

# **+ Datenblatt HTP501**

**Digitaler Feuchte- und Temperatur-Fühler  
bis 120 °C**



# HTP501

## Digitaler Feuchte- und Temperatur-Fühler bis 120 °C

HTP501 ist ideal für die zuverlässige und kostengünstige Messung von relativer Feuchte (rF) und Temperatur (T) in anspruchsvollen industriellen Prozesssteuerungsanwendungen. Neben der Messung der relativen Feuchte und der Temperatur berechnet der HTP501 alle feuchtebezogenen physikalischen Größen wie Taupunkttemperatur (Td), absolute Feuchte (dv) oder Mischungsverhältnis (r).

### Hervorragende Messleistung

Der Fühler verwendet ein hochwertiges E+E-Feuchtesensorelement, das sich durch eine hohe rF-Messgenauigkeit über den gesamten T-Arbeitsbereich von -40...120 °C auszeichnet. Das E+E Sensor-Coating führt zu einer ausgezeichneten Langzeitstabilität auch unter besonders rauen Umgebungsbedingungen.

### Vielseitig und robust

Mit seinem Fühler aus rostfreiem Stahl, der geschützten Elektronik, der Schutzart IP66 und der Auswahl an Filterkappen ist der HTP501 für eine Vielzahl anspruchsvoller Anwendungen geeignet.

### RS485-Schnittstelle

Die Messdaten stehen über die RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll zur Verfügung. Ein ölbeständiges Kabel und ein vergossener M12-Stecker sorgen für die zuverlässige Messwertübertragung.

### Konfigurier- und justierbar

Die kostenlose Produktkonfigurationssoftware PCS10 und der optionale Adapter erleichtern die Einrichtung und Justage des HTP501.



---

HTP501

# Eigenschaften

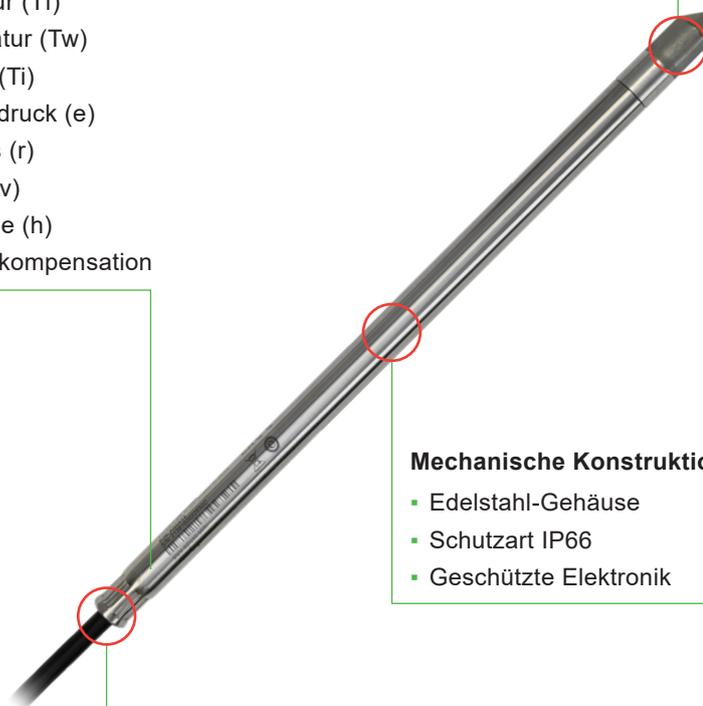


## Messleistung

- Hohe rF/T Genauigkeit
- Weiter T Bereich: - 40...120 °C
- Temperaturkompensation
- Berechnete Größen
  - Taupunkttemperatur (Td)
  - Frostpunkttemperatur (Tf)
  - Feuchtkugeltemperatur (Tw)
  - Eiskugeltemperatur (Ti)
  - Wasserdampfpartialdruck (e)
  - Mischungsverhältnis (r)
  - Absolute Feuchte (dv)
  - Spezifische Enthalpie (h)
- Konfigurierbare Druckkompensation

## rF und T Fühlerkopf

- Sehr robust
- Geschützt durch E+E Sensor-Coating
- Optional Sensoranschlusskapselung
- Herausragende Langzeitstabilität
- Große Auswahl an Filterkappen



