

## ■ Analog

- Kalibrationsdaten im Messumformer
- Sensor&MU müssen als Einheit kalibriert / justiert werden
- Fixe Kabellängen zwischen Sensor&MU
- Unterbrechung der analogen Messkette im GMP Umfeld nicht erwünscht.

Analoge Übertragung zum PLC/Monitoring  
(mA / V signale)

D/A converter

A/D converter

Analog



Sensor

# Fühlerart: Analog vs. Digital

## ■ Digital

- Kalibrationsdaten im Fühler integriert
- Nur Fühler muss kalibriert werden
- Flexible Kabellängen zwischen Sensor&MU dank digitaler Übertragung
- Unterbrechung der digitalen Messkette im GMP Umfeld unproblematisch



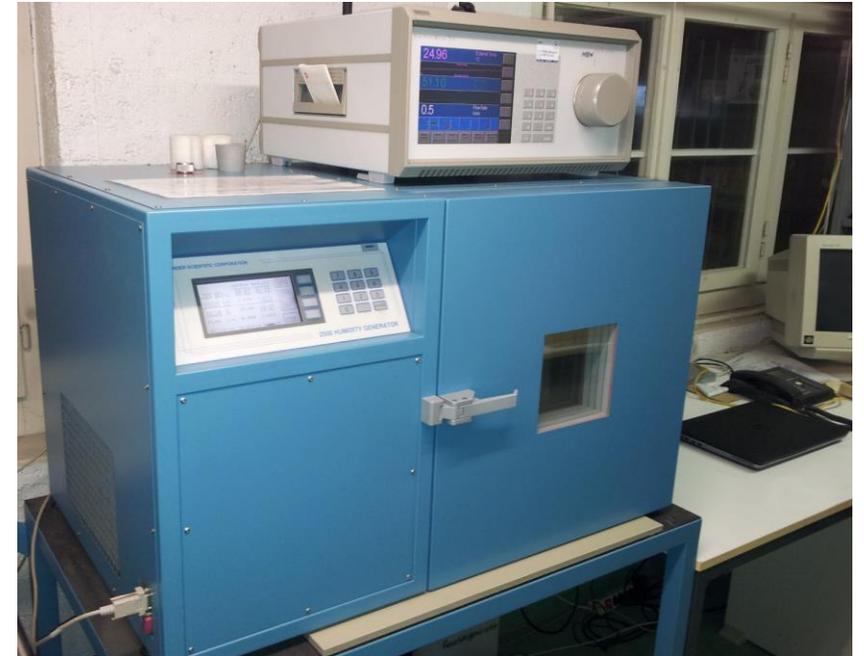
# Vorteile digitaler Fühler

- Flexible Kabellängen / Verlängerungskabel
  - Absetzen der Fühler für einfacheren Zugang
  - Lange Kabel (>100m) um Fühler in Vorräume zu platzieren zur Kalibration (zB bei Tiefkühler, Wärmезellen, Lagerräume)
- Schneller Austausch der Fühler
  - Installation von Ersatzfühler, keine Unterbrechung des Monitoring / Automation
  - Fühler kann ohne zeitdruck kalibriert werden, zB auch durch externe Dienstleister

# Kalibrationsmöglichkeiten für Feuchte/Temp

## ■ Laborlösung

- Klimaschrank mit gut isolierter Zelle
  - Bei abweichenden Temperaturen zur Raumtemperatur entstehen sonst Abweichungen auf die Luftfeuchte. Achtung vor kleinen Klimazellen.
- Hochwertige Referenzmessung
  - *Eingebaute Fühler dienen zur Regelung der Klimaschränke, sind aber meistens schlecht positioniert und nicht von ausreichender Genauigkeit.*



Kalibrationslabor  
Novasina AG

# Kalibrationsmöglichkeiten für Feuchte/Temp

## ■ Mobile Lösung

### ● Geringere Isolation

- Grosses Risiko bei abweichenden Temperaturen zur Raumtemperatur! Wartezeiten beachten und Referenzsensor im Proberaum installieren

### ● Referenzmessung

- *Referenzfühler mit hoher Genauigkeit (<1% rH/0.1K) verwenden.*



# Kalibrationsmöglichkeiten für Feuchte/Temp

## ■ Noch mobilere Lösungen

### • Gesättigte Salzlösung

- Haltbarkeit >2 Jahr
- Hohe Genauigkeit von 0.3%
- Beliebig oft wiederverwendbar



### • Zweitmessung / Referenzmessung

- *Messung muss am selben Ort stattfinden, bereits kleine Distanzen können zu Falschmessungen führen*
- *Idealfall Handmessung mit Logger 30-60 minuten um ausreichenden Stabilisierungszeit zu erlauben.*



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit und Zeit

- Müssen Sie zu oft justieren?
- Benötigen Sie Feuchtemessung mit höchster Genauigkeit?
- Haben Sie Belastungen wie  $\text{H}_2\text{O}_2$  in der Luft?

Besuchen Sie unseren Stand für Lösungen und Diskussionen.....



# Danke für Ihre Zeit

Besuchen Sie unseren Stand für Lösungen und Diskussionen.....

**Oder einfach fragen: [climate@novasina.ch](mailto:climate@novasina.ch)**

Copyright: Philippe Troesch @philippetroesch