

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| Sicherheitshinweise/ Technische Unterstützung | 2 |
| ----- | |
| Einführung | 3 |
| ----- | |
| Abmessungen | 4 |
| ----- | |
| Technische Daten | |
| Elektrische Daten | 7 |
| Mechanische Daten | 8 |
| Betriebsbedingungen | 9 |
| Transport und Lagerung | 9 |
| Zulassungen | 10 |
| Auswahlhilfe Füllgewicht | 11 |
| ----- | |
| Optionen | 12 |
| ----- | |
| Montage | 13 |
| ----- | |
| Elektrischer Anschluss | 15 |
| ----- | |
| Signalübersicht | 20 |
| ----- | |
| Programmierung | |
| Schnellstart Menü | 22 |
| Ausgänge Menü | 25 |
| Diagnose Menü | 28 |
| Kommunikation Menü | 30 |
| Modbus Register | 31 |
| ----- | |
| Inbetriebnahme | |
| Trennschichtmessung | 33 |
| ----- | |
| Wartung | |
| Allgemeine Punkte | 34 |
| Diagnose Wartungsbedarf | 35 |
| Diagnose Ausfall | 37 |
| ----- | |
| Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen | 38 |
| ----- | |
| Entsorgung | 40 |

Änderungen vorbehalten.

Alle Maße in mm (Inch).

Für Druckfehler kann keine Haftung
übernommen werden.

Selbstverständlich sind Gerätevarianten
außerhalb der Angaben dieser
Geräteinformation möglich.

Bitte sprechen Sie mit unseren technischen
Beratern.

Sicherheitshinweise / Technische Unterstützung

Hinweise

- Installation, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Produkt darf nur so eingesetzt werden, wie es die Betriebsanleitung vorsieht.

Folgende Warnungen und Hinweise unbedingt beachten:



WARNUNG

Warnsymbol auf dem Produkt: Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/ oder Materialschäden nach sich ziehen.



WARNUNG

Warnsymbol auf dem Produkt: Risiko des elektrischen Schlages



WARNUNG

Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/ oder Materialschäden nach sich ziehen.

Dieses Symbol wird verwendet, wenn sich kein entsprechendes Warnsymbol auf dem Gerät befindet.

ACHTUNG

Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Materialschäden nach sich ziehen.

Sicherheitssymbole

Im Handbuch und
auf dem Gerät

Beschreibung



ACHTUNG: siehe Bedienungsanleitung für Einzelheiten



Erdungsklemme



Schutzleiterklemme

Technische Unterstützung

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Vertriebspartner (Adresse unter www.uwt.de). Ansonsten kontaktieren Sie bitte:

UWT GmbH
 Westendstr. 5
 D-87488 Betzigau

Tel. 0049 (0)831 57123-0
 Fax. 0049 (0)831 76879
info@uwt.de
www.uwt.de

Einführung

Der NivoBob® NB 3000 ist ein elektromechanisches Füllstand-Messgerät zur kontinuierlichen Messung von Füllhöhen oder Füllmengen in Behältern, Silos oder Tanks.

Anwendungen

- Pulver, Granulat, klein- und grobstückiges Schüttgut
- Trennschichtmessung (Feststoffe in Wasser)

Einige Einsatzgebiete:

- Chemische Industrie
- Futtermittel
- Zement
- Bergbau
- Kunststoff
- weitere

Eigenschaften

Prozess

- Für nahezu alle Arten von Schüttgütern geeignet
- Unabhängig von Materialeigenschaften:
 - Dielektrizität und Leitfähigkeit des Schüttgutes
 - Staubentwicklung im Silo
 - Wechselnde Schüttgutfeuchte
 - Anhaftende Medien
- Keine Zugkräfte am Silodach, Sensor berührt Produkt nur auf der Oberfläche
- Sehr genaue Messung

Service

- Einfachste Einstellung und Inbetriebnahme
- Durchschaubares Messprinzip
- Seil, Band und (optional) bürstenloser Motor
- Wartungsarm

Zulassungen

- Zulassung für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

Mechanik

- Messbereich bis 50 m (164 ft)
- 1½" Prozessanschluss möglich
- Unterschiedliche Fühlgewichte, passend zu jeder Anwendung
- Integrierte Messbandreinigung für schwierigste Produkte
- Fenster im Deckel und außenliegende Starttaste (optional)
- Robustes Aluminiumgehäuse in Schutzart IP66

Elektronik

- Mikroprozessor gesteuerter Messablauf
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Ausgänge 0/4-20 mA/ Modbus/ Profibus DP/ Zählimpulse
- Programmierbare Relais (als Grenzwertmelder verwendbar)
- Messstart durch externes Startsignal oder integrierten Timer

Funktion

Der NivoBob® NB 3000 wird auf dem Behälterdach montiert. Ein Fühlgewicht wird in den Behälter abgelassen. Das Fühlgewicht ist am Ende eines Messseiles/ -bandes befestigt, welches auf einer elektromotorisch angetriebenen Spule aufgewickelt ist. Trifft das Fühlgewicht auf dem Füllgut auf, wird die Spulrichtung umgeschaltet und das Gewicht kehrt in seine Ausgangslage zurück.

Während der Abwärtsbewegung des Fühlgewichtes wird die Strecke elektronisch durch die Rotation der Seil-/ Bandrolle gemessen.

Der Mikroprozessor wandelt die gemessene Distanz in ein volumenspezifisches, von der Silogeometrie abhängiges Ausgangssignal um. Das Ausgangssignal wird nach Auftreffen des Fühlgewichtes auf dem Füllgut aktualisiert.

Diagnose

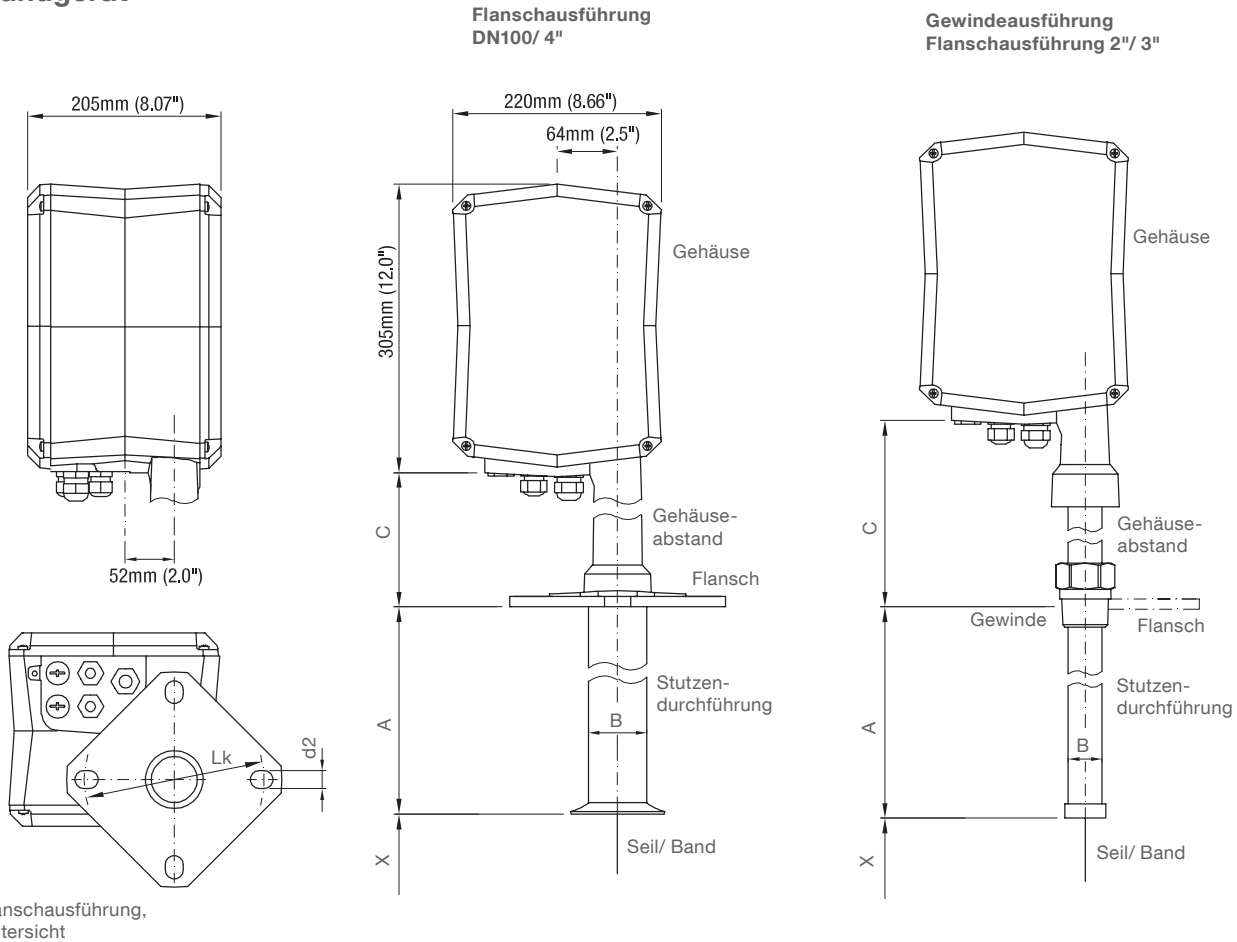
Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten sind gegeben:

- Die abgelaufene Länge des Fühlgewichtes wird mit der aufgespulten Länge verglichen. Bei Unstimmigkeit wird eine Meldung ausgegeben. Dies gewährleistet, dass sich das Fühlgewicht stets in der oberen Endlage befindet.
- Serviceintervall nach einer vorgegebenen Anzahl Messzyklen und vorgegebener Laufzeit.
- Interne Überwachung von Motor, Motorelektronik und sauberem Lauf der Seil-/ Bandrolle.

