



Funkmesstechnik

Wireless measurement technology

Produktkatalog

Product catalogue

MADE IN GERMANY



Passive Funkfühler 260 °C

auf Basis des SAW Elements

Passive wireless probes 260 °C

based on the SAW element



Kerntemperaturfühler für Backöfen

Dieses Thermometer ist besonders für drahtlose Temperaturmessungen geeignet, bei denen die Umgebungstemperatur des Fühlers oberhalb des Funktionsbereiches konventioneller Halbleiterbauelemente und Primärzellen liegt.

Das passive Funkthermometer besteht aus einem passiven, nicht drahtgebundenem Temperaturfühler und einer Auswerteeinheit. Das Sensorelement des Temperaturfühlers ist ein passiver SAW Resonator. Die Auswerteeinheit ermittelt aus der Impulsantwort des Oberflächenwellentemperaturfühlers die Resonanzfrequenz des Resonators und berechnet daraus die Messstellentemperatur.

Die maximale Reichweite des passiven Funkthermometers hängt von der verwendeten Sendeleistung, dem Antennendesign und den elektromagnetischen Umgebungsbedingungen ab. Derzeit sind Reichweiten von 0 – 5 m erreichbar.

Core temperature probe for ovens

This thermometer is particularly eligible for wireless temperature measurements in which the ambient temperature of the sensor is above the functional range of conventional semiconductor devices and batteries.

The passive wireless thermometer consists of a passive, non-wired temperature sensor and an evaluation unit. The sensor element of the temperature sensor is on passive SAW resonator. The evaluation unit determines from the Impulse response of the surface wave temperature sensor, the resonant frequency of the resonator and calculates the temperature of the measuring point. The maximum range of the passive wireless thermometer depends on the transmit power used, the antenna design and the electromagnetic environment conditions. Currently ranges of 0 - 5 m can be reached.

- 1** Funkfühler mit Silikongriff
für Lebensmittel geeignet
*Wireless sensor with silicone grip
suitable for food*

- 2** Funkfühler mit T-Silikongriff
für Lebensmittel geeignet
*Wireless sensor with T-silicone grip
suitable for food*

- 3** Einstechfühler mit 1 ... 3 Sensoren
für den Temperaturbereich von -40 °C bis +120 °C
*Penetration probe with 1 ... 3 sensors
for the temperature range from -40 °C to +120 °C*

- 4** Einstechfühler mit 1 ... 3 Sensoren
für den Temperaturbereich von -40 °C bis +120 °C
*Penetration probe with 1 ... 3 sensors
for the temperature range from -40 °C to +120 °C*



Technische Daten <i>Parameters</i>	Wert <i>Value</i>
Messgenauigkeit nach Kalibrierung <i>Measurement accuracy after calibration</i>	±1,0 °C
Temperaturmessbereich <i>Temperature measuring range</i>	120 °C
Umgebungstemperatur des Griffes <i>Ambient temperature of the handle</i>	260 °C
Arbeitsfrequenz des passiven Resonators <i>Operating frequency of the passive resonator</i>	433 MHz
Reichweite <i>Reach</i>	0 – 5 m
Ohne Batterie <i>Without battery</i>	ja <i>yes</i>
Spülmaschinengeeignet, lebensmittelecht <i>Dishwasher safe, food safe</i>	ja <i>yes</i>
Möglich mit 1, 2 oder 3 Sensoren <i>Possible with 1, 2 or 3 sensors</i>	ja <i>yes</i>

Vorteile der drahtlosen Temperaturprofilierung:

- Batterielos
- Drahtlos
- Kein Kabel zum Sensor
- Keine Energiequelle nötig (passives System)
- Einsatztemperaturen bis 260 °C
- Bis zu 4 Sensoren simultan
- Es wird kein Hitzeschutz benötigt
- Geringe thermische Masse
- Keine Störung des Temperaturprofils
- Gute Reproduzierbarkeit und Stabilität
- Robust gegen chemische und mechanische Einflüsse
- Datenübertragung an diverse Prozess- und Steuerungssysteme anpassbar

Anwendung:

Durchlauföfen für

- Elektroindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Plastikverarbeitung
- Pharmazie
- Trocknung

