

## FCX-OHS Feuchtefühler

mit einem hochgenauen und schnellem Zirkonoxyd sensor



Der FCX-OHS Ofen Feuchtefühler ist speziell auf die Umgebungsbedingungen von Tunnel-, Vertikal- und Serpentin-Ofen entwickelt worden. Hohe Temperaturen und auch aggressive Atmosphäre können dem Sensor nicht viel anhaben. Die Messung findet direkt im Backraum ("in-situ") statt. Das ermöglicht eine schnelle, genaue und störungsfreie Messungen im Gegensatz zu den Messsystemen in denen zuerst das Gas abgepumpt werden muss.

### Merkmale

- 0...100 Vol% Feuchtigkeit
- Betriebstemperatur  $T_a = 150\text{ °C} \pm 50\text{ °C}, \dots, 275\text{ °C} + 25\text{ °C} / -50\text{ °C}$
- Kein Referenzgas nötig
- Lebensdauer >30'000 Betriebsstunden
- Keine Nachkalibrierung nötig
- Ausgezeichnete Langzeitstabilität
- Temperaturbeständigkeit bis zu 300 °C
- Analoges Ausgangssignal: 4...20 mA linear
- RoHS/Reach konform
- Hergestellt in der Schweiz

### Anwendungen

- Steuerung der Beschwädung in der Backtechnik
- Steuerung des Garprozesses
- Überwachung der Trocknung von Cerealien, Kaffee, Milchpulver usw.
- Steuerung des Brennvorgangs in Keramik und Porzellanherstellung
- Messung der absoluten Feuchte zur exakaten Prozessüberwachung/steuerung in der Chemie
- Überwachung des Trockenprozesses z.B. bei Brandschutzglas
- Prozessüberwachung beim Sintern in Metallindustrie
- Applikationen in der Leistungsindustrie
- Halbleiter Maschinen- und Prozessüberwachung

## FCX-OHS humidity transmitter

with a high precision and fast responding zirconia sensor

The FCX-OHS humidity transmitter is developed for different types of ovens (tunnel, vertical and serpentine) and to be able to work under the high temperatures and aggressive media present in these types of furnaces. The measurement is done in-situ in the furnace, which is an advantage over other systems, where a gas sample needs to be extracted and analyzed, thereby causing disturbances in the oven

### Features

- 0...100 Vol% Humidity
- Operating temperature  $T_a = 150\text{ °C} \pm 50\text{ °C}, \dots, 275\text{ °C} + 25\text{ °C} / -50\text{ °C}$
- No reference gas is needed
- Lifetime >30'000 operation hours
- No calibration needed
- Excellent longtime stability
- Temperature compability up to 300 °C
- Analog output signal: 4...20 mA
- RoHS/Reach conform
- Made in Switzerland

### Applications

- Control of the steaming process in bakery ovens
- Control of cooking processes in ovens
- Process monitoring in drying processes for instance in cereal, coffee or milk powder production
- Control of burning process in ceramics and china manufacturing
- Measurement of abolut humidity for critical processes in the chemical industry
- Process monitoring in drying processes for instance in industrial glass manufacturing
- Process monitoring in industrial sintering processes of metals
- Power industry applications
- Semiconductor equipment and process control

## FCX-OHS Bestellschlüssel/Ordering code

FCX-OHS-					-					-			-			-	C	H
Länge Edelstahlrohr / Length stainless steel tube*	mm																	
* Max. länge/Max. length = 2500 mm																		
Arbeitstemperatur / temperature of operation**	°C																	
** Max. arbeitstemperatur / Max. temperature of operation = 275 °C																		
Versorgungsspannung / Supply voltage																		
100...240 VAC										A	C							
18...36 VDC										D	C							
Auswerteeinheit / Transmitter box																		
Keine Anzeige/No Display																	0	
LED Anzeige/LED Display																	D	

### Technische Daten

#### Sensor

Länge Edelstahlrohr	300,...,2500 mm
Rohr Durchmesser	25 mm
PTFE-Kabellänge	2.5 m*
Gewicht	0.5,...,1.5 kg
Temperaturbereich	150°C,...,275°C
Feuchte Messbereich	0...100 Vol% H <sub>2</sub> O
Genauigkeit	< 3% Absolut

\* Andere Kabellängen auf Anfrage. Maximallänge des Kabels = 5 m (inklusive Rohr)