Die Diagnose ist in Übereinstimmung mit der NAMUR Empfehlung NE 107.

Abmessungen

Grundgerät



Flanschausführung,
Untersicht

Abmessungen

X = Länge zu Unterkante Fühlgewicht
(in oberer Endlage): siehe nächste Seite

A = Länge Stützdurchführung
 200 mm (7.9")
 Optional 500 mm (19.7")/ 1.000 mm (39.4")

B = Durchmesser Stützdurchführung

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Seilausführung mit Flansch DN100/ 4" | ø60 mm (ø2.36") |
| Alle anderen Ausführungen | ø40 mm (ø1.57") |

C = Gehäuseabstand

| | | |
|----------------------------|-------------|----------------|
| Flanschausführung DN100/4" | 80°C/ 150°C | 95 mm (3.74") |
| | 250°C | 340 mm (13.4") |
| Alle anderen Ausführungen | 80°C/ 150°C | 160 mm (6.3") |
| | 250°C | 340 mm (13.4") |

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Seil | ø1,0 mm (ø0.04") |
| Band | 12 x 0,2 mm (0.47 x 0.008") |

| Flansche | |
|--------------------------------------|---|
| passend zu: DN100 PN16/ 4" 150lbs | Lk = ø180 - 190,5 mm (ø7.1 - 7.5") Langloch d2 = ø19 mm (ø0.75") |
| passend zu: 2"/ 3" 150lbs | Lk = ø120,7 - 152,4 mm (ø4.75 - 6.0") Langloch d2 = ø19 mm (ø0.75") |

Materialien

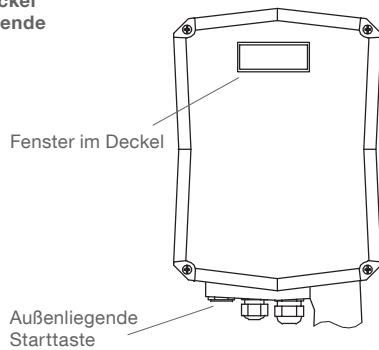
| | |
|--------------------------|--|
| Gehäuse außen | Aluminium, pulverbeschichtet |
| Gehäuse innen | Aluminium |
| Gehäuseabstand | Aluminium, pulverbeschichtet oder 1.4305 (303) |
| Flansch | 80°C/ 150°C: Aluminium, pulverbeschichtet 250°C: 1.4305 (303) |
| Gewinde | 1.4301 (304) |
| Stützdurchführung | Flanschausführung DN100/ 4", 80°C/ 150°C: Aluminium Alle anderen Ausführungen: 1.4301 (304) |
| Seil | 1.4401 (316) |
| Band | 1.4310 (301) |

Mit Option "Erhöhte Korrosionsbeständigkeit":
 Alle prozessberührenden Metallteile beschichtet.
 Seil PA ummantelt. Interne Kugellager aus Edelstahl.

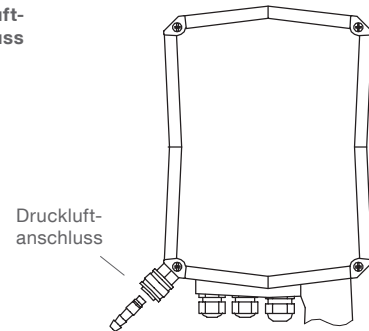
Abmessungen

Optionen und Zubehör

Pos.25
**Fenster im Deckel
 und außenliegende
 Starttaste**



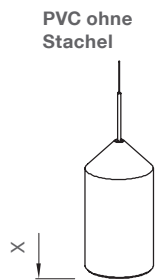
Pos.28
**Druckluft-
 anschluss**



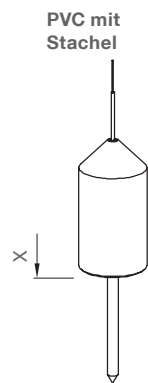
Fühlgewichte

Schüttgutmessung: Seilausführung

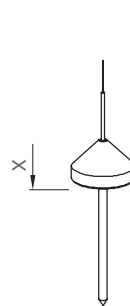
Alle Gewichte ca. 1,0 kg (2.2 lbs)



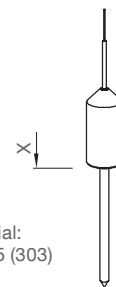
ø81 mm (ø3.2")
 X = 137 mm (5.4")
 Material: PVC



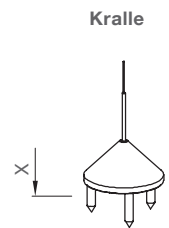
ø81 mm (ø3.2")
 X = 137 mm (5.4")
 Stachel: 130 mm (5.1")
 Material: PVC (Stachel POM)



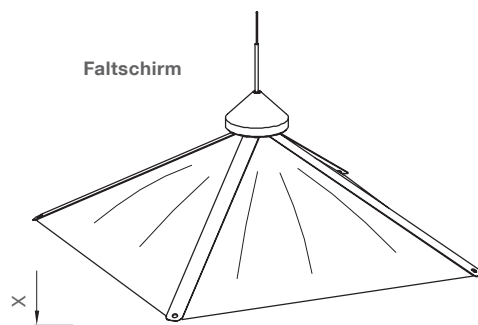
Ausführung mit
 Flansch DN100/ 4"
 ø75 mm (ø3.0")
 X = 25 mm (1.0")
 Stachel: 130 mm (5.1")



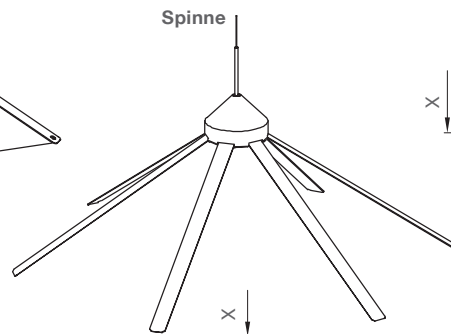
Alle anderen
 Ausführungen
 ø42mm (ø1.65")
 X = 81 mm (3.19")
 Stachel: 130 mm (5.1")



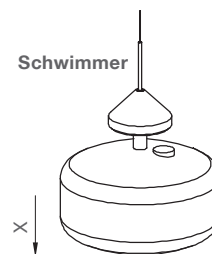
ø95 (ø3.7")
 X = 71 mm (2.80")
 Material: 1.4305 (303)



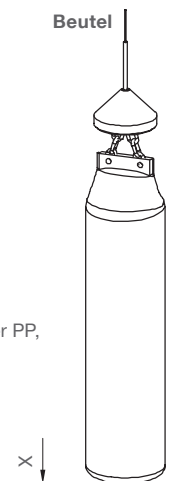
380 x 380 mm (15 x 15")
 X = 150 mm (5.9")
 Material: 1.4310 (301)/ 1.4305 (303)
 PA Gewebe



ø600 mm (ø23.6")
 X = 160 mm (6.3")
 Material: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303)
 1.4310 (301)



