

+ 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

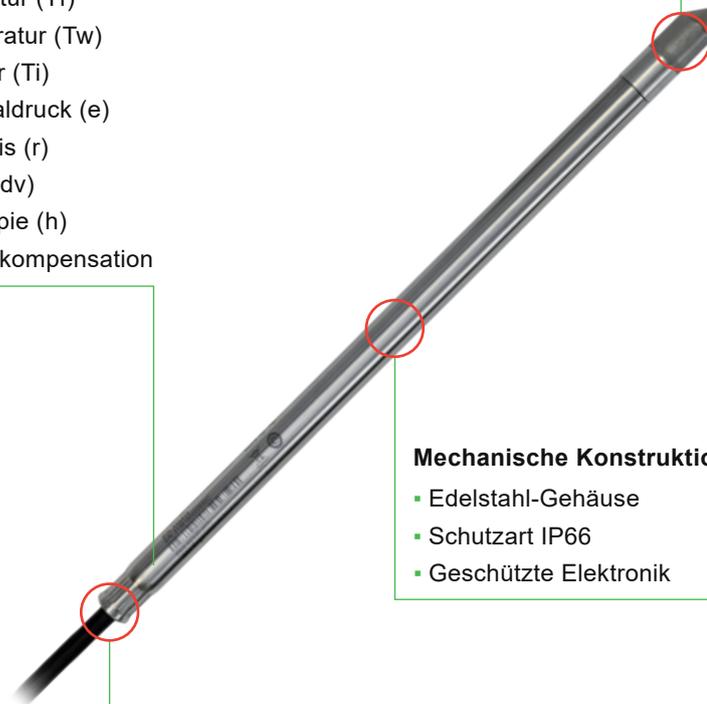


Messleistung

- 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

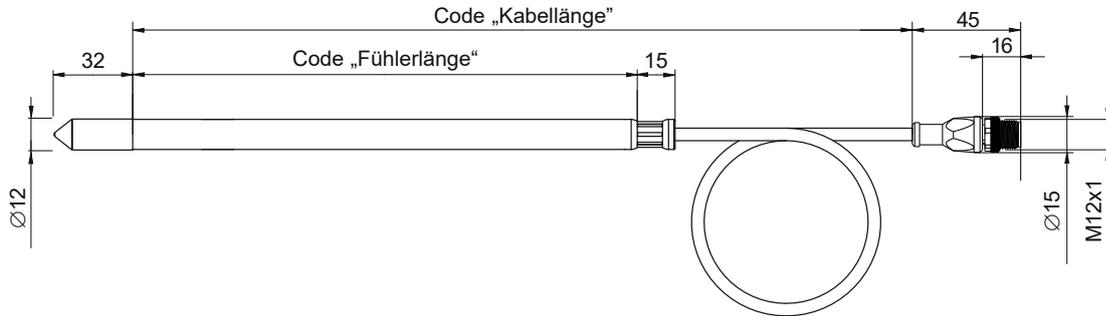
Der HTP501 ist kompatibel mit dem Sigma 05 Host-Gerät der modularen E+E Sensor Plattform. Ihre Kombination stellt eine vielseitige, modulare plug-and-play rF/T Sensoreinheit mit analogen Ausgängen und optionalem Display dar. Neben dem HTP501 nimmt der Sigma05 auch andere intelligente E+E Messfühler auf.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



Sigma 05 mit HTP501

Abmessungen

Werte in mm



Technische Daten

Messgrößen

Relative Feuchte (rF)

| | | | |
|--|--|--|--|
| Messbereich | 0...100 %rF | | |
| Genauigkeit¹⁾ | <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 > 90 %)</p> | <p>$\pm(1.3 + 0.003 \cdot MW) \%rF$</p> <p>$\pm 2.3 \%rF$</p> <p>$\pm(1.4 + 0.01 \cdot MW) \%rF$</p> <p>$\pm(1.5 + 0.015 \cdot MW) \%rF$</p> |
| Ansprechzeit t_{90} 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)

| | |
|---------------------------------|---|
| Messbereich | -40...+120 °C |
| Genauigkeit¹⁾ | <p>$\pm \Delta T [^{\circ}C]$</p> <p>The graph shows the temperature accuracy $\pm \Delta T$ 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, 0.1°C at 20°C, and 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 -40...+120 °C Kabel -40...+120 °C M12 Stecker -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 www.epluse.com/pcs10) und Konfigurationsadapter |

