

Energiemonitor: 1-wire Temperaturmessung

Busaufbau, Anschluss und Konfiguration

Version 2.1 / 11.04.2019

Busaufbau

1-Wire Busmaster - Energiemonitor

Die 1-wire-Technologie beinhaltet die Sensoren, die die **Messwandlung** und das **Businterface** fest und unveränderlich integriert haben und über verschiedene Bustopologien wie **Linie**, **Stern**, **Baum** oder auch Mischformen zu einem Bussystem verschaltet werden. Die Anschlüsse der Sensoren werden dabei untereinander auf einfache Weise verbunden, mit einer 2- oder 3-adrigen (nach Modus) geschirmten Leitung. Im Normalfall wird der Bus parasitär, d.h. die Spannungsversorgung erfolgt über die Datenleitung, betrieben (2-adrig). In einigen Fällen kann eine zusätzliche Versorgung notwendig sein. Alle Temperatursensoren (Slaves) haben Ihre Adressen (Sensor ID) bereits ab Werk und sind fertig kalibriert. Der Busmaster bildet einen Endpunkt in der Struktur und erkennt automatisch die vorhandenen Sensoren anhand ihrer Seriennummer. Am Energiemonitor kommt die 3-adrige Variante (+ Spannungsversorgung) zum Einsatz.

Anschluss

PLUS-Variante

Anschluss	PIN Stecker
+5V (optional)	1,2
GND	4
1-wire	12

X-PLUS

Anschluss	PIN Stecker
+5V (optional)	+5V
GND	GND
1-wire	1-wire

Pinbelegung 1-wire am Energiemonitor PLUS und X-PLUS

Konfiguration

Titel	<input type="text" value="T.Raum"/>
Linienstil	<input type="text" value="lines"/>
Linienfarbe	<input type="text" value="dunkelblau"/>
Beschreibung	<input type="text"/>
Standort	<input type="text"/>
Sensor type	<input type="text" value="temperature"/>
Sensor ID	<input type="text" value="28-000004f22"/>
Interval	<input type="text" value="180"/>
Backup-Server UUID	<input type="text"/>
Backup-Server URL	<input type="text"/>
Smart-me Transfer	<input type="text" value="OFF"/>
Gain	<input type="text" value="1"/>
Offset	<input type="text" value="0"/>
	<input type="checkbox"/> Löschen

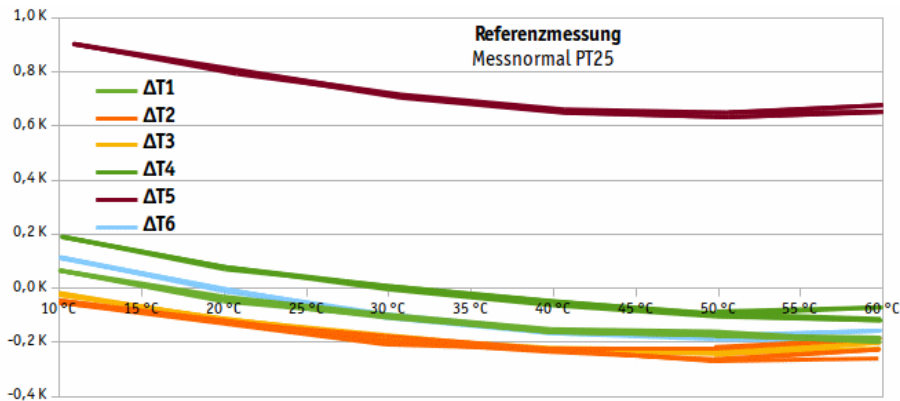
[Konfiguration](#) → [Konfiguration Temperatursensoren](#) →

- Die Sensor ID's der vorhandenen Sensoren werden automatisch erkannt und im Dropdown-Menü angeboten.
- Gain und Offset müssen angegeben werden und betragen 1 / 0 standardmäßig. Die Parameter können für Justagezwecke genutzt werden.

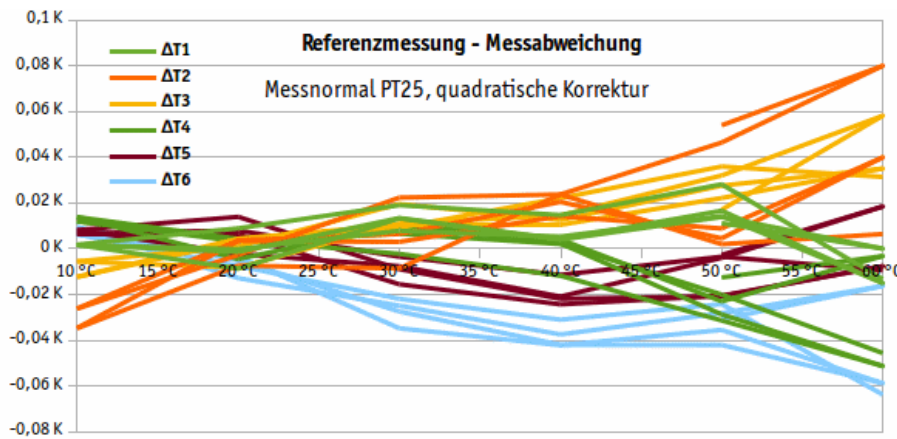
Messunsicherheit

1-wire Sensoren beinhalten sowohl die physikalische Erfassung des Messwertes als auch dessen Wandlung in einen digitalen Wert und die Bereitstellung desselben über ein Businterface (1-wire Bussystem). Leitungslängen spielen also keine Rolle, für die Temperatursensoren nach diesem Prinzip sind Messunsicherheiten von $\pm 0.5K$ angegeben (DS18B20).

Die Referenzmessung von 6 Sensoren (1-wire) mit einem Referenzthermometer PT25 ergab über einen Messbereich von 20-80°C folgende Abweichungen:



Es lässt sich abschätzen, dass für den Meesbereich -55°C bis 125°C die Linearitätsabweichung in angegebenen Bereich bleiben wird für T1-T4, T6. Korrigiert man die Messwerte mit einer festen quadratischen Korrektur und einem sensorspezifischen Offset, erhält man folgendes Ergebnis:



Abgeschätzte Messunsicherheit:
Auflösung:

$\pm 0.2K$
0.0625K (12 bit resolution)