

Online-Feuchtemessung für Feststoffe

IHR SPEZIALIST FÜR SCHÜTTGUTMESSUNGEN

Produktinformation



FEATURES:

- mit Materialflussüberwachung und Messung der Prozesstemperatur
- Online-Überwachung von Prozess- bzw. Materialtemperatur
- direkte und genaue Online-Feuchtemessung
- verfügbar in Hochtemperatur und Ex-Version
- wartungsfrei



zertifiziert nach **ATEX**

EINSATZ

Der M-Sens 3 wurde speziell für die kontinuierliche Feuchtemessung von Feststoffen während des Prozesses entwickelt. Dies beinhaltet auch die diskontinuierliche Messung.

Der M-Sens 3 dient zur Online-Feuchtemessung von:

- allen Arten von Staub, Pulver, Granulat und anderen Schüttgütern
- in verschiedenen Einbaulagen

Der M-Sens 3 zeigt zusätzlich an, ob sich das Material bewegt oder vor dem Sensor verweilt. Mit der Materialflusserkennung kann sichergestellt werden, dass stetig frisches Material vor dem Sensor gefördert wird. Dies erhöht die Genauigkeit der Feuchtemessung und ermöglicht eine schnelle Erkennung und Alarmierung von Prozessfehlern wie defekte Schneckenförderer, Verstopfungen usw. Der M-Sens 3 misst ebenfalls die genaue Materialtemperatur im Prozess.

Der M-Sens 3 zeichnet sich durch eine unkomplizierte Installation sowie eine einfache Kalibrierung aus. Dadurch, dass der Sensor selbst keine Feuchte aufnimmt und sehr beständig gegen mechanische Stöße und Abrieb ist, hat er eine sehr lange Lebensdauer. Das Sensorfenster ist durch eine Al_2O_3 -Keramik geschützt, die hinsichtlich Abrieb und Druck sehr beständig ist.



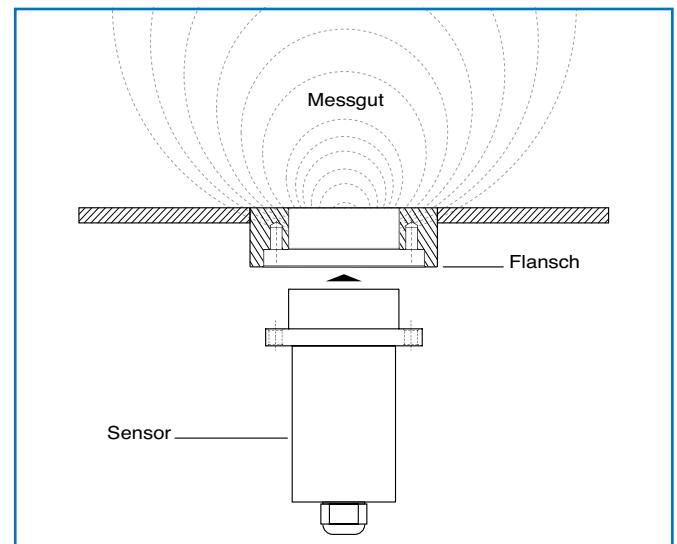
FUNKTION

Der M-Sens 3-Sensor arbeitet mit präziser Hochfrequenzmessung und direkter Digitalisierung der Messwerte und damit einer hohen Auflösung.

Da die Oberflächen- und Kapillarfeuchte eines Materials dessen Dielektrizitätszahl stark beeinflusst, kann die Feuchte bei konstanter mittlerer Schüttdichte genau ermittelt werden. Unterstützend werden Schüttdichte bedingte Schwankungen des Messwertes durch eine interne Filterfunktion ausgeglichen. Temperatur bedingte Schwankungen des Messwertes werden vom Sensor automatisch kompensiert.

Die Kalibrierung des Systems kann leicht vom Anwender selbst vorgenommen werden. Sie erfolgt im eingebauten Zustand einfach per Knopfdruck und Eingabe des Referenzfeuchtegehalts.

