

METEOROLOGIE

EINFÜHRUNG

In der Meteorologie ist die Genauigkeit der gemessenen Parameter besonders wichtig für Wettervorhersagen und Entscheidungen. ROTRONIC Feuchtefühler haben einen ausgezeichneten Ruf, auch in sehr anspruchsvollen Umgebungen, wo hohe Feuchte- und tiefe Temperaturwerte vorherrschen, genaue Resultate zu liefern. Unsere aktuelle Produktpalette bietet hohe Leistung und einen grossen Anwendungsbereich auf einem Preisniveau, das sich mit allen Anwendungen verträgt.

Die besten Fühler messen falsch, wenn die Umgebungsbedingungen nicht stimmen. Es nützt nichts, einen Fühler mit hoher Genauigkeit zu verwenden, wenn die gemessenen Parameter durch die Verwendung von nicht optimalen Wetterschutzschilden falsch sind. Ohne zweckmässigen Wetterschutz wird die Temperatur falsch gemessen und damit auch die relative Feuchte, da diese von der Temperatur abhängig ist. Schlecht belüftete Wetterschutzschilde können das Wachstum eines Biofilms über den verwendeten Fühlern fördern, was wiederum zu einer Fehlmessung führt.

Ventilierte Schirme werden daher in Anwendungen eingesetzt, in denen hohe Messgenauigkeit gefordert wird. Hohe Messgenauigkeit ist wiederum da wichtig, wo es um Energieoptimierung geht. Je genauer die Messung, desto kleiner die Regelbandbreite und desto grösser die Energieeinsparung.

Ventilierte Wetter- und Strahlungsschutzschilde von ROTRONIC in Kombination mit den Meteorologiefühlern ergeben beste Messresultate. Bei erheblich tieferem Preisniveau werden damit praktisch die Werte der in verschiedenen nationalen Meteorologie-Organisationen verwendeten Taupunktspiegel erreicht.

Die Wetterschutzschilde wurden in enger Zusammenarbeit mit Meteo Schweiz entwickelt und werden flächendeckend eingesetzt. Die durchgeführten Tests zeigten klar die unerreichte Genauigkeit der Kombination von ROTRONIC Fühlern und dem ventilierten Wetterschutz!

Anwendungen

Schneekanonen, Agrarmeteorologie, hochalpine Meteorologie, Gebäudemanagement Systeme und Wetterstationen.



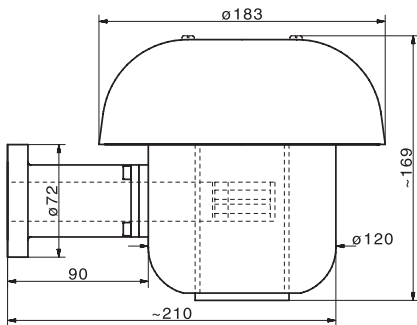
AKTIV VENTILIERTE SCHIRME

Anwendungen

Schneekanonen, Wetterstationen, Agrarmeteorologie und Gebäude-Management Systeme.

Highlights

- Einfach zu installierender Schild mit integriertem Ventilator
- Spezielle, weisse Beschichtung gegen Strahlungserwärmung (RAL 9010)
- Einfache Fühlermontage
- 12 VDC oder 24 VDC Ventilatorspeisung
- Für verschiedene Fühlertypen verwendbar

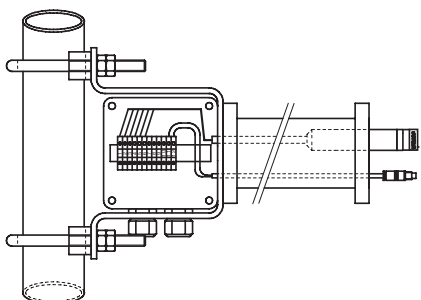


| Bestell-Nr. | RS12T | RS24T |
|-----------------|--|--------|
| Einsatzbereich | -30...60 °C | |
| Material | Aluminium, POM, RAL 9010 | |
| Speisung | 12 VDC, ca. 2 W | 24 VDC |
| Ventilator | Papst Lüfter IP54 | |
| Aspirationsrate | 3,5 m/s / 900 l/min | |
| Lebensdauer | bei 40 °C ~70'000 h, bei 70 °C ~35'000 h | |