## Mechanische Konstruktion

- Edelstahl-Gehäuse
- Schutzart IP66
- Geschützte Elektronik

## Schnittstelle und Anbindung

- RS485 mit Modbus RTU
- Umspritzter M12x1 Stecker
- Flexibles Hochtemperaturkabel
- Konfigurier- und einstellbar
- Kostenlose Konfigurationssoftware

## Abnahmeprüfzeugnis

Gemäß DIN EN 10204-3.1

# Eigenschaften

## E+E Sensor-Coating

Das E+E Sensor-Coating ist eine Schutzschicht auf den Sensorelementen, sowie deren Litzen und Lötstellen. Das Coating verlängert die Sensor-Lebensdauer erheblich und sorgt für exakte Messergebnisse in korrosiver Umgebung (Salze, Offshore-Anwendungen). Darüber hinaus verbessert es die Langzeitstabilität der Sensoren in staubigen, schmutzigen und öligen Anwendungen indem es Streuimpedanzen verhindert, die durch Ablagerungen auf der aktiven Sensorfläche oder den elektrischen Anschlüssen verursacht werden.

## Sensoranschlusskapselung

Bei bestimmten, sehr aggressiven Anwendungen kann die Kombination aus Sensorcoating und zusätzlichem Schutz der Anschlüsse der Sensorelemente die Lebensdauer des Sensors erheblich verlängern. Bitte kontaktieren Sie Ihren E+E Vertreter für weitere Informationen.

## E+E Modulare Sensor Plattform

Der HTP501 ist kompatibel mit dem Sigma 05 Host-Gerät der modularen E+E Sensor Plattform. Ihre Kombination stellt eine vielseitige, modulare plug-and-play rF/T Sensoreinheit mit analogen Ausgängen und optionalem Display dar. Neben dem HTP501 nimmt der Sigma05 auch andere intelligente E+E Messfühler auf. Siehe [www.epluse.com/sigma05](http://www.epluse.com/sigma05) für weitere Details.

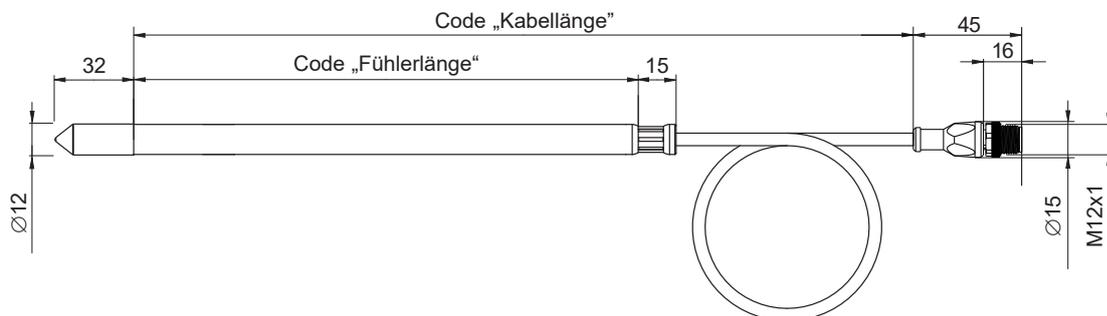


---

Sigma 05 mit HTP501

# Abmessungen

Werte in mm



## Technische Daten

### Messgrößen

#### Relative Feuchte (rF)

<b>Messbereich</b>	0...100 %rF		
<b>Genauigkeit<sup>1)</sup></b>	<p>-15...+40 °C</p> <p>-15...+40 °C</p> <p>-25...+70 °C</p> <p>-40...+120 °C</p>	<p>(rF ≤ 90 %)</p> <p>(rF &gt; 90 %)</p>	<p><math>\pm(1.3 + 0.003 \cdot MW) \%rF</math></p> <p><math>\pm 2.3 \%rF</math></p> <p><math>\pm(1.4 + 0.01 \cdot MW) \%rF</math></p> <p><math>\pm(1.5 + 0.015 \cdot MW) \%rF</math></p>
<b>Ansprechzeit <math>t_{90}</math></b> bei 20 °C	<15 s		
			MW = Messwert