Die Temperaturmessung des Sensors wird werkseitig vorab kalibriert und erfordert keine zusätzliche Bedienung. Über die Materialflussüberwachung kann, bei Ablagerungen vor dem Sensor, ein Alarm ausgegeben werden, um die Richtigkeit des Messwertes zu garantieren.

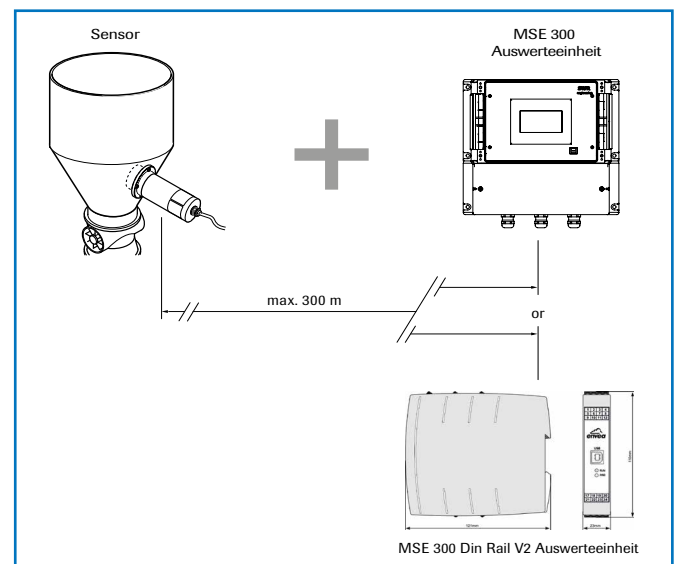


SYSTEM

Eine komplette Messstelle besteht aus den Komponenten:

- Aufschweißflansch
- 1 bis 3 Sensoren mit je 2 m Anschlussleitung
- MSE 300 Auswerteeinheit im Hutschienen- oder Feldgehäuse
- C1-Box für die Verbindung Sensor zur Auswerteeinheit

Die Messsonde wird über ein geschirmtes, 4-adriges Kabel an die Auswerteeinheit angeschlossen, wobei die Länge der Leitung max. 300 Meter betragen sollte.

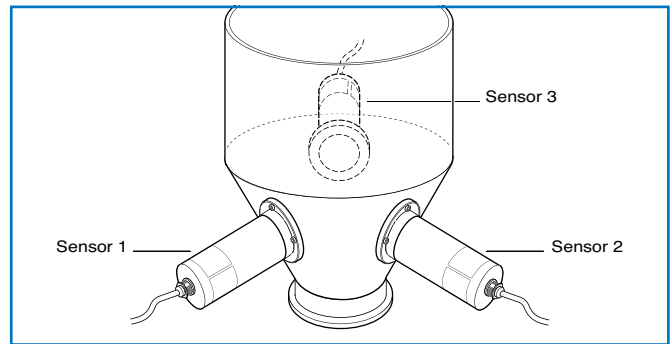


ANWENDUNG

VERWENDUNG VON MEHREREN SENSOREN

Durch den Einsatz von bis zu 3 Sensoren, angeschlossen an einer MSE 300 Auswerteeinheit, können induzierte Messungenauigkeiten aufgrund von Inhomogenitäten des Materials verringert werden.

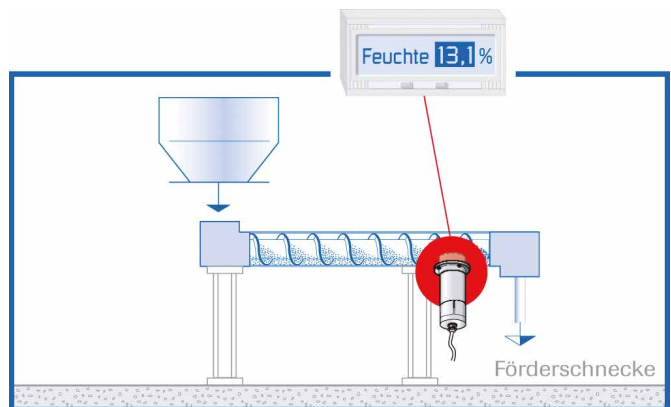
Gleichzeitig wird der Einfluss von Unterschieden in der Schüttdichte über den gesamten Messbereich reduziert.