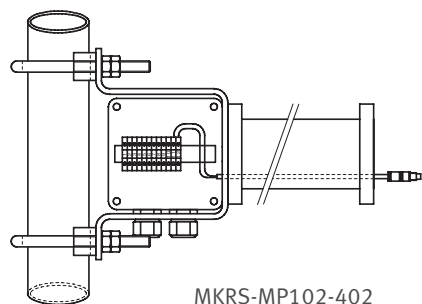
Montagesätze zu RS Wetterschutzschild

| Bestell-Nr. | Verwendung zusammen mit | Fühleranschluss | Anschluss Klemmenkasten |
|----------------|-------------------------|-----------------|----------------------------------|
| MKRS-HC2 | HygroClip2 (HC2-S3) | E2 | Klemmen / 2 Kabelverschraubungen |
| MKRS-MP102-402 | MP102H / MP402H | N/A | Klemmen / 2 Kabelverschraubungen |

Anschlüsse Montagearme



54 MKRS-HC2



MKRS-MP102-402

WETTER- UND STRAHLUNGSSCHUTZ MIT NATÜRLICHER VENTILATION

Natürlich ventilierte Schilde werden dort verwendet, wo die Anforderungen an die Genauigkeit nicht ganz so hoch sind.

Anwendungen

Schneekanonen, Wetterstationen und Gebäude-Management-Systeme.

Highlights

- Einfach zu installierender Schirm
- Lamellensystem für natürliche Belüftung
- Einfache Fühlermontage
- Für verschiedene Fühlertypen verwendbar
- Installationsmaterial inbegriffen
- Für Mastdurchmesser von 25 bis 50 mm
- Schutz auch gegen Windgeschwindigkeiten bis zu 68 km/h und horizontalem Niederschlag

| Bestell-Nr. | AC1002-AC1012 | AC1003-AC1012 |
|-------------|---------------------------------|---|
| Lamellen | 10 | 14 |
| Montage | Montagewinkel und Verschraubung | |
| Schutz | Fühlerschutzrohr | |
| Verwendung | mit Fühlern der Serie-MP100A | mit Fühlern der Serien MP400A, MP102H, MP402H |

| Bestell-Nr. | AC1015 | AC1004 |
|-------------|--|---------------------------------|
| Typ | Schutz-und Montagerohr HC2-S3 | Wetter- und Strahlungsschutz |
| Lamellen | | 9 |
| Montage | | Montagewinkel und Verschraubung |
| Verwendung | zusammen mit AC1002-AC1012 / AC1003-AC1012 | mit HC2-S3 und Anschlusskabel |



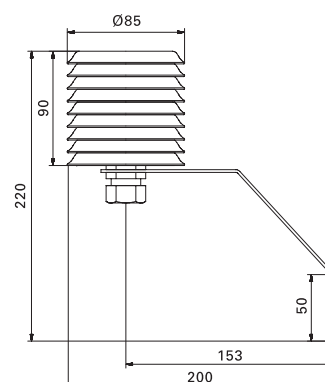
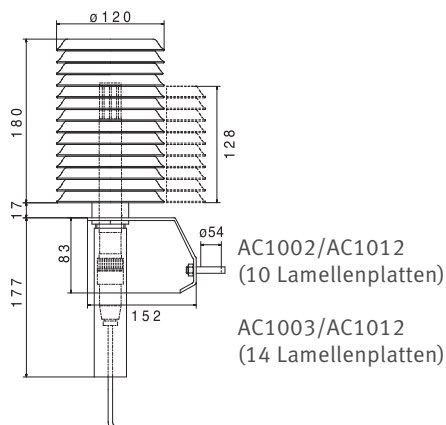
AC1002
AC1012



AC1004



AC1015



HYGROMET METEOROLOGIEFÜHLER

MP102H/402H für austauschbare Fühler* HC2-S3



Die Meteorologiefühler der Serien MP102H und MP402H zeichnen sich durch grosse Messgenauigkeit aus. Sie wandeln das von den austauschbaren HygroClip HC2-S3 Fühlern gelieferte Signal in ein lineares Spannungs- oder Stromsignal für die analoge Übertragung um. Eine RS485-Schnittstelle steht auf Anfrage ebenfalls zur Verfügung.

Sie verfügen damit über alle Vorteile der neuen AirChip3000 Technologie, welche grösstmögliche Genauigkeit bietet.

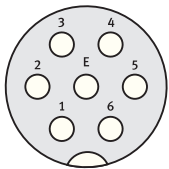
Anwendungen

Schneekanonen, Wetterstationen und Gebäude-Management Systeme.

