

# Pura Hygrometer Solutions

## Ultra-Spurenfeuchte Transmitter und Online-Hygrometer

Dieser kleine, robuste Feuchtesensor/Hygrometer für reine Gase ist eine ideale, wirtschaftliche Lösung für die Anzeige von Feuchtekonzentrationen in extrem trockenen Spurenfeuchteanwendungen.

Der Pura ist einfach zu installieren und zu verwenden, entweder als Transmitter oder Hygrometer, für eine Vielzahl von Anwendungen zur Messung reiner Gase. Es gibt auch ein Austauschprogramm für Serviceleistungen, das die Wartungskosten senkt.

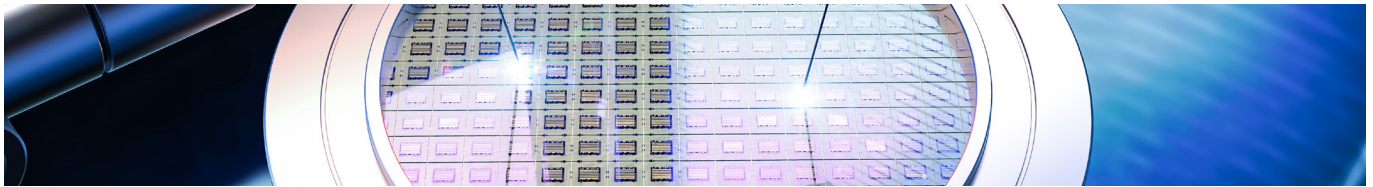


### Höhepunkte

- Messungen bis  $-120\text{ °Cdp}$  ( $1\text{ ppb}_v$ )
- Stabile und wiederholbare Messung
- Schnelle Reaktion
- Wirtschaftliche und fortschrittliche Monitorlösungen
- Ausgabe von Taupunkt oder Feuchtigkeitsgehalt
- 4...20 mA und Modbus RTU über RS485-Ausgänge
- Nachvollziehbares 7-Punkte-Kalibrierungszertifikat
- 1/2", 1/4" männliche VCR-Prozessanschlüsse
- MiniDIN 43650 C, M12-Elektrostecker
- Optionale Zulassung für Gefahrenbereiche
- Sensoraustauschprogramm

### Anwendungen

- Gasreinigungssysteme
- Halbleiterfertigung
- Reine Gase
- Glasfaserproduktion
- Optische Beschichtungsverfahren
- Herstellung elektronischer Bauteile
- Herstellung und Vertrieb von Spezialgasen



## Pura-Advanced-Hygrometer

### Die vielseitigen Hygrometer-Lösungen

Der Pura-Feuchtigkeitstransmitter für ultrareines Gas kann je nach Anwendungsanforderung und Budget mit einem Advanced oder einem kostengünstigen Anzeige-/Steuergerät geliefert werden.

Das Pura Advanced Online 2 Hygrometer bietet dem Benutzer eine umfassende Vielseitigkeit mit den folgenden Vorteilen:

- Feuchte- und Druck-Anzeige mit Live-Druckkompensation
- Über den Touchscreen kann der Benutzer den Taupunkt oder den Feuchtigkeitsgehalt einstellen
- Dreifach 4...20 mA Analogausgänge
- Modbus RTU über RS485 digitaler Ausgang
- 4 programmierbare Relaisalarme

Das Pura Online-Hygrometer bietet dem Benutzer ein kostengünstiges Überwachungsgerät mit den folgenden wesentlichen Merkmalen:

- Wählbare Taupunkt- oder Feuchtigkeitsgehaltsskalierung einstellen
- Einzelner 4...20 mA Analogausgang
- Modbus RTU über RS485 digitaler Ausgang
- 2 programmierbare Relaisalarme

### Der Reinstgas-Feuchtigkeitstransmitter

In vielen Reinstgasanwendungen, z. B. in der Halbleiterindustrie, ist der Restfeuchtegehalt des Gases entscheidend für den qualitätssichernden Betrieb eines Prozesses.