ø190 mm (ø7.5")
 X = 175 mm (6.9")
 Material: Schwimmer PP,
 Konus: Aluminium

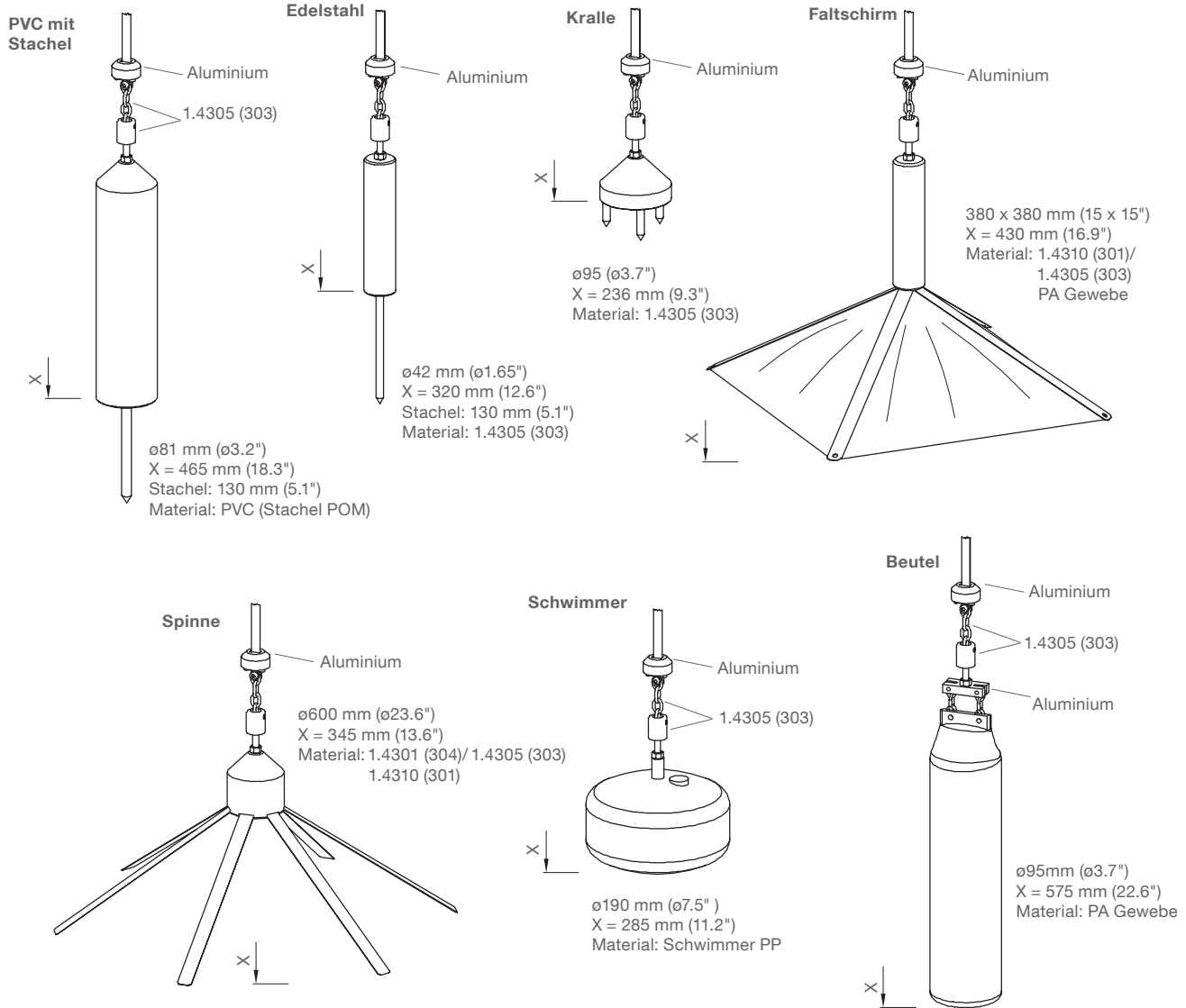


ø95 mm (ø3.7")
 X = 460 mm (18.1")
 Material: PA Gewebe,
 Kette: 1.4305 (303)
 Konus: Aluminium

Abmessungen

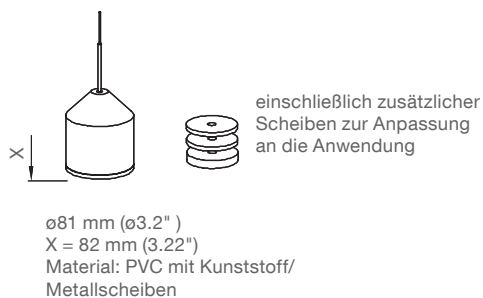
Schüttgutmessung: Bandausführung

Alle Gewichte ca. 2,1 kg (4.6 lbs)



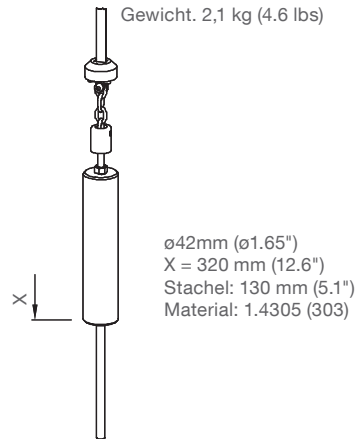
Trennschichtmessung: Seilausführung

Gewicht ca. 1,0 kg (2.2 lbs)



Trennschichtmessung: Bandausführung

Gewicht 2,1 kg (4.6 lbs)



Technische Daten

Elektrische Daten

| | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------------|
| Versorgungsspannung | AC Ausführung 98 .. 253 V 50 - 60 Hz DC Ausführung 20 .. 28 V (Spannungen einschließlich 10% aus EN 61010) | | |
| Anschlussleistung | AC Ausführung: 150 VA (einschließlich interne Heizung (80 W)) DC Ausführung: Ein Gerät: 150 W (mit oder ohne interne Heizung) * Weitere Geräte, die an der gleichen Stromversorgung angeschlossen sind: 25 W je Gerät (ohne interne Heizung, Motor aus) ** 50 W je Gerät (ohne interne Heizung, Motor läuft) 80 W je Gerät (mit interner Heizung, Versorgung 20 V DC) 100 W je Gerät (mit interner Heizung, Versorgung 24 V DC) 120 W je Gerät (mit interner Heizung, Versorgung 28 V DC) *Berücksichtigt, dass unter Fehlerbedingung die max. Motorzugkraft benötigt wird. Eine Fehlerbedingung wird bei max. einem Gerät gleichzeitig angenommen. ** Dieser Wert kann berücksichtigt werden, wenn die steuernde SPS bei max. einem Gerät zur gleichen Zeit die Messung startet. | | |
| Signalausgang: 0/4-20mA | Max. 500 Ohm (aktiv, isoliert) | Linearität ±0,1 mA | |
| Signalausgang: Relais | 4x Relais SPST: max. 250 V AC, 2 A, 500 VA nicht induktiv | | |
| Signalausgang: Elektronischer Zählimpuls | Optokoppler max. 30 V DC, max. 25 mA | | |
| Kommunikation: Modbus RTU | Physical layer: RS 485 und Masse, isoliert Mode: RTU, Typ: Slave Adressbereich: 1 - 247 (wählbar im Menü), Baudrate: 1.200 bis 57.600 Baud, Data bits: 8, Stop Bits: 1 Parity: None Mehrfachanschluss möglich. Adressvoreinstellung = 31. Jeder Busteilnehmer muß auf eine individuelle Adresse eingestellt werden. Unterstützte Befehle: Lesen: Alle Diagnosedaten und Parameter, die den Befehl 03 _{HEX} Read Holding Register, verwenden. Schreiben: Alle Parameter, die den Befehl 06 _{HEX} : Write Single Register, verwenden (nicht unterstützt wird Befehl 10 _{HEX} : Write Multiple Register). | | |
| Kommunikation: Profibus DP | Physical layer: RS 485, isoliert Typ: Slave Adressbereich: 0 - 126 (wählbar im Menü), Baudrate: 9,6 kbps bis 12 Mbps Verfügbare Kommunikation mit GSD Datei, Read only (Unterkante Fühlgewicht zu Material (in mm)) | | |
| Messgenauigkeit | Ausgang | Einstellung | Messgenauigkeit |
| | Zählimpuls | 10 cm (1/3 ft)/ Puls | 1 Puls |
| | | 5 cm (1/6 ft)/ Puls | 1 Puls |
| | | 2,5 cm (1/10 ft)/ Puls | 2 Pulse |
| | | 1 cm (1/20 ft)/ Puls | 4 Pulse |
| | 0/4-20 mA | | 1% des max. Messbereiches |
| | Modbus RTU/ Profibus | | 0,5% des max. Messbereiches |
| Anzeige | LCD Display: 2 Zeilen x 16 Zeichen | | |
| Anzeigeleuchten | Status durch eingebaute LED: Versorgungsspannung EIN, Relais, Wartungsbedarf und Ausfall | | |

Technische Daten

| | | | |
|---|---|---|---|
| Speicher | Nichtflüchtig (keine Batterie notwendig) > 10 Jahre Aufrechterhaltung der Daten | | |
| Anschlussklemmen | 0,14 .. 2,5 mm ² (AWG 26 .. 14) | | |
| Kabel- und Leitungseinführung | Gemäß Auswahl: | | |
| | Kabelverschraubung: | 2x M20 x 1,5 und 1x M25 x 1,5 | Blindstopfen: 2x M20 x 1,5 oder Blindstopfen: 2x NPT 1/2" |
| | Gewindeanschluss ANSI B1.20.1: | 1x NPT 3/4" und 2x NPT 1/2" | |
| | Klemmbereich (Durchmesser) der vom Hersteller gelieferten Kabelverschraubungen: | | |
| | M20 x 1,5: | 6 .. 12 mm (0.24 .. 0.47") | |
| | M25 x 1,5: | 8 .. 17 mm (0.31 .. 0.67") | |
| Verlängerungskabel für Profibus DP/ Modbus | Verwendung üblicher empfohlener Kabel | | |
| Isolation | Versorgungsspannung zu allen anderen Ein-/Ausgängen: | AC Ausführung: 2.210 Vrms DC Ausführung: 1.000 VDC | |
| | Relais zu Relais: | 2.210 Vrms | |
| Schutzklasse | I | | |
| Überspannungskategorie | II | | |
| Verschmutzungsgrad | 2 (innerhalb Gehäuse) | | |

Mechanische Daten

| | | | |
|--|---|--|--|
| Gehäuseschutzart | IP66, Type 4 | | |
| Prozessanschluss | Gewinde: | R 1 1/2" EN 10226 konisch, NPT 1 1/2" oder 3" ANSI B1.20.1 konisch | |
| | Flansche: | DN100 PN16 EN 1092-1 (Gerät passt auf diesen Flansch) 2" oder 3" oder 4" 150lbs ANSI B16.5 (Gerät passt auf diesen Flansch) | |
| Farbe | Gehäuse, Flansch: | RAL 5010 (Enzianblau) | |
| | Deckel: | RAL 9006 (Aluminium Silber) | |
| Material | Detailspezifikation siehe Seite 4 - 6 | | |
| Messbereich | Seilausführung max. 30 m (100 ft) Bandausführung max. 50 m (164 ft) | | |
| Abtastgeschwindigkeit | Durchschnittliche Geschwindigkeit des Fühlgewichtes: Ausführung mit Standardmotor: ca. 0,23 m/s (0.75 ft/sec) Ausführung mit bürstenlosem Motor: ca. 0,3 m/s (1.0 ft/sec) | | |
| Schalldruckpegel | max. 50 dBA | | |
| Gewicht | Seilausführung | mit Flansch: ca. 11 kg (24.2 lbs) mit Gewinde: ca. 12 kg (26.4 lbs) | |
| | Bandausführung | mit Flansch: ca. 12 kg (26.4 lbs) mit Gewinde: ca. 13 kg (28.6 lbs) | |
| Abweichung von vertikaler Montage | Max. 2° Max. 1° für Bandversion mit verlängerter Stützendurchführung (siehe Seite 4) | | |
| Druckluftanschluss (Option) | Schnellverschlusskupplung inkl. Gegenstück für Schlauchinnendurchmesser 9 mm (0.35"); Max. Betriebsdruck 0,2 bar (2.9 psi) | | |