Highlights

- Temperatur-Einsatzbereich: -40...85 °C
- Strom- oder Spannungs-Ausgangssignal
- Optional: Direkt angeschlossener Pt100 Sensor
- UART- & Service-Schnittstelle auf PCB

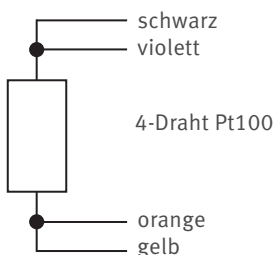
Tuchel 7-pol
Anschlussstecker



Pinbelegung / Aderfarben

| Term | Farbe | Stift |
|------------|-------|-------|
| +VDC | grün | 1 |
| Masse | grau | 2 |
| Feuchte | weiss | 3 |
| Temperatur | braun | 4 |
| RS485 + | rot | 5 |
| RS485 - | blau | 6 |
| Schirm | | E |

Separate Pt100 (für beide Typen):



| Bestell-Nr. | | | |
|------------------------|----|--|---|
| MP102H- | | | Meteorologie-Messumformer mit Spannungsausgang |
| MP402H- | | | Meteorologie-Messumformer mit Stromausgang |
| | 0 | | Ohne zusätzlichen Pt100 |
| | 3 | | Separater Pt100 1/3 Klasse B, passiv in 4 Draht |
| | 5 | | Separater Pt100 1/5 Klasse B, passiv in 4 Draht |
| | A | | Separater Pt100 1/10 Klasse B, passiv in 4 Draht |
| Ausgangssignale MP102H | | | |
| | 2 | | 0...1 V = 0...100 %rF / -30...70 °C |
| | 3 | | 0...1 V = 0...100 %rF / -40...60 °C |
| Ausgangssignale MP402H | | | |
| | 4 | | 0...20 mA = 0...100 %rF / 0...100 °C |
| | 5 | | 0...20 mA = 0...100 %rF / -40...60 °C |
| | 6 | | 0...20 mA = 0...100 %rF / -30...70 °C |
| | 7 | | 4...20 mA = 0...100 %rF / 0...100 °C |
| | 8 | | 4...20 mA = 0...100 %rF / -40...60 °C |
| | 9 | | 4...20 mA = 0...100 %rF / -30...70 °C |
| (03-99) | 03 | | PUR Anschlusskabel (03 m Standard, max. 99 m) |
| | T7 | | 7-Pol Tuchel Stecker (nicht für passiv 4 Draht Pt100) |
| | 00 | | Offene Enden |

*HygroClip Fühler HC2-S3 separat bestellen
(Meteo Fühler mit direktem Taupunktausgang auf Anfrage)

HYGROCLIP HC2-S3 (AIRCHIP3000)

Anwendungen

Meteostationen, Gebäudeautomation und Agrometeorologie.

Verwendung

Meteorologiefühler MP102H & MP402H Serie, OEM-Produkte

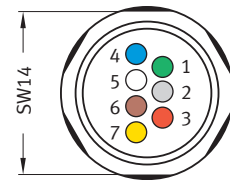
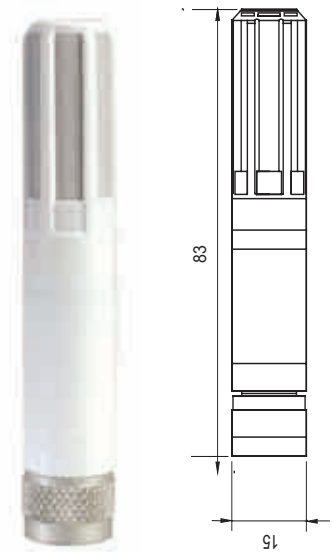
Highlights

- Misst relative Feuchte, Temperatur und den Tau-, bzw. Frostpunkt
- Hygromer® V-1 Sensor
- Speichert bis zu 2000 Messwertpaare *
- Einsatzbereich 0...100 %rF / -50...100 °C
- UART-Schnittstelle und frei skalierbare Analogsignale 0...1 V
- Standardskalierung 0...1 V = 0...100 %rF / -40...60 °C
- Fühler mit Justierprofil «Standard», Werkzertifikat

| Bestell-Nr. | HC2-S3 | HC2-S3H |
|-------------|--|------------------|
| Justiert | bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF | |
| Genauigkeit | ±0,8 %rF / ±0,1 K | ±0,5%rF / ±0,1 K |
| Fühler | Ø15 x 85 mm | |
| Farbe | weiss | |
| Gehäuse | Polycarbonat | |
| Filter | Polyethylen, weiss ~ 40 µm Porengrösse | |

| Bestell-Nr. | HC2-R3 |
|-------------|--|
| Fühler | Revidierter Fühler mit neuem Feuchtesensor |