In der Vergangenheit war die Messung von Spurenfeuchte problematisch und erforderte den Einsatz komplexer Feuchtemessgeräte oder teurer Analysetechniken. Michell Instruments hat eine einfache, wirtschaftliche Lösung für die Online-Messung von Taupunkttemperaturen bis zu -120 °C (weniger als 1 Teil pro Milliarde) eingeführt.

Der Pura-Transmitter profitiert von der Erfahrung und dem Fachwissen von Michell bei der Herstellung und Kalibrierung des keramischen Metalloxid-Taupunktsensors. Durch die Verwendung von Industriestandard-Materialien und -Herstellungsverfahren entsteht der erste kostengünstige Messumformer, der sich für die Integration in eine Halbleiterfertigungsanlage oder eine Reinstgasanlage in großem Maßstab eignet.

Die Pura-Familie von Reingas-Transmittern bietet eine stabile, zuverlässige und wiederholbare Feuchtemessung für alle Reingas-Spurenfeuchteanwendungen.

### Einfacher Einbau

Ein flexibles Produktdesign sorgt dafür, dass das Gerät schnell und wirtschaftlich installiert werden kann.

- 1/4"-Außengewinde oder 1/2"-Außengewinde VCR-Prozessanschlüsse
- Elektrische Steckverbinder MiniDIN 43650 Form C oder M12 5-polig
- Kaltgezogener rostfreier Stahl, 0,1...0,2 Ra µm elektropolierte Innenfläche des Probenblocks
- Doppelt verpackte Reinraum- oder einfach verpackte

Industrieprodukte

- Kommunikationswerkzeug für Konfiguration und Diagnose
- Wahlweise AC- oder DC-Spannungsversorgung bestellbar

### Serviceaustausch/ Rekalibrierungsprogramm

Michell bietet 2 Dienstleistungen für Kunden an, die minimale Ausfallzeiten und die Rückverfolgbarkeit von Sensoren wünschen und gleichzeitig die Zuverlässigkeit ihres Online-Systems aufrechterhalten wollen:

- **Austausch von Sensoren** – Die Kunden bestellen einen garantiert generalüberholten Sensor, der mit einer rückverfolgbaren 13-Punkt-Kalibrierung geliefert wird. Wenn dieser eintrifft, tauschen sie ihn gegen den installierten Sensor aus, der unter an Michell zurückgeschickt wird, was zu keinerlei Prozessausfallzeiten führt.
- **Rekalibrierung** – Die Kunden schicken ihre installierten Hygrometer an Michell zurück, wo sie vor der Rücksendung inspiziert, überprüft und neu kalibriert werden. Dies ermöglicht eine fortlaufende Rückverfolgbarkeit des Systems für den Prozess.

### Globale Zertifizierungen

Die Pura-Serie verfügt über eine breite Palette von Zertifizierungen, um sicherzustellen, dass ein einzelnes, auf Lager befindliches Gerät in jeder globalen Anwendung eingesetzt werden kann.

- Pura I.S. – ATEX, UKEX & IECEx
- Pura I.S. – cQPSus (USA und Kanada)
- Pura I.S. – EX-TR CU
- Pura – UL-geprüft

Michell verfügt über ein Team erfahrener Anwendungsingenieure, die sowohl im Feld als auch im Werk tätig sind und bei jeder Taupunktsensoranwendung zur Verfügung stehen.

### Geschwindigkeit der Lieferung

Das Online-System wird in Michells weltweit führendem Fertigungszentrum für hochvolumige Feuchtetransmitter im Vereinigten Königreich hergestellt, das die Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit der Lieferung gewährleistet und von einem Netzwerk von Michell's globalen Servicezentren.