Technische Daten

Betriebsbedingungen

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| Behälterüberdruck | -0,3 .. +0,3 bar (-4.4 .. +4.4 psi) -0,5 .. +1,7 bar (-7.3 .. +25 psi) optional für CE + ATEX + TR-CU -0,5 .. +1,1 bar (-7.3 .. +16 psi) optional für FM general purpose | | |
| Prozesstemperatur | -40°C .. +80/ 150/ 250°C (-40 .. +176/ 302/ 482°F) | | |
| Umgebungstemperatur | -20°C .. +60°C (-4 .. +140°F) -40°C .. +60°C (-40 .. +140°F) -40°C .. +60°C (-40 .. +140°F) max. +40°C (104°F) | CE, FM General Purpose mit interner Heizung ATEX, FM Class II, TR-CU auf Anfrage möglich Ausführung mit Prozesstemp. 150°C (302°F) | |
| Belüftung | Belüftung ist nicht erforderlich | | |
| Min. Schüttgewicht | siehe "Auswahlhilfe Füllgewicht" auf nächster Seite | | |
| Mindestzeit zwischen Messstarts | Messdistanz | | |
| | 5 m (16 ft) -> | 3min | |
| | 10 m (33 ft) -> | 6min | |
| | 20 m (66 ft) -> | 12min | |
| | 30 m (98 ft) -> | 18min | |
| | 40 m (131 ft) -> | 24min | |
| | 50 m (164 ft) -> | 30min | |
| Seil/ Band Standzeit | siehe Seite 36 | | |
| Max. zulässige Zugkraft | Bandausführung: | mit bürstenlosem Motor: mit Standardmotor: | ca. 3.000 N ca. 800 N |
| | Seilausführung: | mit bürstenlosem Motor: mit Standardmotor: mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit: | ca. 1.000 N ca. 800 N ca. 700 N |
| Relative Feuchtigkeit | 0 - 100%, für Einsatz im Freien geeignet | | |
| Einsatzhöhe | max. 2.000 m (6,562 ft) | | |
| Erwartete Lebensdauer | Folgende Parameter haben einen negativen Einfluss auf die zu erwartende Lebensdauer: Hohe Umgebungs- und Prozesstemperatur, korrosive Umgebung, hohe Vibration, hohe Durchsatzrate von abrasivem Schüttgut am Sensorelement, hohe Anzahl Messzyklen. | | |

Transport und Lagerung

| | |
|------------------|---|
| Transport | <p>Die Anweisungen auf der Transportverpackung muss beachtet werden, andernfalls können die Geräte beschädigt werden.</p> <p>Temperatur während Transport: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F) Feuchtigkeit während Transport: 20 .. 85%</p> <p>Eine Wareneingangsprüfung auf mögliche Transportschäden muss ausgeführt werden.</p> |
| Lagerung | <p>Die Geräte müssen an einem trockenen und sauberen Ort gelagert werden. Sie müssen vor dem Einfluss von korrosiver Umgebung, Vibration und direkter Sonnenbestrahlung geschützt sein.</p> <p>Temperatur während Lagerung: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F) Feuchtigkeit während Lagerung: 20 .. 85%</p> |

Technische Daten

Zulassungen

| | |
|---------------------------------------|--|
| Explosionsgefährdete Bereiche* | ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T! Da/Db FM Class II, III Div.1 Group E-G TR-CU Ex ta/tb IIIC T130°C...T250°C Da/Db X |
|---------------------------------------|--|

| | |
|--|------------------------------|
| Nicht explosionsgefährdete Bereiche * | CE EN 61010-1 FM TR-CU |
|--|------------------------------|

| | |
|------------|-----------------------------------|
| EMV | EN 61326 - A1 (Industriestandard) |
|------------|-----------------------------------|

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| RoHS konform | Gemäß Richtlinie 2011/65/EU |
|---------------------|-----------------------------|

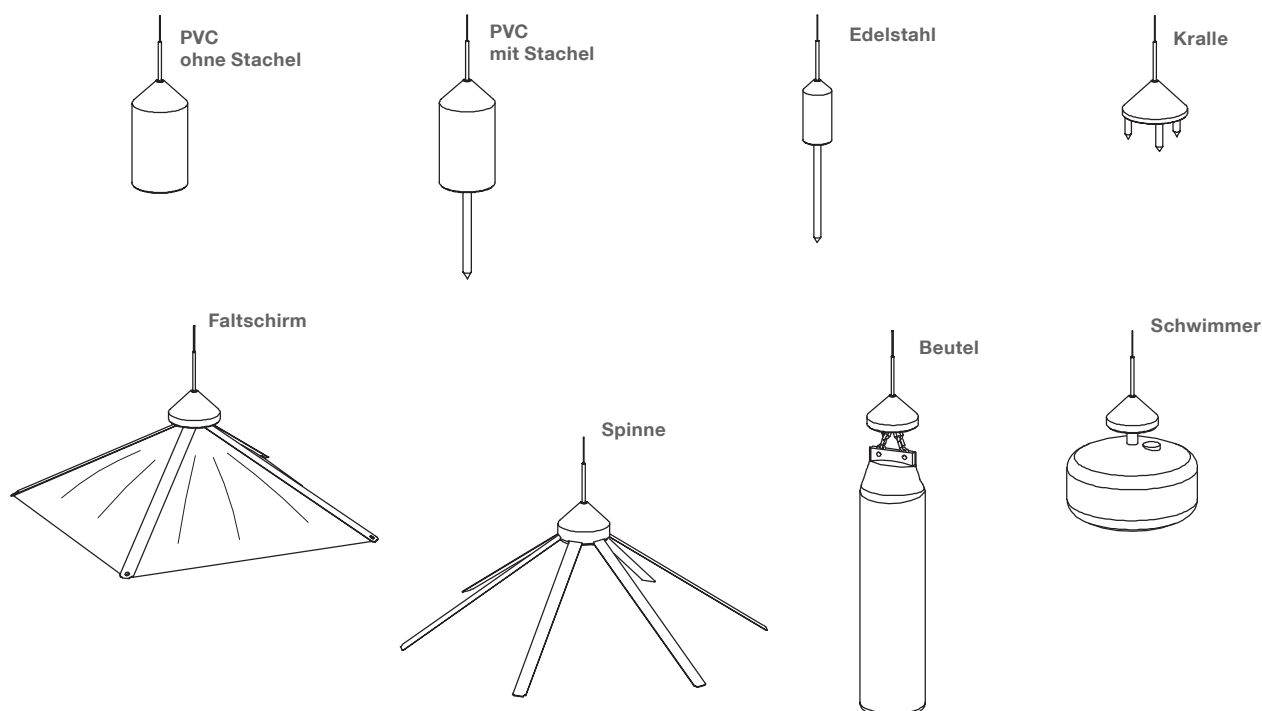
* je nach gewählter Ausführung in der Auswahlliste

Technische Daten

Auswahlhilfe Füllgewicht (Schüttgutmessung)

| Füllgewicht | Anwendung | | | | Bemerkung | Passt durch Montageöffnung | | | | |
|------------------|---|--------------------------|--------------|-------------------|--|----------------------------|----|---------|----|------------|
| | * Schüttdichte g/l (lb/ft ³) | Materialbeschaffenheit | Schüttwinkel | Max. Prozesstemp. | | Gewinde | | Flansch | | |
| | | | | | | 1½" | 3" | 2" | 3" | DN100 / 4" |
| PVC ohne Stachel | >300 (18) | granular | flach | 80°C (176°F) | Standardgewicht | | | | | • |
| PVC mit Stachel | >300 (18) | granular, pulverförmig | steil | 80°C (176°F) | Der Stachel dringt in das Material ein und vermeidet ein Abrutschen oder Kippen des Gewichtes an dem steilen Schüttwinkel. | | | | | • |
| Edelstahl | >300 (18) | granular, pulverförmig | flach, steil | 250°C (482°F) | Der Stachel dringt in das Material ein und vermeidet ein Abrutschen oder Kippen des Gewichtes an dem steilen Schüttwinkel. | • | • | • | • | • |
| Kralle | >200 (12) | grobkörnig (z.B. Steine) | steil | 250°C (482°F) | Vermeidet ein Abrutschen oder Kippen des Gewichtes an dem steilen Schüttwinkel. | | | | | • |
| Faltschirm | >20 (1.2) | leichtes Pulver | flach, steil | 80°C (176°F) | Die große Oberfläche vermeidet ein Versinken im Material. | • | • | • | • | • |
| Spinne | >40 (1.4) | leichtes Pulver | flach, steil | 250°C (482°F) | Die große Oberfläche vermeidet ein Versinken im Material. | | | | | • |
| Beutel | >300 (18) | granular, pulverförmig | flach | 80°C (176°F) | Vermeidet eine Beschädigung des Austragsorgans. Wird mit Schüttgut gefüllt. | | | | | • |
| Schwimmer | - | flüssig | - | 80°C (176°F) | Wird mit Material gefüllt. | | | | | |

* Die obigen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen und gelten bei gesetztem Material nach der Befüllung. Während der Befüllung kann sich die Schüttdichte ändern (z.B. bei fluidisierendem Material).



Optionen

Fenster im Deckel und außenliegende Starttaste

Ermöglicht es, das Display durch den geschlossenen Deckel zu sehen und ein Messung zu starten, ohne den Deckel zu öffnen.