* optional, erfordert HW4 Software



Elektrische Anschlüsse:
(alle HygroClip2-Fühler mit Stecker)

- 1 ● V+ (3,2 VDC bis max. 5 VDC, ±0%; empfohlen: 3,3 VDC)
- 2 ● GND (Masse, digital und Power)
- 3 ● RXD (UART)
- 4 ● TXD (UART)
- 5 ○ Analogsignal %rF (0...100 %rF = 0...1 V)
- 6 ● Analogsignal °C (-40...60 °C = 0...1 V)
- 7 ● AGND (analog Ground, Masse)

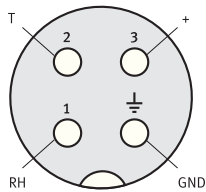
ANALOG METEOROLOGIEFÜHLER

Standard Meteorologiefühler mit fest montierten Sensoren; Analog-Technik. Hygromer® V-1 Sensor.

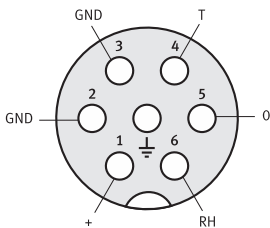
| Bestell-Nr. | MP100A-xx | MP400A-xx |
|----------------|--|-----------------------|
| Ausgang | Linearer Spannungsausgang | Linearer Stromausgang |
| Genauigkeit | Langzeitstabilität < 1 %rF / Jahr | |
| Resistent | gegen Betauung und Staubpartikel | |
| Einsatzbereich | -40...60 °C | |
| Messung | Temperatur mit Pt100 direkt oder lineares Ausgangssignal | |
| Kabellänge | Kabellängenkompensation – keine Messabweichungen bis 100 m | |
| Filter | Drahtfilter ~ 20 µm Porengrösse | |



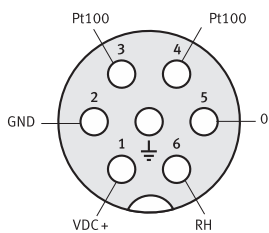
Pinbelegung der Tuchel Stecker für MP100 & MP400-Serie



Tuchel T4



Tuchel T7 MP100



Tuchel T7 mit separatem Pt100

| Bestellcode | | Ausgangssignale: Spannung | |
|----------------------|----|---------------------------|---|
| MP100A- | | Ausgangssignale: Spannung | |
| MP101A- | | 0...1 VDC = 0...100 %rF | -0,4...0,6 V = -40...60 °C |
| MP102A- | | 0...1 VDC = 0...100 %rF | 0...1 V = -30...70 °C |
| MP103A- | | 0...1 VDC = 0...100 %rF | 0...1 V = -40...60 °C |
| MP106A- | | 0...1 VDC = 0...100 %rF | Separater Pt100 in 4-Leiter Schaltung |
| MP400A- | | Ausgangssignale: Strom | |
| MP400A- | | 0...20 mA = 0...100 %rF | Pt100, 4-Leiter passiv |
| MP401A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | Pt100, 4-Leiter passiv |
| MP402A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | 2 Draht, nur %rF |
| MP403A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | 2 Draht / Pt100 4-Leiter passiv |
| MP404A- | | 0...20 mA = 0...100 %rF | 0...20 mA = 0...100 °C |
| MP405A- | | 0...20 mA = 0...100 %rF | 0...20 mA = -40...60 °C |
| MP406A- | | 0...20 mA = 0...100 %rF | 0...20 mA = -30...70 °C |
| MP407A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | 4...20 mA = 0...100 °C |
| MP408A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | 4...20 mA = -40...60 °C |
| MP409A- | | 4...20 mA = 0...100 %rF | 4...20 mA = -30...70 °C |
| Gemeinsame Parameter | | | |
| | T4 | | Signale & Speisung auf Tuchel 4 pol Stecker am Fühler |
| | T7 | | Signale & Speisung auf Tuchel 7 pol Stecker am Fühler |
| | CG | | PUR Kabel, grau |
| | 02 | | Kabellänge (02 -99) in m |
| | C4 | | Cannon 4 pol Stecker am Kabelende |
| | 00 | | offene Enden, verzinkt |
| | | - W4W | Sensorschutz: Drahtfilter |