- 1) Inklusive Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholbarkeit  
 Rückführbar auf internat. Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,...  
 Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor k=2 (2-fache Standardabweichung).  
 Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

#### Temperatur (T)

<b>Messbereich</b>	-40...+120 °C
<b>Genauigkeit<sup>1)</sup></b>	<p><math>\pm \Delta T [^{\circ}C]</math></p> <p>The graph shows the temperature accuracy <math>\pm \Delta T</math> in degrees Celsius as a function of the measured temperature T in degrees Celsius. The y-axis ranges from 0 to 0.5 with increments of 0.1. The x-axis ranges from -40 to 120 with increments of 20. The accuracy is 0.45°C at -40°C, decreases to 0.1°C at 20°C, and increases back to 0.45°C at 120°C. The area under the curve is shaded.</p>

- 1) Inklusive Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholbarkeit  
 Rückführbar auf internat. Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,...  
 Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor k=2 (2-fache Standardabweichung).  
 Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

## Ausgänge

Digital	
Digitale Schnittstelle	RS485 (HTP501 = 1 Unit Load)
Protokoll Werkseinstellungen Unterstützte Baudraten Datentypen für Messwerte	Modbus RTU 9600 Baud, Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 69 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 und 115200 FLOAT32 und INT16

## Allgemein

Versorgungsspannung Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig max. Versorgungsspannung 30 V DC	8 - 35 V DC
Leistungsaufnahme, typ.	40 mW (ohne Abschlusswiderstand)
Elektrischer Anschluss	M12x1, 4-polig
Temperaturarbeitsbereich  Fühler Kabel M12 Stecker	-40...+120 °C -40...+120 °C -25...+90 °C
Lagerbedingungen	-40...+80 °C, 0...95 %rF nicht kondensierend
Fühlermaterial	Edelstahl 1.4404
Kabelmantel Bitte die Montage- und Installationshinweise im User Manual beachten.	HFS 125XL, schwarz, öl- und kraftstoffresistent
Schutzart	IP66
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1      EN 61326-2-3      Industrieumgebung FCC Part15 Class A      ICES-003 Class A
Stoß und Vibration	Geprüft nach EN 60068-2-64 und EN 60068-2-27
Konformität	 
Konfiguration und Justage	PCS10 Product Configuration Software (kostenloser Download von <a href="http://www.epluse.com/pcs10">www.epluse.com/pcs10</a> ) und Konfigurationsadapter

# Bestellinformation

Merkmal	Beschreibung	Code	
		HTP501-	
Bauform	rF + T Fühler bis 120 °C	T4	
Filter	Metallgitter mit Polycarbonatkörper	F3	
	Edelstahlsinter	F4	F4
	PTFE (Polytetrafluorethylen)	F5	
Kabellänge	2 m	K2	
	5 m	K5	
	10 m	K10	
Fühlerlänge	200 mm	L200	
	400 mm	L400	
Sensorelement Schutz	E+E Sensor-Coating	C1	
	E+E Sensor-Coating und Sensoranschlusskapselung		C3