Zeichnung siehe Seite 5

Material des Fensters: bruchfestes Glas

Wetterschutzhaube

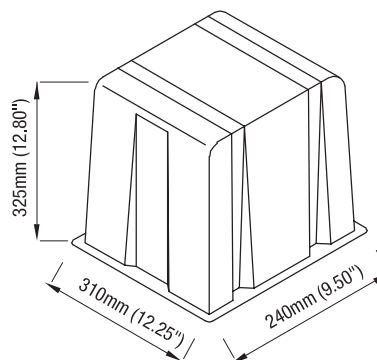
Die Wetterschutzhaube ist beim Einsatz im Freien zu empfehlen.

Sie schützt das Gerät vor sämtlichen Witterungseinflüssen wie:

- Regenwasser
- Kondensatbildung
- Übermäßige Erwärmung durch Sonnenstrahlen
- Übermäßigen Kälteeinfluss im Winter

Material: PE, witterungs- und temperaturbeständig

Bei Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen: nur für Zone 22 oder Division 2 zugelassen.



Montage

! Allgemeine Sicherheitshinweise

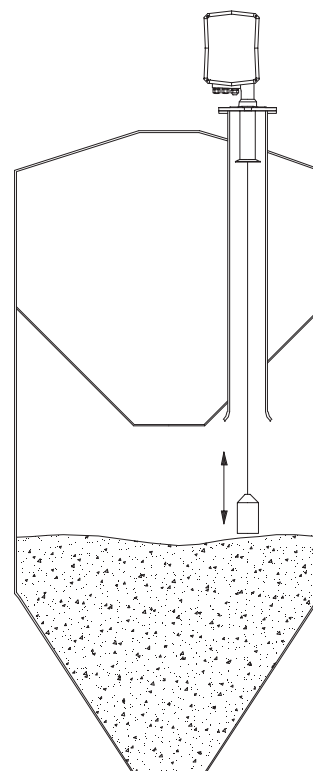
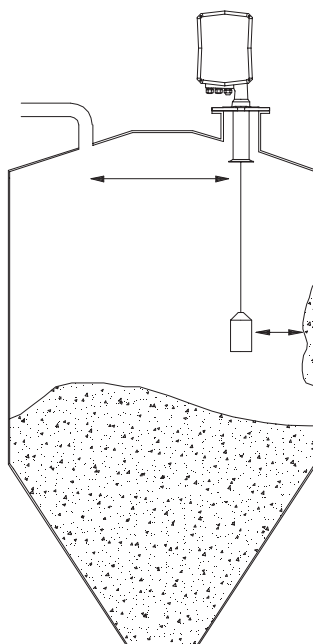
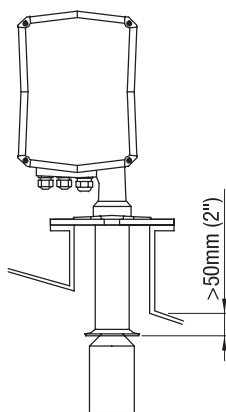
| | |
|---|---|
| Behälterdruck | Fehlerhafte Installation kann zum Verlust des Prozessdruckes führen. |
| Chemische Beständigkeit gegen das Medium | Die verwendeten Materialien müssen nach ihrer chemischen Beständigkeit ausgewählt werden. Bei Einsatz in speziellen Umgebungsbedingungen muss vor der Installation die Materialbeständigkeit mit Beständigkeitstabellen geprüft werden. |
| Montageort | Der richtige Montageort ist wesentlich für eine sichere Funktion. Bitte Einbauanweisungen beachten. |
| Behältervibrationen | Nicht in Bereichen mit hoher Vibration montieren. Bei Montage in leicht vibrierender Umgebung Gummipuffer verwenden. |

! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

| | |
|----------------------------------|---|
| Installationsvorschriften | Beim Einbau in explosionsgefährdete Bereiche müssen die entsprechenden Vorschriften beachtet werden. |
| Funken | Die Montage muss derart erfolgen, dass bedingt durch Schlag- oder Reibvorgänge die Erzeugung von Funken zwischen dem Aluminiumgehäuse und Stahl ausgeschlossen ist. |

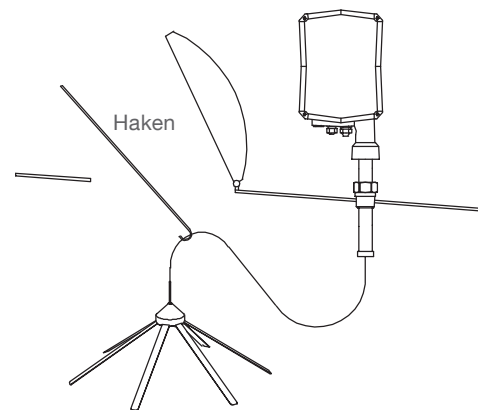
Montageanweisung

- Montageort**
- Das Gerät wird vertikal auf dem Silo eingebaut. Max. Abweichung ist 2°.
 - Bei voll befülltem Silo müssen mind. 200 mm (7.87") Ablaufstrecke für das Fühlgewicht vorhanden sein. Dabei die Unterkante des Fühlgewichtes bei "Oberer Endlage" beachten (siehe Abmessungen Seite 4 - 6). Bei Überfüllung kann das Seil/ Band abreißen.
 - Die Stützdurchführung der Geräte muss wenigstens 50 mm (2") in das Silo ragen. Ausführung mit verlängerter Stützdurchführung ist erhältlich..
 - Eine ungestörte Bewegung des Fühlgewichtes muss sichergestellt sein, auch wenn das Gewicht pendelt. Ausreichend Abstand zur Silowand, zu Wechte und Einbauten sicherstellen.
 - Für Messungen durch ein langes Rohr in einem Doppelkammersilo empfehlen wir NB 3200 (Bandausführung).



Montage

| | |
|--|--|
| Messung während Befüllung des Silos | Während der Befüllung kann das Fühlgewicht verschüttet werden. Messungen sind möglich, wenn genügend Abstand zu Befüllöffnungen gegeben ist, so dass kein Material auf das Fühlgewicht fallen kann. |
| Fühlgewicht "Beutel" und "Schwimmer" | <ul style="list-style-type: none"> • Die Gewichte sind mit Plastikgranulat oder Sand gefüllt. Sie müssen bauseits mit Schüttgut oder Flüssigkeit gefüllt werden, das bei Vermischung mit dem im Silo gelagerten Material unkritisch ist. Dabei die Alterung des Füllmaterials bedenken. • Bei Befüllung das Gesamtgewicht des Fühlgewichtes beachten: Seilausführung 1,0 kg (2.2 lbs), Bandausführung 2,1 kg (4.6 lbs) |
| Dichtung | <ul style="list-style-type: none"> • Zur Abdichtung muss eine Flanschdichtung aus Kunststoff vorgesehen werden. • Beide Gehäusedeckel müssen fest geschlossen werden. |
| Fühlgewicht, das nicht durch die Montageöffnung passt | <p>Das Fühlgewicht muss vor der Gerätemontage entfernt werden. Eine Behälteröffnung in der Nähe des Gerätes sowie ein Montagehaken ist notwendig.</p> <p>Siehe Montageanleitung für mehr Details.</p> |



Elektrischer Anschluss

! Allgemeine Sicherheitshinweise

| | |
|---|--|
| Sachgemäßer Gebrauch | Bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes ist die elektrische Sicherheit nicht gewährleistet. |
| Installationsvorschriften | Für den elektrischen Anschluss müssen die örtlichen Vorschriften beachtet werden. |
| Sicherungen | Im Anschlussplan angegebene Sicherungen verwenden |
| FI-Schutzschalter | Zum Schutz gegen indirektes Berühren gefährlicher Spannung muss im Fehlerfall ein automatisches Ausschalten (FI-Schutzschalter) der Versorgungsspannung gewährleistet sein. |
| Trennschalter | Es muss in der Nähe des Gerätes ein Schalter als Trennvorrichtung für die Anschlussspannung vorgesehen werden. |
| Anschlussplan | Die elektrischen Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit dem Anschlussplan gemacht werden. |
| Anschlussspannung | Vor Einschalten des Gerätes Anschlussspannung mit Angaben auf dem Typenschild vergleichen. |
| Kabelverschraubung | Kabelverschraubung und Blindstopfen müssen folgenden Anforderungen genügen: Schutzart IP66, Temperaturbereich -40°C .. +70°C, zugelassen je nach örtlicher Vorschrift, Zugentlastung. Darauf achten, dass die Kabelverschraubung das Kabel sicher dichtet und fest angezogen ist (Wassereintritt). Nicht verwendete Kabelverschraubungen müssen mit einem Verschluss-Stück verschlossen werden Der Durchmesser des Kabels muss im Klemmbereich der verwendeten Kabelverschraubung liegen. |
| Verrohrung (Conduit system) | Bei Verwendung von Verrohrungssystemen (mit NPT Verschraubung) anstelle einer Kabelverschraubung müssen die jeweiligen Vorschriften des Errichterlandes eingehalten werden. Die Verrohrung muss einen konischen Gewindeanschluss NPT 1/2" oder 3/4" je nach Gerät und nach ANSI B 1.20.1 aufweisen. Nicht verwendete Anschlüsse müssen mit einem metallischen Verschlusselement dicht verschlossen werden. |
| Anschlusskabel | <ul style="list-style-type: none"> • Der Durchmesser der Anschlusskabel muss mit dem Klemmbereich der verwendeten Kabelverschraubung übereinstimmen. • Der Kabelquerschnitt muss mit dem Klemmbereich der Anschlussklemmen übereinstimmen und den max. Strom berücksichtigen. • Alle Anschlusskabel müssen für wenigstens 250 V AC Betriebsspannung isoliert sein. • Die Temperaturbeständigkeit muss mindestens 90°C (194°F) betragen. • Sollten höhere Störpegel als die in den EMV Normen (siehe Kapitel Zulassungen) definierten Pegel vorhanden sein, müssen geschirmte Kabel verwendet werden. Ansonsten sind ungeschirmte Instrumentenkabel ausreichend. |
| Verlegung der Kabel im Klemmraum | Anschlusskabel auf angemessene Länge kürzen, so dass sie ordentlich in den Klemmraum passen. |
| Relaischutz | Zum Schutz vor Spannungsspitzen bei induktiven Lasten muss ein Schutz für die Relaiskontakte vorgesehen werden. |
| Schutz gegen statische Aufladung | Das Gehäuse muss geerdet werden, um statische Aufladung zu vermeiden. Dies ist insbesondere bei Anwendungen mit pneumatischer Förderung und nichtmetallischen Behältern wichtig. |