ANWENDUNGSBEISPIELE

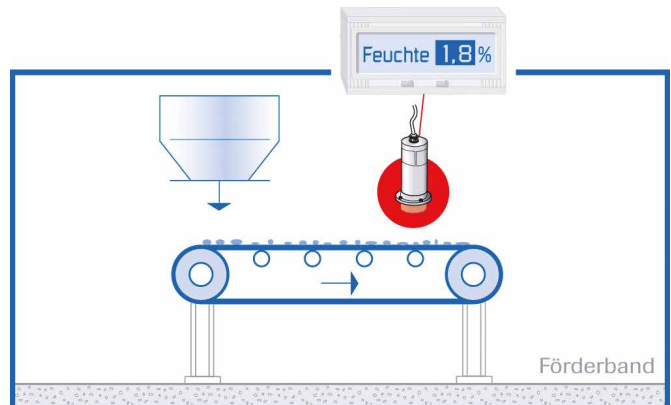
• Einbau in eine Förderschnecke

Die Montage der Feuchtesonde in Förderschnecken hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, da das Produkt in gleichen Intervallen mit relativ konstanter Schüttdichte über die Sonde geführt wird.



• Einbau auf einem Förderband

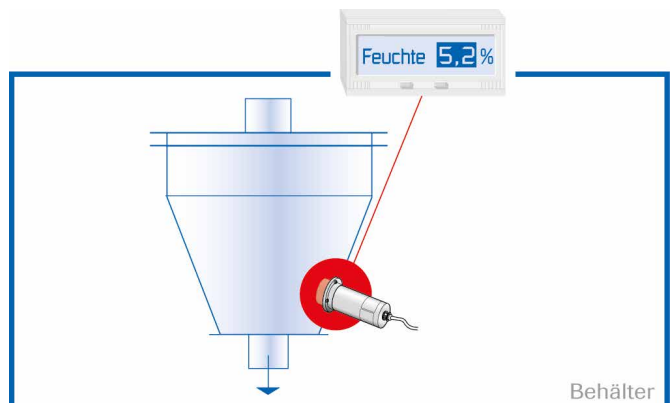
Durch die Online-Erfassung des Feuchtegehaltes von Schüttgütern auf einem Förderband kann frühzeitig auf zu feuchtes bzw. zu trockenes Material reagiert werden. Hierbei wird u. a. ein Verstopfen der nachfolgenden Aggregate vermieden.



• Einbau in einem Behälter

Eine weitere Einbauposition für den M-Sens 3 ist der Auslaufbereich von Behältern. Aufgrund der konstanten Materialdichte im befüllten Zustand findet der Sensor ein nahezu gleich bleibendes Messfeld zur Erfassung der Restfeuchte vor.

Durch den M-Sens 3 kann beispielsweise vermieden werden, dass zu feuchtes Material in weitere Produktionsstufen oder in die Verladung gelangt.