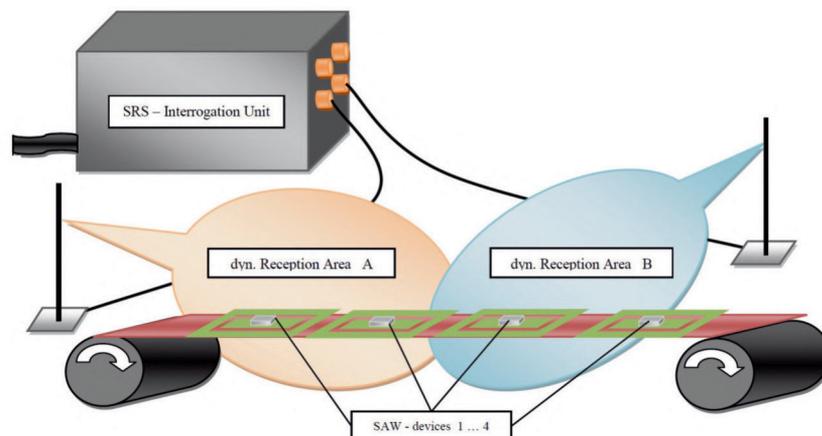
Advantages of the wireless temperature profiling:

- *Batteryless*
- *Wireless*
- *No cable to the sensor*
- *No energy source required (passive system)*
- *Operating temperatures up to 260 °C*
- *Up to 4 sensors simultaneously*
- *No heat protection is needed*
- *Low thermal mass*
- *No disturbance of the temperature profile*
- *Good reproducibility and stability*
- *Robust against chemical and mechanical influences*
- *Data transfer to various process and control systems customizable*

Application:

Continuous ovens for

- *Electrical industry*
- *Food industry*
- *Plastic processing*
- *Pharmaceuticals*
- *Drying*



Prinzipaufbau

Principle construction

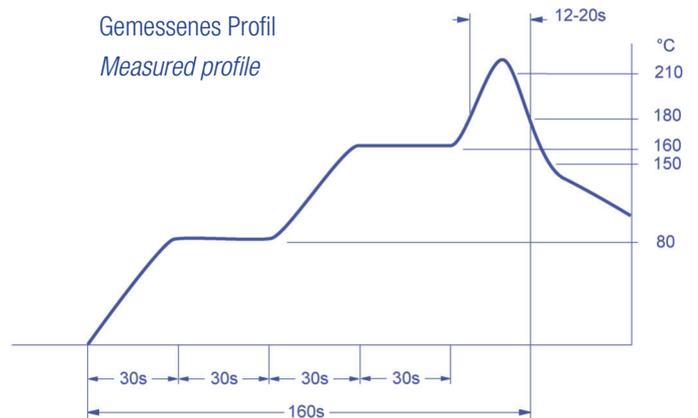
Technische Daten <i>Parameters</i>	Wert <i>Value</i>
Einsatztemperatur <i>Operating temperature</i>	-40 °C ... +260 °C
Sensornzahl <i>Sensor number</i>	max. 4
Genauigkeit <i>Accuracy</i>	±1 K
Auflösung <i>Resolution</i>	<0,1 K
Funkfrequenz <i>Radio frequency</i>	432,5 ... 437,5 MHz*
Reichweite <i>Reach</i>	max. 10 m
Sendeleistung <i>Transmission power</i>	norm. 10 mW max. 500 mW*
Schnittstellen <i>Interfaces</i>	RS232, Ethernet, CAN.2.0, Analog (0 ... 10 V, 4 ... 20 mA)

*** Benutzerhinweis des Mehrpunkt SAW Temperatursystems**

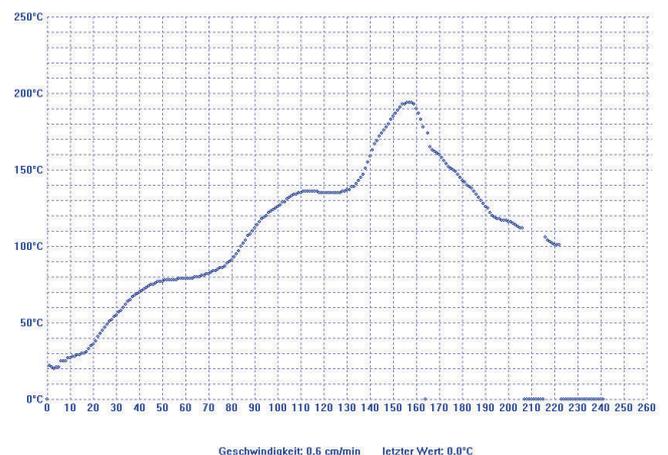
- Das von Fa. Heinz Meßwiderstände GmbH entwickelte und vertriebene Mehrpunkt SAW Temperatursystem liegt außerhalb der Norm EN300 220-2 V3.1.1
 - Sendeleistung: 100mW
 - Arbeitsfrequenz: von 432,5 bis 437,5MHz
- Deswegen weisen wir darauf hin, dass dieses Temperatursystem nur in einem funktechnischen geschirmten Bereich, wie z.B Back- oder Industrieöfen eingesetzt werden kann.
- Der Anwender des 3-Punkt SAW Temperatursystems ist verpflichtet geeignete Maßnahmen anzuwenden, damit keine Verletzung der Normen außerhalb des Ofens festgestellt werden kann.