Elektrischer Anschluss

! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Äußere Potentialausgleichsklemme

Mit Potentialausgleich der Gesamtanlage verbinden



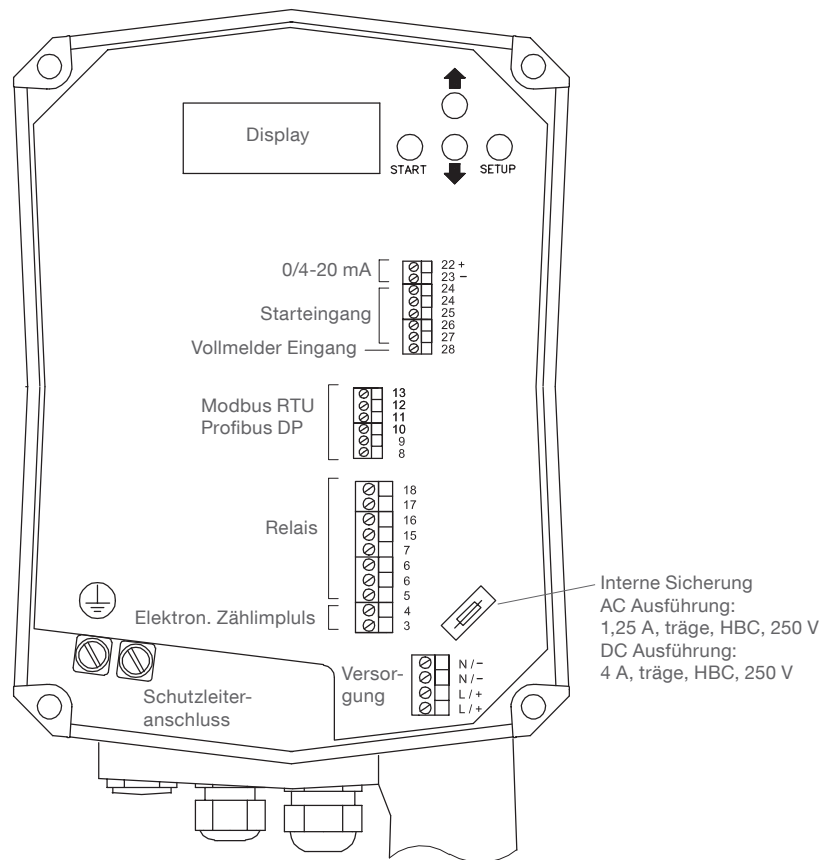
| | |
|--|---|
| Anschlusskabel | Bei Verwendung der mitgelieferten Kabelverschraubungen ist bauseits eine Zugentlastung für die Anschlusskabel vorzusehen. |
| Kabelverschraubungen für staubexplosionsgefährdete Bereiche | Die eingesetzten Kabel- und Blindverschraubungen müssen entsprechende Baumusterprüfbescheinigungen besitzen und für den Einsatz in dem definierten Temperaturbereich geeignet sein. Zudem müssen sie für die Anwendung geeignet sein und nach den Herstellerangaben korrekt montiert werden. Die gegebenenfalls vom Hersteller mitgelieferten Originalteile müssen verwendet werden. |
| Rohrleitungssystem für staubexplosionsgefährdete Bereiche | Die Gesetze und Regeln des jeweiligen Landes sind für die Installation zusätzlich zu beachten. Die eingesetzten Zündsperrn und Blindverschraubungen müssen entsprechende Baumusterprüfbescheinigungen besitzen und für den Einsatz in dem definierten Temperaturbereich geeignet sein. Zudem müssen sie für die Anwendung geeignet sein und nach den Herstellerangaben korrekt montiert werden. |
| Inbetriebnahme/ Öffnen des Gerätedeckels | Vor Öffnen des Deckels sicherstellen, dass keine Staubaufwirbelungen oder Ablagerungen vorhanden sind. |

! Spezielle Einsatzbedingungen

| | |
|--------------------------------|---|
| Elektrostatische Ladung | Das Betriebsmittel ist so zu installieren, dass Gefahren durch elektrostatische Aufladung vermieden werden. |
|--------------------------------|---|

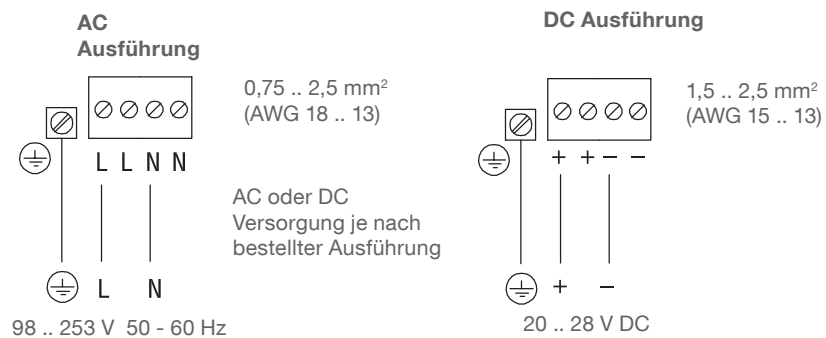
Elektrischer Anschluss

Anschlussklemmen

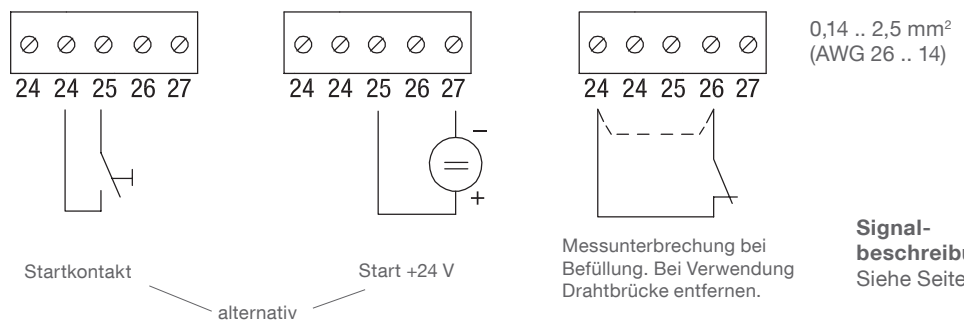


Versorgung und Signaleingang/ -ausgang

Versorgung

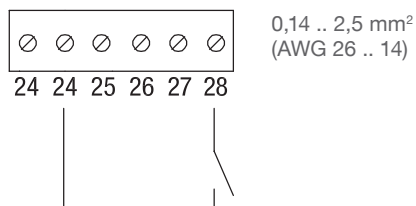


Signaleingang: Messstart



Elektrischer Anschluss

Signaleingang: Vollmelder



**Signal-
beschreibung:**
Siehe Seite 20

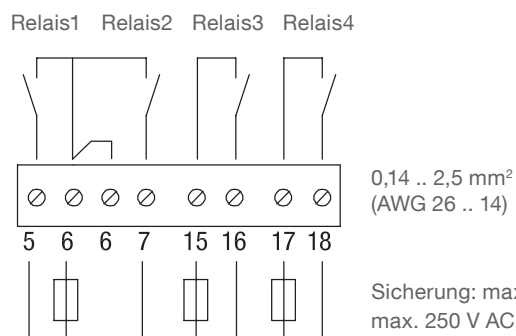
Signalausgang: 0/4-20 mA



* ACHTUNG:
Bei Anschluss an eine SPS mit
isoliertem (potenzialfreiem) 4-20 mA
Eingang muss die Leitung "-" an Masse
der SPS angeschlossen werden.
Siehe Benutzerhandbuch der SPS.