#### Auswerteeinheit

Versorgungsspannung	100...240 VAC / 18...24...36 VDC
Ausgangssignal	4...20 mA
Maximal Bürde	500 Ohm
Umgebungstemperatur	5- 45°C
Gehäuse	Aluminium
Schutzart	IP65
Abmessungen OHS-0	220 x 120 x 80 mm
Abmessungen OHS-D	260 x 160 x 90 mm
Gewicht OHS-0/ -D	1.6 kg / 3.2 kg
Display (D)	LED rot, 15 mm Höhe

#### Montage Flansch

Material	Edelstahl
Abmessungen Grundplatte	150 x 120 x 3 mm
Durchmesser Führungsrohr	1" (34 x 3.7 mm)
Länge Führungsrohr	200,...,400 mm
Gewicht	1.1,...,2.2 kg
Kappe	1" Edelstahl
Dichtung	VITON 25 x 5 mm

### Technical data

#### Sensor

Length Stainless steel tube	300,...,2500 mm
Tube diameter	25 mm
PTFE cable length	2.5 m*
Weight	0.5,...,1.5 kg
Temperature range	150°C,...,275°C
Humidity measurement range	0...100 Vol% H <sub>2</sub> O
Accuracy	< 3% absolute

\*customer specific cable lengths on request. Maximum length of cable is 5 meter (tube incl.)

#### Analysis unit

Supply voltage	100...240 VAC / 18...24...36 VDC
Output signal	4...20 mA
Maximal load	500 Ohm
Temperature	5- 45°C
Housing material	Aluminium
Protection	IP65
Housing dimensions OHS-0	220 x 120 x 80 mm
Housing dimensions OHS-D	260 x 160 x 90 mm
Weight OHS-0/ -D	1.6 kg / 3.2 kg
Display (D)	LED red, 15 mm height

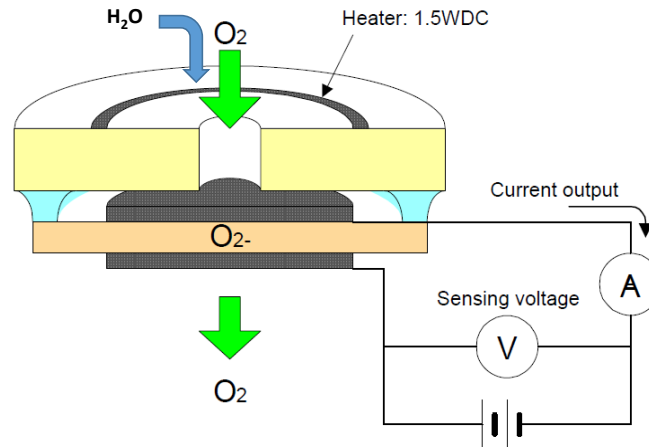
#### Mounting flange

Material	Stainless steel
Dimensions base plate	150 x 120 x 3 mm
Guiding tube diameter	1" (34 x 3.7 mm)
Guiding tube length	200,...,400 mm
Weight	1.1,...,2.2 kg
Cap	1" stainless steel
Sealing	VITON 25 x 5 mm

## Funktionsprinzip des Fühlers

Zirkonoxyd Sensor nach dem Strombegrenzungsprinzip

Feuchtemessung nach dem Sauerstoffverdrängungsprinzip



Der FCX-OHS Feuchtefühler besteht aus einem Zirkonoxyd Sensor, eingebaut in ein Edelstahlrohr, einem Montageflansch und der Auswerteeinheit. Die Feuchte wird indirekt nach dem "Sauerstoff-Verdrängungsprinzip" ermittelt. Die normale Atmosphäre ohne Feuchte hat einen Sauerstoffanteil von 20.95 Vol%, mit zunehmendem Anteil von Feuchte verringert sich der Sauerstoffanteil bis auf 0 Vol% im Falle einer vollständigen Sättigung in einer Prozesskammer

Das "Sauerstoff-Verdrängungsprinzip" ist im Prinzip unabhängig vom Sauerstoffanteil, aber der FCX-OHS Fühler braucht einen minimalen Sauerstoffanteil von 5 Vol% um den Feuchteanteil richtig übermitteln zu können. Für Prozesse mit einem Sauerstoffanteil kleiner 5% und der Notwendigkeit Feuchte überwachen zu können, bietet Pewarton auch andere Lösungen, immer basierend auf dem Zirkonoxyd Sensor, an.