Bestellinformation

| Merkmal | Beschreibung | Code | |
|-----------------------------|---|----------------|-----------|
| | | HTP501- | |
| Bauform | rF + T Fühler bis 120 °C | T4 | |
| Filter | Metallgitter mit Polycarbonatkörper | F3 | F4 |
| | Edelstahlsinter | F4 | F4 |
| | PTFE (Polytetrafluorethylen) | F5 | 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 | C1 |
| | E+E Sensor-Coating und Sensoranschlusskapselung | | C3 |

Bestellbeispiel

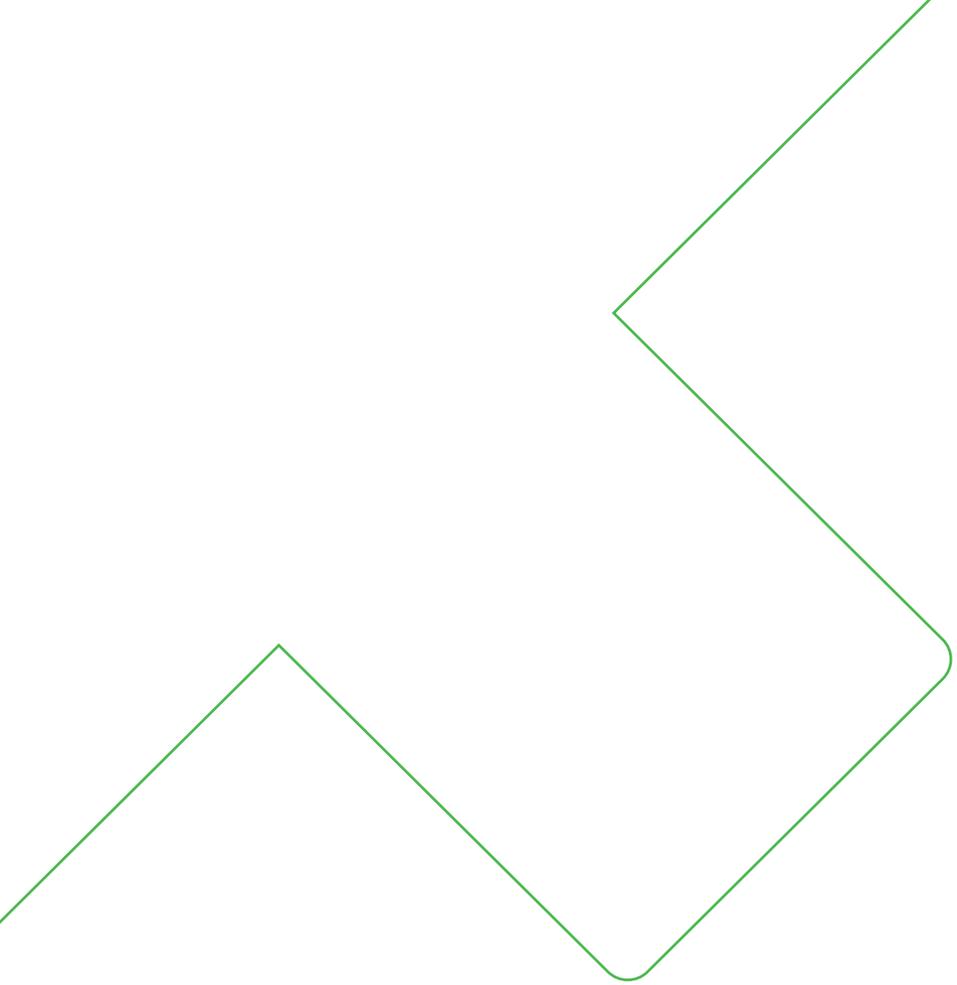
HTP501-T4F4K2L200C1

| 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: www.epluse.com/pcs10) | 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 Korea Co., Ltd.
T +82 31 732 6050
info.kr@epluse.com

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

Version v1.1 | 09-2022
Änderungen vorbehalten



—
your partner
in sensor
technology.

www.epluse.com