**Signal-
beschreibung:**
Siehe Seite 20

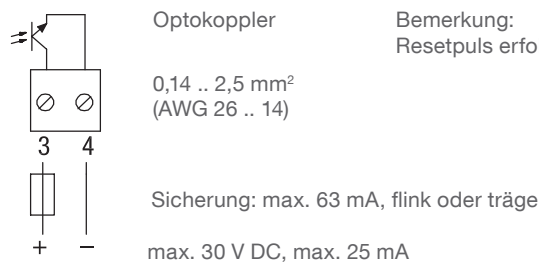
Signalausgang: Relais



**Signal-
beschreibung:**
Siehe Seite 20

Sicherung: max. 2 A, flink oder träge, HBC, 250 V
max. 250 V AC, 2 A, 500 VA, nicht induktiv

Signalausgang: Elektronischer Zählimpuls

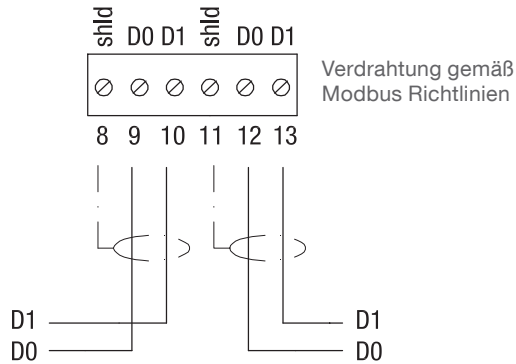


Bemerkung:
Resetpuls erfolgt mit Relais 2

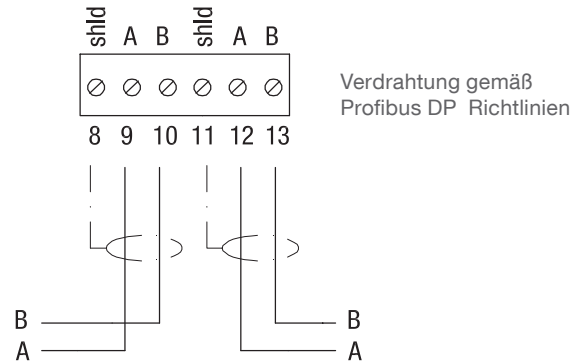
**Signal-
beschreibung:**
Siehe Seite 21

Elektrischer Anschluss

Modbus Netzwerk

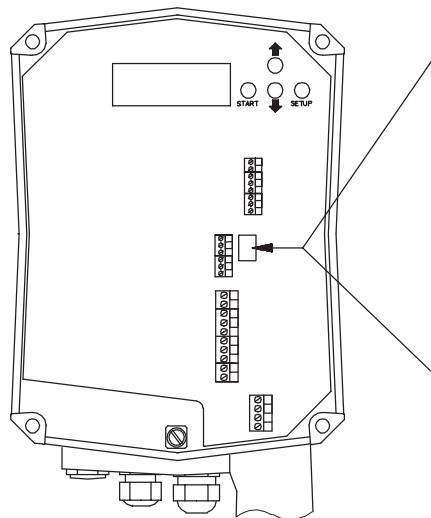


Profibus DP Netzwerk



Einstellung Vorspannung und Abschlusswiderstand

Bei Verwendung der NB 3000 Geräte in einem Modbus- oder Profibusnetzwerk kann die Vorspannung und der Abschlusswiderstand an jedem Gerät wie benötigt eingestellt werden.



Version mit Jumpern

| Vorspannung | AUS* | AUS | EIN |
|---------------------|------|-----|-----|
| Abschlusswiderstand | AUS* | EIN | EIN |
| | | | |

Version mit DIP Schaltern

| Vorspannung | AUS* | AUS | EIN | EIN |
|---------------------|------|-----|-----|-----|
| Abschlusswiderstand | AUS* | EIN | AUS | EIN |
| | | | | |

*voreingestellte Werte

DIP Schalter Stellung:

Draufsicht Seitenansicht

Signalübersicht

Signaleingänge/ -ausgänge

**Signaleingang:
Messstart**

- Potentialfreier Kontakt (Klemme 24, 25) oder
- 24 V DC Spannung (Klemme 25, 27), Stromaufnahme ca. 25 mA, Polarität beachten.

Dauer des Startsignals: 0,7 bis 5 Sek.
 Der Kontakt muss geschlossen sein oder das 24 V Signal anliegen, um die Messung zu starten.

Messunterbrechung

Verhindert eine Messung während der Befüllung oder unterbricht eine laufende Messung, wenn die Befüllung startet.

Ist der Kontakt zwischen Klemme 24 und 26 geöffnet, fährt das Fühlgewicht in die obere Endlage zurück.

Falls notwendig, entfernen Sie die werksseitig eingerichtete Verbindung zwischen Klemme 24 und 26 und verbinden diese mit der Befüllkupplung. Für den Messstart muss der Kontakt geschlossen sein.

**Signaleingang:
Vollmeldung**

Ermöglicht die Einbindung eines Vollmelder Signals in die Modbus- oder Profibus-Kommunikation. Bei anliegendem Signal (Klemme 24 - 28 geschlossen) leuchtet die gelbe LED neben dem Display.

**Signalausgang:
0/4-20 mA**

Einstellbar zur Anzeige eines Füllstand- oder Volumensignals. Der Ausgang wird aktualisiert sobald das Fühlgewicht die Oberfläche des Feststoffes berührt. Der Wert bleibt bis zur nächsten Messung erhalten.

**Signalausgang:
Relais**

Die Relais können wie nachfolgend beschrieben programmiert werden:

| | Relais 1 | Relais 2 | Relais 3 | Relais 4 |
|------------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|
| Werkseinstellung | Zählimpuls | Rückstellimpuls | Ausfall | Obere Endlage |
| Programmierbar | Grenzstand 1 | Grenzstand 2 | Wartungsbedarf | Wartungsbedarf |

Relais 1/2 - Einstellung "Zählimpuls/ Rückstellimpuls":

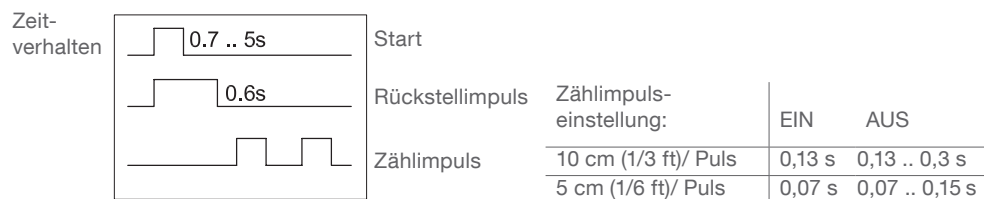
Der Zählimpulsausgang wird für den Anschluss eines externen Zählers oder einer Steuerung verwendet.

Rückstellimpuls (Klemme 6 und 7):

Nach dem Messstart wird ein Rückstellimpuls ausgelöst. Dieser wird verwendet, um die angeschlossene Auswerteeinheit (Zähler/ Steuerung, ...) zurückzusetzen.

Zählimpuls (Klemme 5 und 6):

Der Zählimpuls überträgt den gemessenen Wert an die angeschlossene Auswerteeinheit. Während der Abfahrbewegung des Fühlgewichtes in den Behälter wird der Impuls entsprechend der nachfolgenden Darstellung generiert:



Relais 1/2 - Einstellung "Grenzschalter":

Es besteht die Möglichkeit, zwei voneinander unabhängige Grenzschalter anzuzeigen. Das Grenzstandsignal wird aus dem analogen Messsignal abgeleitet. (siehe auch: Programmierung G26)

Relais 3 - Einstellung "Ausfall"

Das Relais meldet einen Geräteausfall (siehe auch: Programmierung S. 27 und Diagnose "Ausfall" S. 37)

Relais 3 - Einstellung "Wartungsbedarf"

Das Relais meldet einen anstehenden Wartungsbedarf (siehe auch: Programmierung S. 27 und Diagnose "Wartungsbedarf" S. 35)

Signalübersicht

Relais 4 - Einstellung "Obere Endlage"

Über dieses Signal wird ermittelt, ob die Messung abgeschlossen ist. Hat das Fühlgewicht die obere Endlage erreicht, werden die Relais-Kontakte geschlossen.

Relais 4 - Einstellung "Wartungsbedarf"

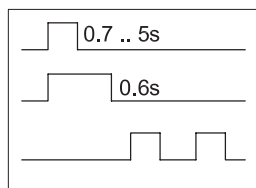
Das Relais meldet einen Wartungsbedarf (siehe auch: Programmierung S. 27 und Diagnose "Wartungsbedarf" S. 35)

Signalausgang: Elektronischer Zählimpuls

Zählimpuls (Klemme 3 und 4):

Der elektronische Zählimpuls ermöglicht die Übertragung einer hohen Anzahl an Impulsen, die eine hohe Auflösung des Messsignals ermöglichen.

Zeit-
verhalten



Start

Rückstellimpuls

Zählimpuls

Zählimpulseeinstellung:

| | EIN | AUS |
|-----------------------|-------|-------------|
| 2,5 cm (1/10 ft)/Puls | 25 ms | 25 .. 70 ms |
| 1 cm (1/20 ft)/Puls | 10 ms | 10 .. 30 ms |

Hinweis:

Der Rückstellimpuls erfolgt über Relais 2.

LED Status

| LED | Status | |
|------------------------------|---------------|------------------------------------|
| LEDs neben dem Display | Grün leuchtet | Strom liegt an |
| | Rot leuchtet | Ausfall |
| | Rot blinkt | Wartungsbedarf |
| | Gelb leuchtet | Signaleingang Vollmeldung liegt an |
| LEDs neben den Relaisklemmen | Gelb leuchtet | Relais angezogen |

Diagnosesignale

Ausfall

Ergebnis ist eine ungültige Messung.

Rotes LED leuchtet auf. Relais 3 zeigt "Ausfall" an.

Die Meldung weist auf eine kritische Situation hin. Die Signalauswertung kann helfen, ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden.

Wird ein "Ausfall" angezeigt, ist das Gerät vor Ort zu überprüfen.

Eine genaue Beschreibung der Ausfall-Anzeigecodes finden Sie auf Seite 37.

Wartungsbedarf

Ergebnis ist eine Warnmeldung für den Betreiber bei weiterhin gültiger Messung.

Rotes LED blinkt, Relais 4 zeigt "Wartungsbedarf" (programmierbar).

Die Meldung ermöglicht eine vorbeugende Wartung. Die Signalauswertung kann helfen, ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden.