- Fertigungskalibrierungssystem rückführbar auf NPL & NIST
- ISO/IEC 17025 UKAS-akkreditierte Kalibrierung auf Anfrage erhältlich

### Installationszubehör

Die Transmitter sind mit einer Reihe von praktischem Zubehör erhältlich.

- Passende 1/4"-Buchse für VCR-Swagelok-Adapter
- 1/4" VCR elektropolierte Probenblöcke
- Elektrischer Steckverbinder und Kabel

### Personalisierung

Wir verfügen über spezialisierte Konstruktions- und Fertigungskapazitäten, um alle kundenspezifischen Sensoranforderungen für Ihre Anwendung zu erfüllen.

## Technische Daten des Transmitters

Produkt	Pura 2-Draht-, 3-Draht- und Digital-Transmitter	Pura I.S. Transmitter
<b>Leistungsspezifikationen</b>		
Messbereich	-120...-40 °Cdp; nicht genormte Bereiche auf Anfrage erhältlich	
Genauigkeit	±1 °C von -40 bis -60 °Cdp ±2 °C von -60 bis -100 °Cdp ±4 °C von -100 bis -120 °Cdp	
Kalibrierung	Rückführbares 7-Punkt-Kalibrierungszertifikat	
<b>Elektrische Spezifikationen</b>		
Ausgangssignal	4...20 mA (2-Leiter-Anschluss, Stromquelle) 4...20 mA (3-Leiter-Anschluss, Stromsenke) <b>Pura M12:</b> Modbus RTU über RS485 <b>Pura 3-Draht PUR-AOL-SEN-D:</b> Michell Mnet digital	4...20 mA (2-Leiter-Anschluss, Stromquelle)
Ausgabe	Taupunkt oder Feuchtigkeitsgehalt (ppm <sub>v</sub> , ppb <sub>v</sub> )	
Analogausgang Skalierter Bereich	<b>Taupunkt:</b> -120...-40 °C; <b>Feuchtigkeitsgehalt im Gas:</b> 0...127 ppm <sub>v</sub>	
Versorgungsspannung	<b>Pura 2-Draht/3-Draht &amp; Pura I.S.:</b> 12...28 V DC <b>Pura M12:</b> 5...28 V DC (digital)*	
Lastwiderstand	Max 250 Ω @ 14 V	
Stromverbrauch	23 mA max, je nach Ausgangssignal	
Konformitäten	CE & UKEX	
<b>Betriebsspezifikationen</b>		
Betriebstemperatur	-40...+60 °C	
Kompensierter Temperaturbereich	-20...+50 °C	
Lagertemperatur	-40...+60 °C	
Betriebsdruck	Minimum 10 <sup>-7</sup> Pa (10 <sup>-9</sup> torr); Maximum 24 MPa (240 barg/3481 psig)	
Durchflussmenge	1...5 Nl/min montiert im Standard-Probenahmeblock; 0...10 m/sec direktes Einführen	
<b>Mechanische Spezifikationen</b>		
Schutz gegen Eindringen	IP66 in Übereinstimmung mit der Norm BS EN 60529:1992; NEMA 4-Schutz in Übereinstimmung mit der Norm NEMA 250-2003 <b>Pura M12:</b> IP65	
Zertifikate für eigensichere Bereiche	ATEX/UKEX: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20...+70 °C) IECEX: Ex ia IIC T4 Ga (-20...+70 °C) TR CU: 0Ex ia IIC T4 Ga (-20...+70 °C) cQPSus: Class I, Division 1, Groups A, B, C & D, T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga, Ex ia IIC T4 Ga Tamb +70 °C	
Material des Gehäuses	Edelstahl 316	
Abmessungen	Bitte beachten Sie die Maßzeichnungen auf Seite 4 dieses Datenblatts.	
Verpackung	<b>Pura Premium:</b> Doppelt verpackt und in UHP-Inertgas versiegelt <b>Pura OEM und Pura Sensor:</b> Einzeln verpackt in 1000er-Polyäthylen <b>Alle Optionen:</b> Einzelversand in einem profilierten Karton Sensorversion wird mit Schutzgitter über der Sensorik für Transport und Handhabung geliefert	
Prozessanschluss	<b>Pura Premium (PRM):</b> 2 x 1/4" male VCR <b>Pura OEM (OEM):</b> 2 x 1/4" male VCR <b>Pura Sensor (SEN):</b> 1/2" male VCR	
Gewicht	<b>PRM and OEM versions:</b> 450 g <b>SEN version:</b> 180 g	
Elektrische Anschlüsse	<b>Pura:</b> MiniDIN 43650 form C <b>Pura M12:</b> M12 5 Pin (A coded)	MiniDIN 43650 form C
Elektrische Steckverbinder	Gegenstecker wird standardmäßig mitgeliefert <b>Pura M12:</b> optional 0,8, 2, 5 Meter (2,62, 6,56, 16,4 Fuß) M12 A kodierter Stecker/Kabel erhältlich	
Diagnosebedingungen (werkseitig programmiert)	Sensorfehler: 23 mA Taupunkt bei Unterschreitung des Bereichs: 4 mA Überbereich Taupunkt: 20 mA	
Zugelassene galvanische Isolatoren	KFD2-CR-EX1.20200 KFD2-CR-EX1.30200 KFD0-CS-EX1.50P KFD0-CS-EX2.50P KFD2-STC4-EX1.H MTL5041 MTL5040	