*** User note of the multipoint SAW temperature measuring system**

- The multipoint SAW temperature measuring system, developed and sold by the company Heinz Meßwiderstände GmbH is outside the standard EN300 220-2 V3.1.1
 - Transmission power: 100mW
 - Working frequency: from 432.5 up to 437.5MHz
- Therefore, we point out that this temperature measuring system can be used only in a radio technical shielded area, such as bakery or industrial ovens.
- The user of the 3-point SAW temperature measuring system is obliged to take suitable activities so that no violation of standards outside the furnace can be detected.



Zielprofil
Target profile



WLT 310 LoRa Funksender

WLT 310 Wireless LoRa Transmitter



Der konfigurierbare, energieeffiziente LoRa 868 MHz (EU) -Sender für industrielle drahtlose Mess- und IoT-Systeme mit LoRaWAN-Protokoll

- Drei konfigurierbare Sensoreingänge
- Selbsteinstellende Sendeleistung
- Batterie oder externe Stromversorgung
- Selbstdiagnose einschließlich Batterieüberwachung
- Konfigurierbare Messintervalle und Alarmgrenzen

Der Sender WLT 310 verfügt über zwei Eingänge für Temperatur- und Lin.R-Messungen. Der dritte Analogeingang kann als Spannungs- oder Stromeingang oder als Feuchtigkeitssensoreingang konfiguriert werden. Hauptstromversorgung ist eine Lithium-Primärbatterie der Größe C, 3,6 V nominal 8,5 Ah. Das Gerät arbeitet auch mit externer 12 oder 24 V DC Stromversorgung.

The configurable, energy efficient LoRa 868 MHz (EU) transmitter for industrial grade wireless measuring and IoT systems using LoRaWAN protocol

- *Three configurable sensor inputs*
- *Self adjusting transmit power*
- *Battery or external power supply*
- *Self diagnostics including battery monitoring*
- *Configurable measurement intervals and alarm limits*

WLT 310 transmitter has two inputs for temperature and Lin.R measurements. The third analog input can be configured as voltage or current input, or as humidity sensor input. Main power supply is a C size Lithium primary cell battery, 3.6 V nominal 8.5 Ah. The device operates also on external 12 or 24 V DC power supply.

Technische Daten *Parameters*

Gewicht <i>Weight</i>	39 g
Höhe <i>Height</i>	25 mm
Durchmesser <i>Diameter</i>	57 mm
Kabelgröße <i>Wire size</i>	1 x 1,0 mm ² Litzendraht <i>stranded wire</i>
LoRaWAN zertifiziert <i>LoRaWAN certified</i>	
Einhaltung der EMV-Normen <i>EMC standards compliance</i>	EN 61326-1:2013, EN 301489
RF-Einhaltung <i>RF compliance</i>	EN 300 220-1 v2.4.1
Vibration <i>Vibration</i>	EN 60068-2-6

Temperatursensor-Eingänge

Pt 100 Eingang

Ein oder zwei der Temperatursensoreingänge können als Pt 100-Eingänge konfiguriert werden. Der Verbindungstyp kann auf 2, 3 und 4 Drähte konfiguriert werden.

- Pt 100 Temperaturmessbereich: -200 °C bis +800 °C
- Pt 100 Temperaturmessgenauigkeit: $\leq \pm 0,3$ °C
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0,01$ °C / °C
- Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung bei Pt 100 Eingang möglich

Temperature sensor inputs

Pt 100 input

One or two of the temperature sensor inputs can be configured as Pt 100 inputs. The connection type can be configured to 2, 3 and 4 wires.

