

# 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 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 einstellbar

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



## Features

### 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

## E+E Sensor-Coating

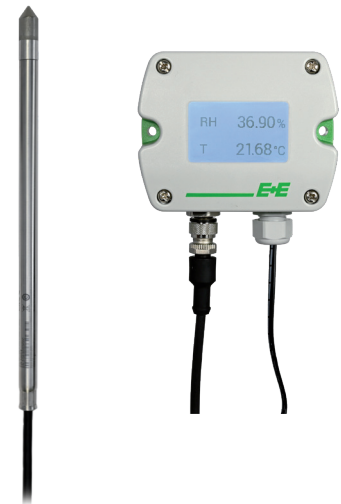
Das E+E Sensor-Coating ist eine Schutzschicht auf den Sensorelementen, sowie deren Litzen und Lötstellen. Das Coating verlängert die Sensor-Lebensdauer erheblich und sorgt für exakte Messergebnisse in korrosiver Umgebung (Salze, Offshore-Anwendungen). Darüber hinaus verbessert es die Langzeitstabilität 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 Feuchte und Temperatur 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.



## Technische Daten

### Messgrößen

#### Relative Feuchte

Messbereich 0...100 %rF

Ansprechzeit  $t_{90}$   
bei 20 °C <15 s

#### Genauigkeit<sup>1)</sup>

*Inklusive Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholbarkeit*

-15...40 °C (rF ≤ 90 %) ±(1.3 + 0.003\*MW) %rF

-15...40 °C (rF > 90 %) ±2.3 %rF

-25...70 °C ±(1.4 + 0.01\*MW) %rF

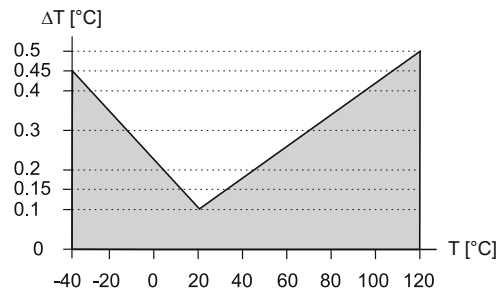
-40...120 °C ±(1.5 + 0.015\*MW) %rF

MW = Messwert

#### Temperatur

Messbereich -40...120 °C


#### Genauigkeit<sup>1)</sup>



## Ausgang

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

## Allgemein

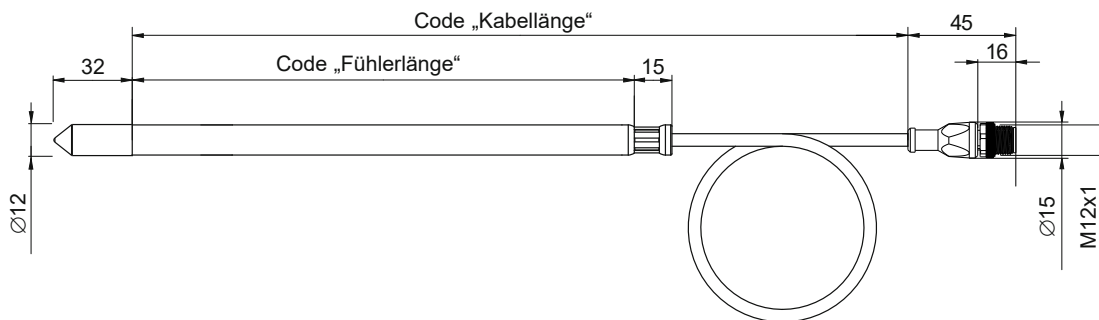
Versorgungsspannung (Schutzklasse III) 	8 - 35 V DC <sup>2)</sup>
Leistungsaufnahme, typ.	40 mW (ohne Abschlusswiderstand)
Elektrische Anbindung	M12x1, 4-polig
Schutzart	IP66
Fühlermaterial	Edelstahl 1.4404
Kabelmantel <sup>3)</sup>	HFS 125XL, schwarz, öl- und kraftstoffresistent
Temperaturarbeitsbereich	Fühler: -40...120 °C Kabel: -40...120 °C M12 Stecker: -25...90 °C
Lagerbedingungen	-40...80 °C, 0...95 %rF nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1 EN 61326-2-3 Industrial Environment FCC Part15 Class A ICES-003 Class A
Stoß und Vibration	Getestet gemäß EN 60068-2-6 und EN 60068-2-27
Konfiguration und Einstellung	PCS10 (Product Configuration Software, kostenloser Download) und Konfigurationsadapter



- 1) 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).
- 2) USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig, max. Versorgungsspannung 30 V DC.
- 3) Bitte die Montage- und Installationshinweise im User Manual beachten.

## Abmessungen

Werte in mm



## Bestellinformation

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

## Bestellbeispiel

---

### HTP501-T4F4K2L200C1

Bauform:	rF + T Fühler bis 120 °C
Filter:	Edelstahlsinter
Kabellänge:	2 m
Fühlerlänge:	200 mm
Sensorelement Schutz:	E+E Sensor-Coating

## Zubehör

---

(weitere Informationen siehe Datenblatt "Zubehör")

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