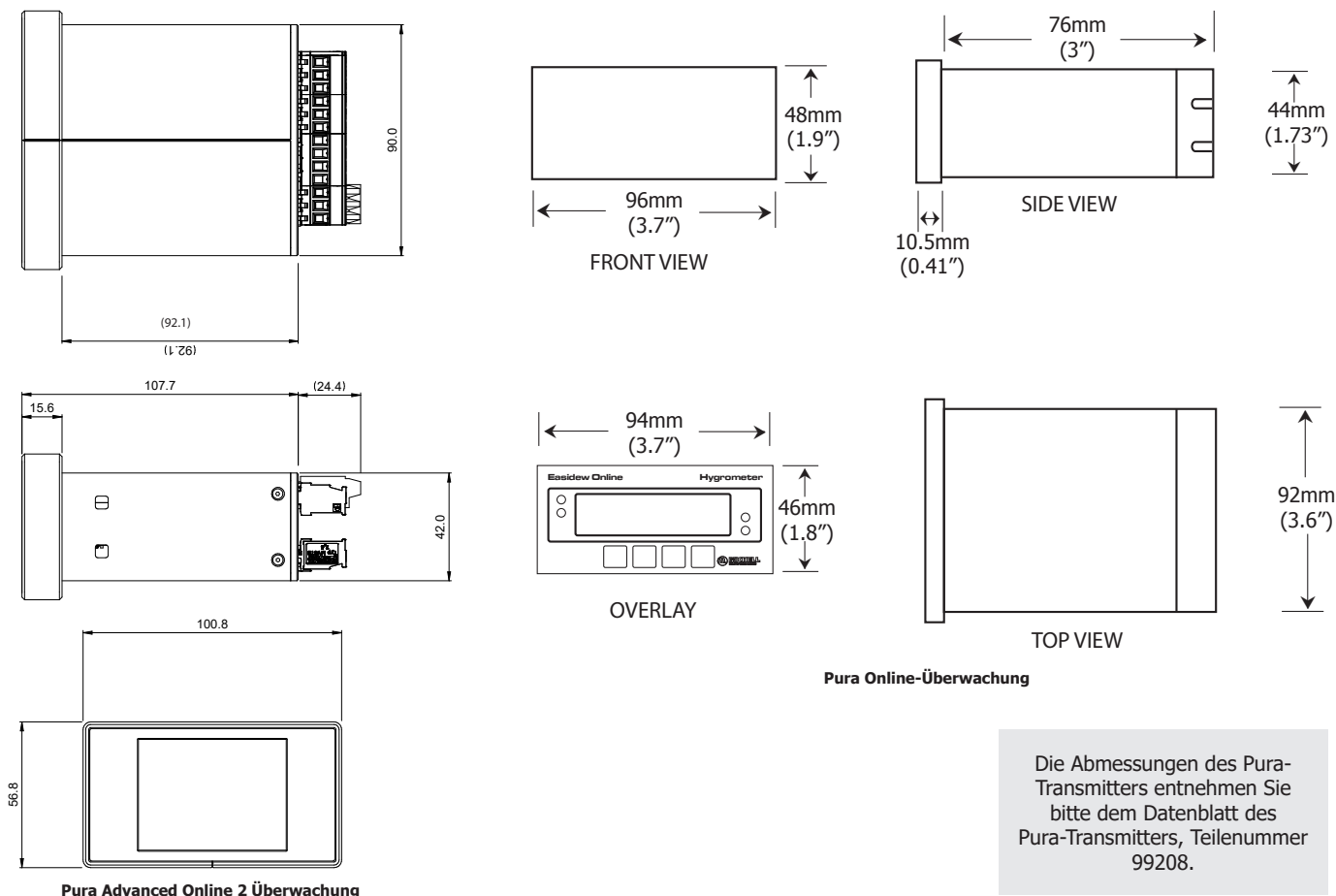
\* Gilt nur für den digitalen Modbus RTU-Ausgang