- Pt 100 temperature measurement range: -200 °C to +800 °C
- Pt 100 temperature measurement accuracy: $\leq \pm 0.3$ °C
- Temperature coefficient: $\leq \pm 0.01$ °C / °C
- Wire break and short circuit monitoring possible by Pt 100 input

Pt 1000-Eingang

Ein oder zwei der Temperatursensoreingänge können als Pt 1000-Eingänge konfiguriert werden. Der Verbindungstyp kann auf 2, 3 und 4 Drähte konfiguriert werden.

- Pt 1000 Temperaturmessbereich: -200 °C bis $+800\text{ °C}$
- Pt 1000 Temperaturmessgenauigkeit: $\leq \pm 0.3\text{ °C}$
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0.01\text{ °C / °C}$
- Pt 1000-Eingänge können auch kurze und offene Sensoren erkennen

Thermoelement-Eingang

Ein oder zwei der Temperatursensoreingänge können als Thermoelementsensoreingänge konfiguriert werden.

- Unterstützte Thermoelementtypen: J, K, N, R, S, T, B, L, U
- Gemessener Temperaturbereich in Abhängigkeit vom Thermoelementtyp: -200 °C bis $+1820\text{ °C}$
- Messgenauigkeit für Typen: E, J, K, N, T, U, L ist $\leq \pm 1\text{ °C}$
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0.05\text{ °C / °C}$
- Messgenauigkeit für Typen: B, R und S ist $\pm 2\text{ °C}$
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0.2\text{ °C / °C}$
- Vergleichsstellentemperatur: -40 °C bis $+80\text{ °C}$, Genauigkeit: $\leq \pm 1\text{ °C}$
- Drahtbruchüberwachung bei TC Eingang möglich

Lin. R Eingabe

- Der Analogeingang kann konfiguriert werden: $0 - 3757\text{ Ohm}$
- Die Messgenauigkeit beträgt: $\leq \pm 0.1\%$ der Messspanne
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0.01\%$ der Spanne / °C

Pt 1000 input

One or two of the temperature sensor inputs can be configured as Pt 1000 inputs. The connection type can be configured to 2, 3 and 4 wires.

- *Pt 1000 temperature measurement range: -200 °C to $+800\text{ °C}$*
- *Pt 1000 temperature measurement accuracy: $\leq \pm 0.3\text{ °C}$*
- *Temperature coefficient: $\leq \pm 0.01\text{ °C / °C}$*
- *Pt 1000 inputs can also detect short and open sensor*

Thermocouple input

One or two of the temperature sensor inputs can be configured as thermocouple sensor inputs.

- *Supported thermocouple types: J, K, N, R, S, T, B, L, U*
- *Measured temperature range depending on the thermocouple type: -200 °C to $+1820\text{ °C}$*
- *Measurement accuracy for types: E, J, K, N, T, U, L is $\leq \pm 1\text{ °C}$*
- *Temperature coefficient: $\leq \pm 0.05\text{ °C / °C}$*
- *Measurement accuracy for types: B, R and S is $\pm 2\text{ °C}$*
- *Temperature coefficient: $\leq \pm 0.2\text{ °C / °C}$*
- *Cold junction temperature: -40 °C to $+80\text{ °C}$, accuracy: $\leq \pm 1\text{ °C}$*
- *Wire break monitoring possible by TC input*

Lin. R input

- *The analog input can be configured: $0 - 3757\text{ ohm}$*
- *The measurement accuracy is: $\leq \pm 0.1\%$ of span*
- *Temperature coefficient: $\leq \pm 0.01\%$ of span / °C*

Konfigurierbarer analoger Eingang

Strom- / Spannungseingang

Der Analogeingang kann als Spannungs- oder Stromeingang oder als Feuchtigkeitssensoreingang konfiguriert werden.

- Strommessbereich: 0 bis 20 mA (0 - 23mA)
- Genauigkeit: $\leq \pm 0,5$ % der Spanne
- Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 0,01$ % der Spanne / °C
- Spannungsmessbereich: 0 bis 10 V (0 - 11 V)

Feuchtigkeitssensor-Eingang

Der analoge Eingangsanschluss kann als Feuchtigkeitssensoreingang konfiguriert werden. Unterstützte Feuchtesensoren sind beliebige Spannungsausgänge mit bis zu 10V Ausgangsspannung. Es gibt einen Versorgungsspannungsausgang für 5 V- und 10 V-Sensoren.