# Bestellbeispiel

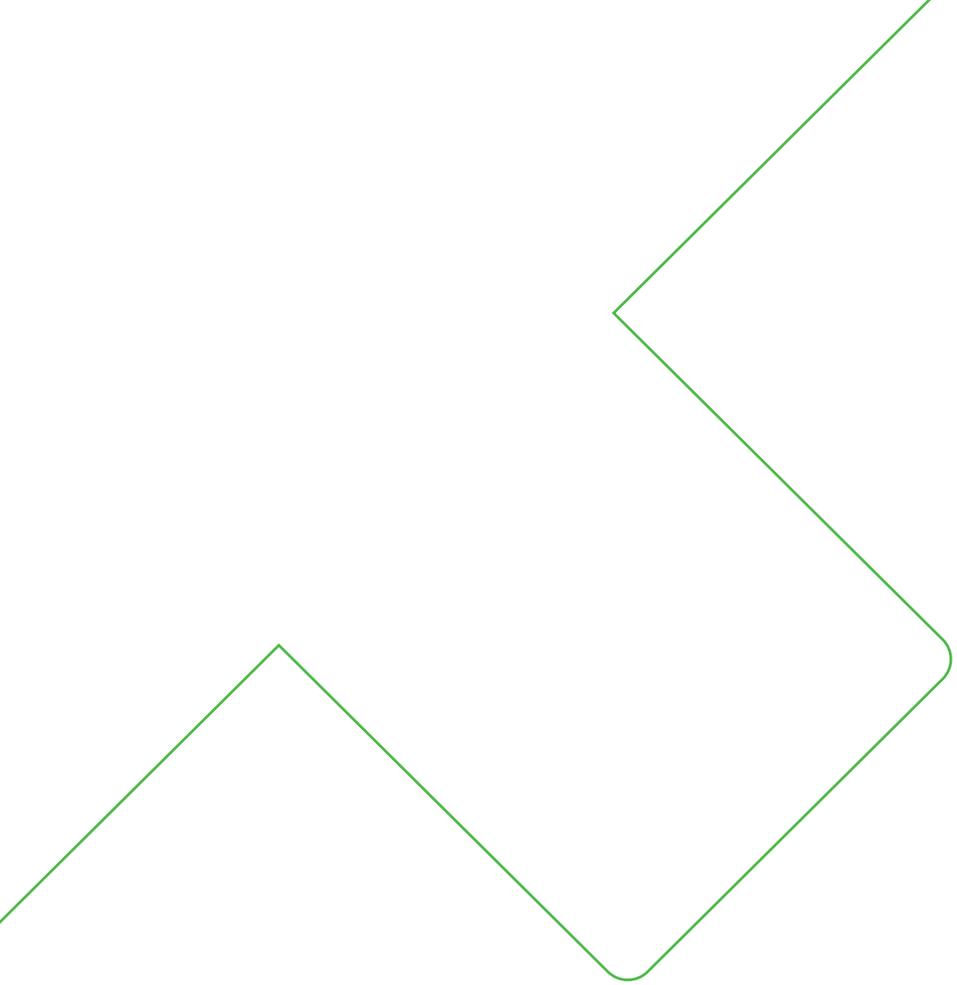
## HTP501-T4F4K2L200C1

Merkmal	Code	Beschreibung
Bauform	T4	rF + T Fühler bis 120 °C
Filter	F4	Edelstahlsinter
Kabellänge	K2	2 m
Fühlerlänge	L200	200 mm
Sensorelement Schutz	C1	E+E Sensor-Coating

## Zubehör / Ersatzteile

Für weitere Informationen siehe Datenblatt [Zubehör](#).

Zubehör	Code
Modbus Konfigurationsadapter	HA011018
E+E Product Configuration Software (Kostenloser Download: <a href="http://www.epluse.com/pcs10">www.epluse.com/pcs10</a> )	PCS10
M12x1 Kabelbuchse, 4-polig, selbst konfektionierbar	HA010707
Edelstahl-Montageflansch	HA010201
Edelstahl-Wandmontageclip	HA010225
Y-Verteiler M12 - M12	HA030204
Schutzkappe M12 Buchse	HA010781
Schutzkappe M12 Stecker	HA010782
Schutzkappe für Ø12 mm Fühler	HA010783
Tropfwasser-Schutzkappe	HA010503



Company Headquarters &  
Production Site

**E+E Elektronik Ges.m.b.H.**  
Langwiesen 7  
4209 Engerwitzdorf | Austria  
T +43 7235 605-0  
F +43 7235 605-8  
info@epluse.com  
www.epluse.com

Subsidiaries

**E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.**  
T +86 21 6117 6129  
info@epluse.cn

**E+E Elektronik France SARL**  
T +33 4 74 72 35 82  
info.fr@epluse.com

**E+E Elektronik Deutschland GmbH**  
T +49 6171 69411-0  
info.de@epluse.com

**E+E Elektronik India Private Limited**  
T +91 990 440 5400  
info.in@epluse.com

**E+E Elektronik Italia S.R.L.**  
T +39 02 2707 86 36  
info.it@epluse.com

**E+E Elektronik Korea Ltd.**  
T +82 31 732 6050  
info.kr@epluse.com

**E+E Elektronik Corporation**  
T +1 847 490 0520  
info.us@epluse.com

Version v1.2 | 05-2023  
Änderungen vorbehalten



—  
your partner  
in sensor  
technology.

[www.epluse.com](http://www.epluse.com)