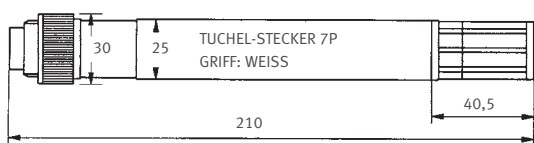
Bestellnummern Standard-Fühler:

Feuchtebereich: 0...100 %rF = 0...1 V (MP100A) oder 4...20 mA (MP400A)

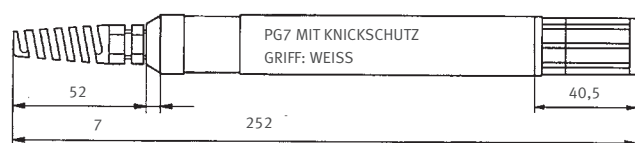
| Bestell-Nr. | Bereich °C | Anschluss | Kabelkompensation |
|-----------------|----------------------------|----------------------|-------------------|
| MP101A-T4-W4W | -0,4...0,6 V = -40...60 °C | Tuchel 4 pol Stecker | nein |
| MP101A-T7-W4W | -0,4...0,6 V = -40...60 °C | Tuchel 7 pol Stecker | ja |
| MP408A-T4-W4W | 4...20 mA = -40...60 °C | Tuchel 4 pol Stecker | nein |
| MP408A-CGXX-W4W | 4...20 mA = -40...60 °C | offene Enden | nein |

XX = Länge in m

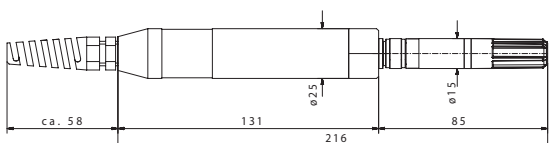
Masszeichnungen



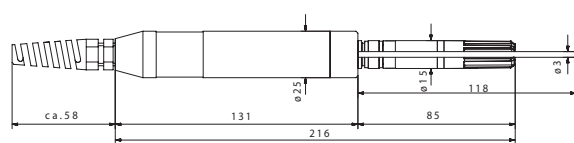
MP100A-T7



MP100A-CG



MP102H / MP402H /-0



MP102H / MP402H /-3/-5/-A

HYGROCLIP FÜHLER für Agrokultur- und Aussenanwendungen

Die neuen Kabelfühler für Agrokultur- und Aussenanwendungen verfügen über einen schnellen Sensor und zudem über eine neue Filtertechnologie, welche wesentlich besser vor dem «Zuwachsen» des Filters mit einem Biofilm schützt.

Typische Anwendungen sind Wetterstationen und Datenaufzeichnungssysteme.

Anwendungen

Agrokultur, OEM und Meteorologie

Verwendung

Handmessgeräte, Datenlogger, Messumformer, OEM-Produkte

Highlights

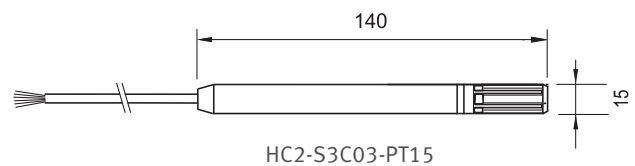
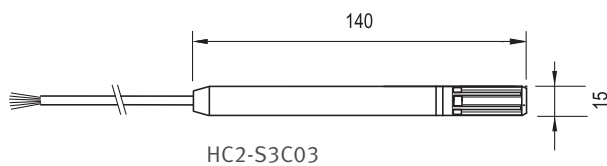
- Misst relative Feuchte, Temperatur und den Tau-, bzw. Frostpunkt
- Hygromer® V-1 Sensor
- Speichert bis zu 2000 Messwertpaare *
- Einsatzbereich 0...100 %rF / -50...100 °C
- UART-Schnittstelle und frei skalierbare Analogsignale 0...1 V
- Standardskalierung 0...1 V = 0...100 %rF / -40...60 °C
- Fühler mit Justierprofil «Standard», Werkzertifikat

| Bestell-Nr. | HC2-S3C03 | HC2-S3C03-PT15 |
|-------------|--|--------------------------------|
| Justiert | bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF | |
| Genauigkeit | ±1 %rF / ±0,2 K | ±1 %rF / ±0,1 K (passiv Pt100) |
| Filter | Polyethylen, weiss ~ 40 µm Porengrösse | |
| Farbe | weiss | |
| Fühler | 3 m TPU Kabelfühler mit offenen Enden | PT100 1/5 Klasse B |
| Spannung | 5...24 VDC / 5...16 VAC | |
| Dimensionen | Ø15 x 140 mm | auf Anfrage |