- Feuchtigkeitsmessbereich: 0 bis 100 % RH
- Eingangsspannungsbereich: 0 bis 10 V
- Die Genauigkeit des Eingangs ist ähnlich dem analogen Spannungseingang

Versorgung für Feuchtigkeitssensor

- Versorgung für Feuchtesensor: 5 V und 10 V
- Ausgangsspannung Genauigkeit: ± 5 %
- Maximaler Strom: 1 mA
- Der Versorgungserzeugungskreis wird nur während der Feuchtemessung eingeschaltet (unter SW-Steuerung)

Configurable analog input

Current / Voltage input

The analog input can be configured as voltage or current input, or as humidity sensor input.

- *Current measurement range: 0 to 20 mA (0 - 23mA)*
- *Accuracy: $\leq \pm 0.5$ % of span*
- *Temperature coefficient: $\leq \pm 0.01$ % of span / °C*
- *Voltage measurement range: 0 to 10 V (0 - 11 V)*

Humidity sensor input

The analog input connector can be configured as humidity sensor input. Supported humidity sensors are any voltage outputs sensors with up to 10 V output voltage. There is a supply voltage output for 5 V and 10 V sensors.

- *Humidity measurement range: 0 to 100 % RH*
- *Input voltage range : 0 to 10 V*
- *The accuracy of the input is similar to the analog voltage input*

Supply for humidity sensor

- *Supply for humidity sensor: 5 V and 10 V*
- *Output voltage accuracy: ± 5 %*
- *Maximum current: 1 mA*
- *The supply generation circuit is switched on only during the humidity measurement (under SW control)*

Stromversorgung

Batterie

- Hauptstromversorgung ist eine Lithium-Primärbatterie der Größe C, 3,6 V nominal 8,5 Ah
- Der Batterieeingang ist verpolungssicher
- Die Batterielebensdauer hängt von der Konfiguration ab (im Normalfall min. 1 - 2 Jahre)

Externe Stromversorgung

- Das Gerät arbeitet mit externer Nennspannung 12 oder 24 V DC
- Der Betriebsspannungsbereich beträgt 9 bis 40 V (12 - 24 V mehr als $\pm 30\%$)

Die Stromversorgung ist von den Eingängen getrennt. Die Trennung zwischen der Stromversorgung / den Eingängen beträgt 1500 Vrms. Eingänge sind nicht voneinander isoliert.

Der Eingabeschutz ist

- Polaritätsschutz
- EFT-Schutz

Konfigurierbarer analoger Eingang

- Der Betriebstemperaturbereich beträgt bei Batteriebetrieb -25 °C bis $+60\text{ °C}$
- Der Betriebstemperaturbereich liegt bei -40 °C bis $+80\text{ °C}$ bei Stromversorgung durch externe Gleichstromversorgung
- Das Gerät ist in einem Kunststoffgehäuse gekapselt, das Schutzart IP20 bietet
- Vibrationsfestigkeit nach DNV Standard für Bescheinigung Nr. 2.4 Klasse B

Feuchtigkeit

- RH für das Gerät: 90 % max
- RH für WSB-Sensor: 90 % max
- Lagerung: 95 %
- Transport: 95 %

Ausdauer

- Die Lebenserwartung ist mehr als 10 Jahre in einem Temperaturbereich von -40 °C bis $+80\text{ °C}$

Power supply

Battery

- *Main power supply is a C size Lithium primary cell battery, 3.6 V nominal 8.5 Ah*
- *The battery input is polarity protected*
- *Battery life time depends on configuration (typically min. 1 – 2 years)*

External power supply

- *The device operates on external nominal 12 or 24 V DC supply*
- *The operating voltage range is 9 to 40 V (12 – 24 V more than $\pm 30\%$)*

The power supply is isolated from the inputs. The isolation between the power supply / inputs is 1500 Vrms.

Inputs are not isolated from each other.

The input protections are

- *Polarity protection*
- *EFT protection*

Environmental specifications

- *The operating temperature range is -25 °C to $+60\text{ °C}$ when battery powered*
- *The operating temperature range is -40 °C to $+80\text{ °C}$ when powered by external DC supply*
- *The device is encapsulated into a plastic case providing IP20 protection*
- *Vibration resistance according to DNV standard for Certification No 2.4 class B*

Humidity

- *RH for device: 90 % max*
- *RH for WSB-Sensor: 90 % max*
- *Storage: 95 %*
- *Transportation: 95 %*

Endurance

- *The life time expectance is more than 10 years in -40 °C to $+80\text{ °C}$ temperature range*