In bestimmten Fällen können weitere Atmosphärenbestandteile die Messung beeinflussen. Besonders bei direkt beheizten Öfen kann der NO<sub>x</sub> - Anteil einen höheren Feuchteanteil vortäuschen. In solchen Fällen kann durch eine Messung im leeren Ofen der NO<sub>x</sub> - Anteil bestimmt und korrigiert werden.

## Transmitter working principle

Limiting current type of a Zirconia oxygen sensor  
Measurement of humidity using the partial pressure suppression of water in air

The FCX-OHS humidity transmitter consist of a zirconia sensor that is build into a stainless steel tube, a mounting flange and an analysis unit. The humidity is measured using the "oxygen-suppression principle". For instance in a normal atmosphere without humidity the oxygen concentration is 20.95 Vol%, but with increasing humidity the oxygen concentration decreases and reaches a zero concentration value when the humidity in the measurement chamber reaches 100 Vol%. The analysis unit gives an output between 4 and 20 mA, proportional to the humidity concentration in the range from 0 to 100 Vol%.

The "oxygen-suppression principle" does not depend on the oxygen concentration, but does need at least 5 Vol% oxygen in the gas for the measurement to accurate enough. For processes with an oxygen concentration below 5% and the need to monitor humidity, Pewarton has developed other solutions also based on the zirconia sensor.

In a direct heated oven/furnace, there can be a cross sensitivity to other gases such as NO<sub>x</sub>. The presence of NO<sub>x</sub> will give an offset to the humidity, but this offset can be coorrected by profiling the furnace/oven in an socalled "empty" state.

Die Angaben dieses Datenblattes enthalten die Spezifikationen der Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen bleiben vorbehalten

The declarations on this data sheet area according to the specifications of the products, not an assurance of their quality. We reserve the right to make technical modifications in order to improve the product.

Headquarter Switzerland:  
Angst+Pfister Sensors and Power AG

Thurgauerstrasse 66  
CH-8050 Zurich  
Phone +41 44 877 35 00  
sensorsandpower@angst-pfister.com

Office Germany:  
Angst+Pfister Sensors and Power  
Deutschland GmbH  
Edisonstraße 16  
D-85716 Unterschleißheim  
Phone +49 89 374 288 87 0  
sensorsandpower.de@angst-pfister.com



## We are here for you. Addresses and Contacts.

### Sales Germany & Austria

Geometrical sensors  
Other products

Kurt Stritzelberger  
Phone +49 89 374 288 87 22  
kurt.stritzelberger@angst-pfister.com

Pressure sensors  
Other products

Gerhard Vetter  
Phone +49 89 374 288 87 26  
gerhard.vetter@angst-pfister.com

Gas sensors and modules

Peter Felder  
Phone +41 44 877 35 05  
peter.felder@angst-pfister.com

### Sales Switzerland & Liechtenstein

Postcode 3000 – 9999

Basil Frei  
Phone +41 44 877 35 18  
basil.frei@angst-pfister.com

Postcode 1000 – 2999

Christian Mohrenstecher  
Phone +41 76 444 57 93  
christian.mohrenstecher@angst-pfister.com

### Sales International Key Accounts

Peter Felder  
Phone +41 44 877 35 05  
peter.felder@angst-pfister.com

### Sales Other Countries / Product Management

Pressure Sensors  
Load Cells

Philipp Kistler  
Phone +41 44 877 35 03  
philipp.kistler@angst-pfister.com

Gas sensors  
Gas sensor modules

Dr. Thomas Clausen  
Phone +49 89 374 288 87 24  
thomas.clausen@angst-pfister.com

Flow / Level / Medical products

Dr. Adriano Pittarelli  
Phone +49 89 374 288 87 67  
adriano.pittarelli@angst-pfister.com

Power supplies

Sebastiano Leggio  
Phone +41 44 877 35 06  
sebastiano.leggio@angst-pfister.com

Linear position sensors  
Angle sensors

Eric Letsch  
Phone +41 44 877 35 14  
eric.letsch@angst-pfister.com

Accelerometers  
Sensor elements

Christoph Kleye  
Phone +49 89 374 288 87 61  
christoph.kleye@angst-pfister.com

Drive technology  
CH Postcode 5000 – 9999 / DE

Roman Homa  
Phone +41 76 444 00 86  
roman.homa@angst-pfister.com

Drive technology  
CH Postcode 1000 – 4999 / AT / IT / FR

Christian Mohrenstecher  
Phone +41 76 444 57 93  
christian.mohrenstecher@angst-pfister.com

Harald Thomas  
Phone +49 89 374 288 87 23  
harald.thomas@angst-pfister.com