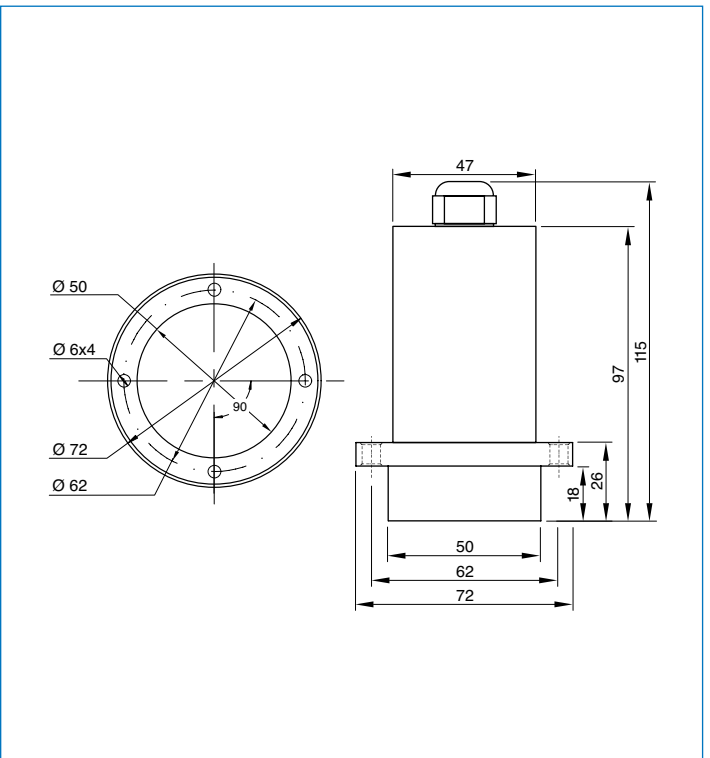
TECHNISCHE DATEN

Sensor

| | |
|--------------------------------|---|
| Gehäusematerial | Edelstahl 1.4571 |
| Sensorfläche | Mischkeramik |
| Ex-Schutz (optional) | Zone 20 (Staub), Zone 0 (Gas) |
| Schutzart | IP 67 nach EN 60529 |
| Umgebungstemperatur | 0 ... +80 °C, optional 120 °C |
| Betriebsdruck | Max. 10 bar |
| Leistungsaufnahme | 0,6 W |
| Ansprechzeit | 0,1 Sekunde |
| Gewicht | Ca. 1000 g |
| Messbereich | 0 ... 65 % Restfeuchte (materialabhängig) |
| Temperaturmessung | 0 ... +120 °C ± 0,6 °C (typisch) zwischen 0 ... +120 °C ± 1 °C (Max.) zwischen 0 ... +70 °C ± 2 °C (Max.) zwischen 0 ... +120 °C |
| Durchflusserkennungs- alarm | JA |
| Messgenauigkeit | 0,1 % absolut im kalibrierten Messbereich |
| Verbindungskabel | Geschirmte Leitung 4-adrig, 0,25 mm ² |

Auswerteeinheit Hutschiene

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC ±10 % |
| Leistungsaufnahme | 20 W / 24 VA |
| Schutzart | IP 40 nach EN 60 529 |
| Betriebsumgebungs- temperatur | -10 ... +45 °C |
| Abmessungen | 23 x 110 x 121 mm (B x H x T) |
| Gewicht | Ca. 190 g |
| Hutschienenbefestigung | DIN 60715 TH35 |
| Schnittstelle | RS 485 (ModBus RTU) / USB |
| Anschlussklemmen Leiterquerschnitt | 0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14] |
| Stromausgang | 2 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), Bürde < 500 Ω (Aktiv) |
| Impulsausgang | Open Collector - Max. 30 V, 20 mA |
| Relaiskontakt | Max. Schaltleistung: 250 V AC Max. Einschaltstrom: 6 A Max. Schaltleistung 230 V AC: 250 VA Max. Schaltstrom DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Min. Schaltlast: 500 mW (10 V / 5 mA) |
| Datensicherung | Flash Memory |



Auswerteeinheit Feldgehäuse

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 110/230 V AC 50 Hz (optional 24 V DC) |
| Leistungsaufnahme | 20 W / 24 VA |
| Schutzart | IP 65 nach EN 60 52910.91 |
| Betriebsumgebungs- temperatur | -10 ... +45 °C |
| Abmessungen | 258 x 237 x 174 mm (B x H x T) |
| Gewicht | Ca. 2,5 kg |
| Schnittstelle | RS 485 (ModBus RTU) / USB |
| Kabelverschraubungen | 3 x M20 (4,5 - 13 mm Ø) |
| Anschlussklemmen Leiterquerschnitt | 0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14] |
| Stromausgang | 3 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), Bürde < 500 Ω (Aktiv) |
| Impulsausgang | Open Collector - Max. 30 V, 20 mA |
| Relaiskontakt | Max. Schaltleistung: 250 V AC Max. Einschaltstrom: 6 A Max. Schaltleistung 230 V AC: 250 VA Max. Schaltstrom DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Min. Schaltlast: 500 mW (10 V / 5 mA) |
| Datensicherung | Flash Memory |