# Pura Advanced Online-Hygrometer

## Technische Daten des Monitors

Produkt	Pura Advanced Online 2	Pura Online
Online-Bereich	-120...-40 °Cdp	
Online-Auflösung	51/2-stellig	4-stellig
Zusätzlicher Druckeingang	Maximal 24 MPa (240 barg/3481 psig)	Nicht verfügbar
Druckausgleich	Live 4 ...20 mA Druckmessumformer oder fester programmierbarer Wert	Nicht verfügbar
Feuchtigkeitsmessgeräte	Automatische Kompensation für ppmV, lbs/MMscf, g/m <sup>3</sup> -Einheiten	Bereiche für Taupunkt und ppmV verfügbar
Relais-Alarmtyp/-bewertung	2 x Form A, 2 x Form C 30 V DC 5A Namur-konforme programmierbare Relaisausgänge für Prozess- und Fehlerzustände	Alarm 1 Relais: einpoliger Schließer, 3 A bei 250 V AC Alarm 2 Relais: Wechsler, 5 A bei 250 V AC
Sensoreingangssignal	Modbus RTU über RS485	4...20 mA
Online-Ausgangssignale (analog)	3 x 4...20 mA vollständig benutzerkonfigurierbar und skalierbar	1 x 4...20 mA oder 0...20 mA, vollständig benutzerkonfigurierbar und skalierbar
Online-Ausgangssignal (digital)	Modbus RTU über RS485	Modbus RTU über RS485
Online-Versorgungsspannung	85...265 V AC 18...28 V DC	85...265 V AC 24 V DC
Online-Stromverbrauch	Wechselstromleistung: 7,5 VA Gleichstromstärke: 170 mA bei 24 V DC	60 mA max.
Elektrische Sicherheit	BS/EN61010-1: 2010	
Betriebstemperatur	0...+50 °C	
Lagertemperatur	0...+60 °C	-10...+60 °C
Schutzart	Nur IP54 & NEMA Typ 2 & 12K Frontplatte	IP65-Frontplatte IP20-Gehäuse

## Überwachen Sie die Produktabmessungen



Michell Instruments arbeitet mit einem kontinuierlichen Entwicklungsprogramm. Daher kann es vorkommen, dass sich Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung ändern. Ausgabe Nr.: Pura Advanced Online\_99209\_V1\_DE\_0325