* optional, erfordert HW4 Software



Masszeichnungen



METEOROLOGIE

Adapter mit Spannungsregler für Meteorologie Anwendungen (Zulässige Spannungen 5...24 VDC / 5...16 VAC)

| Bestell- Nr. | Adapter |
|--------------|--|
| E3-01XX-ACT | Adapter mit Spannungsregler für HC2-S3 Fühler, 1 m Kabel, offene Enden |
| E3-02XX-ACT | Adapter mit Spannungsregler für HC2-S3 Fühler, 2 m Kabel, offene Enden |
| E3-05XX-ACT | Adapter mit Spannungsregler für HC2-S3 Fühler, 5 m Kabel, offene Enden |

Spezifikationen MP-100/400-Serie

| Serie | MP102H | MP402H | MP100A (analog) | MP400A (analog) |
|----------------------------------|------------------------|--|---|--|
| Ausgangssignal Typ | Spannung | Strom | Spannung | Strom |
| Versorgungsspannung | 5...24 VDC | 15...24 VDC V min = 10 V + (0,02 x Bürde*) | 4,8...30 VDC | MP402/403: 8 V+ (0,02*Bürde) Übrige: 5 V+ (0,02*Bürde) max. 26 VDC |
| Stromverbrauch | <6mA | <50 mA | 6 mA | 20 mA / 2x20 mA |
| * Bürde (in Ω) | >1k Ω | <500 Ω | >1k Ω | <500 Ω |
| Kabellängenkompensation | ja | N/A | Bis 99 m | N/A |
| Einsatzbereich Elektronik | -40...85 °C | -40...85 °C | -40...60 °C | -40...60 °C |
| Messbereich Feuchte | 0...100 %rF | 0...100 %rF | 0...100 %rF | 0...100 %rF |
| Messbereich Temperatur | frei skalierbar | frei skalierbar | je nach Bestellnummer | je nach Bestellnummer |
| Feuchtesensor | N/A, HC2-S3 Fühler | N/A, HC2-S3 Fühler | Hygromer® V-1 | Hygromer® V-1 |
| Temperatursensor | N/A, HC2-S3 Fühler | N/A, HC2-S3 Fühler | Pt100 1/3 Klasse B | Pt100 1/3 Klasse B |
| Separater Pt100 DIN (Option) | Je nach Bestellcode | je nach Bestellcode | N/A | N/A |
| Genauigkeit Feuchte | wie HC2-S3 Fühler | wie HC2-S3 Fühler | 10...95 %rF: ±1,5 %rF, <10, >95 %rF: ±2,5 %rF | |
| Genauigkeit Temperatur | wie HC2-S3 Fühler | wie HC2-S3 Fühler | ±0,3 K | ±0,3 K |
| Reproduzierbarkeit | wie HC2-S3 Fühler | wie HC2-S3 Fühler | <0,5 %rF/ ±0,1 K | <0,5 %rF/ ±0,1 K |
| Langzeitstabilität Feuchtesensor | <±1 %rF / Jahr | <±1 %rF / Jahr | <±1 %rF / Jahr | <±1 %rF / Jahr |
| Ansprechzeit | <12 s | <12 s | <12 s | <12 s |
| Justierpunkte | | | | |
| Feuchte analog | N/A | N/A | 35, 80, Hmin | 35, 80, Hmin |
| Temperatur analog | N/A | N/A | Tmin, Tmax | Tmin, Tmax |
| Feuchte & Temperatur digital | Justierung des Fühlers | Justierung des Fühlers | N/A | N/A |
| Gehäusematerial | POM | POM | POM | POM |
| Schutzart | IP65 | IP65 | IP65 | IP65 |
| Gewicht | ca. 200 g | ca. 200 g | ca. 200 g | ca. 200 g |