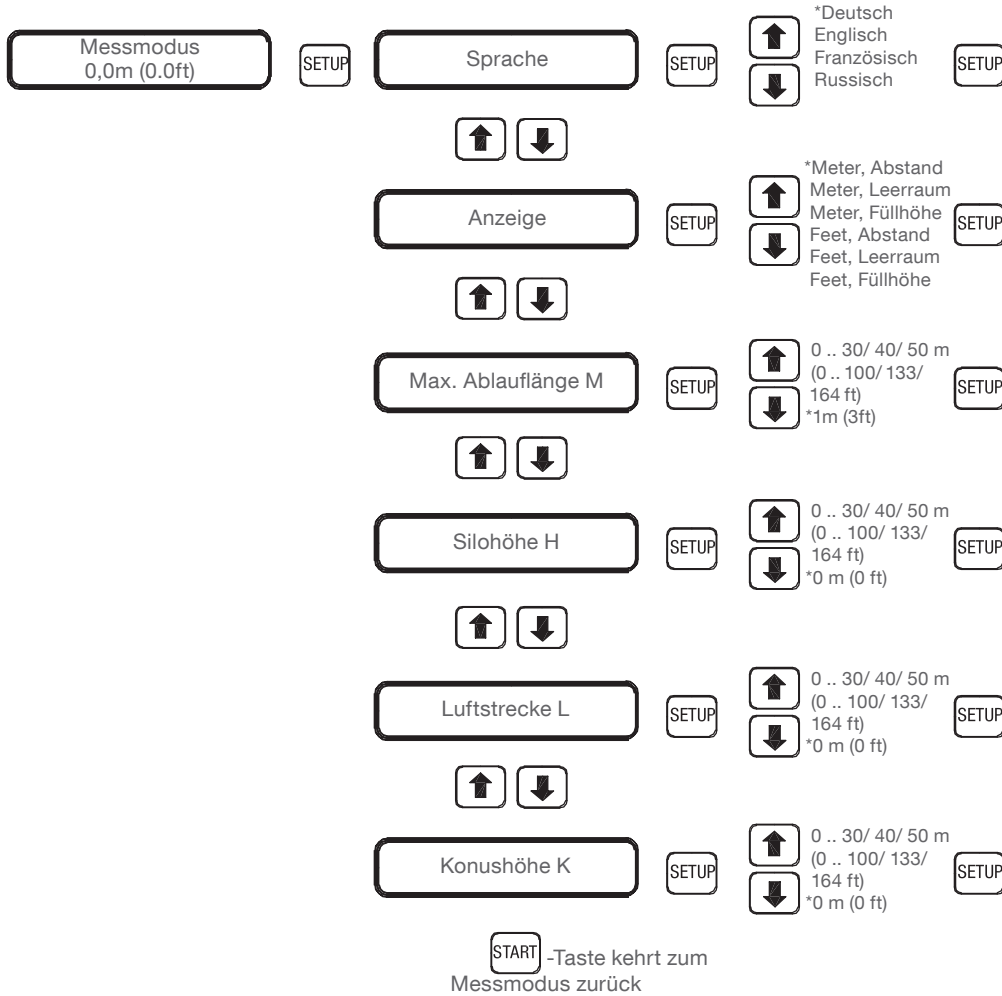
Wird die Meldung "Wartungsbedarf" angezeigt, kann der Messvorgang fortgesetzt werden.

Eine genaue Beschreibung der "Wartungsbedarf-Anzeigecodes" finden Sie auf Seite 35.

Programmierung

Schnellstart Menü

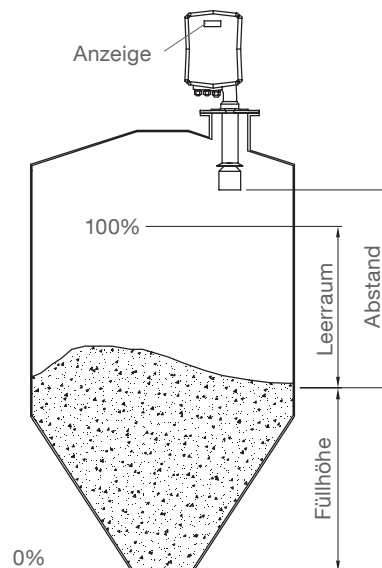
Das Schnellstart Menü dient zur einfachen Anpassung des Gerätes an die Anwendung
 Drücken der SETUP-Taste wechselt aus dem Messmodus in das Schnellstart Menü



Max. einstellbare Länge von 30/ 50 m je nach bestellter Ausführung.
 * Voreingestellte Werte

Anzeige

- Definiert Anzeige in Meter oder Feet.
- Definiert was auf dem Gerätedisplay angezeigt wird. Dies ist nicht dem Signalausgang zugeordnet.

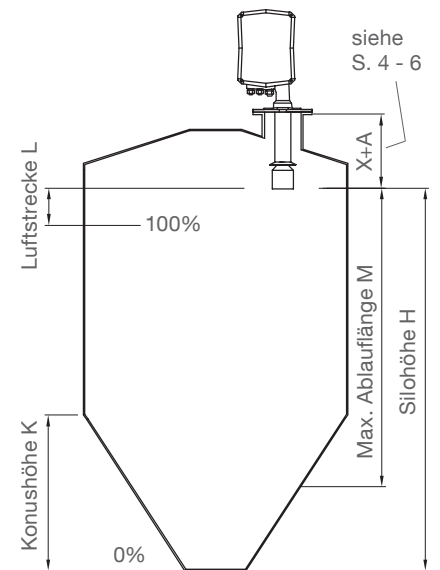


Programmierung

| | |
|---------------------------|--|
| Max. Ablauflänge M | Stellt sicher, dass das Fühlgewicht nicht in die Auslassöffnung gerät. |
| Silohöhe H | Definition der 0% Füllhöhe. Bemerkung: Wird die maximale Ablauflänge M kleiner als die Silohöhe H eingestellt, bleibt der Messwert immer größer 0%. |
| Luftstrecke L | Definition der 100% Füllhöhe. |
| Konushöhe K | Ermöglicht es, den Stromausgang volumetrisch auszugeben: K = 0 Stromausgang erfolgt höhenbezogen K > 0 Stromausgang erfolgt volumenbezogen |

Bemerkung:

Bei Verwendung des digitalen Zählimpulsausganges (Klemme 5/ 6/ 7, siehe S. 18/ 21) haben die Parameter Silohöhe H, Luftstrecke L und Konushöhe K keinen Einfluss auf den Messwert.



Programmierung

Programmiertasten

- Springt zum nächsten einzustellenden Punkt
- Springt zum Messmodus nach erfolgter Parametereinstellung
Startet Messung
Löscht Wartungsbedarf- oder Ausfallmeldung
- Erhöht den einzustellenden Wert
- Erniedrigt den einzustellenden Wert

Laufzeitanzeigen

Während des Messmodus werden folgende Laufzeitanzeigen gegeben:

- * Obere Endlage erreicht
- Motor fährt Gewicht nach unten bzw. oben (Schnelllauf)
- Motor läuft langsam (kurz nach Motorstart und vor Erreichen der Oberen Endlage)

Bemerkung:
 Drücken der PFEIL AB Taste im Messmodus zeigt weitere Serviceinformationen an (in dieser Bedienungsanleitung nicht näher beschrieben)

Blocked 24 - 26 open Messunterbrechung ist aktiv (Klemme 24 - 26 nicht verbunden, siehe Seite 20)

Messunterbrechung ist aktiv (Signal über Modbus gesetzt)

Blocked Modbus

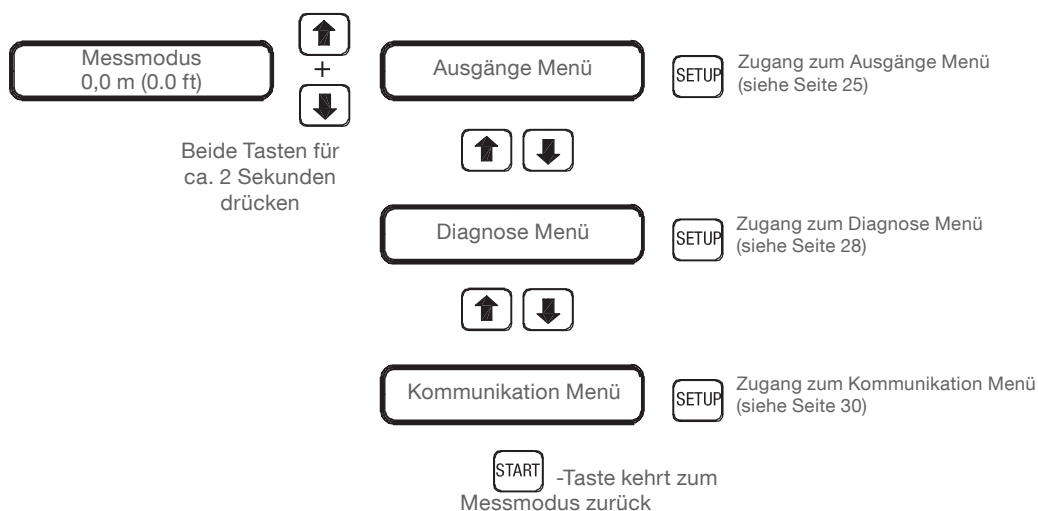
Erweiterte Menüs

(Verwendung nur bei Bedarf nötig)

Mit den erweiterten Menüs können die Signalausgänge eingestellt sowie der Gerätestatus dargestellt werden.

Zugang zu den erweiterten Menüs:

Aus dem Messmodus heraus durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten für ca. 2 Sekunden.



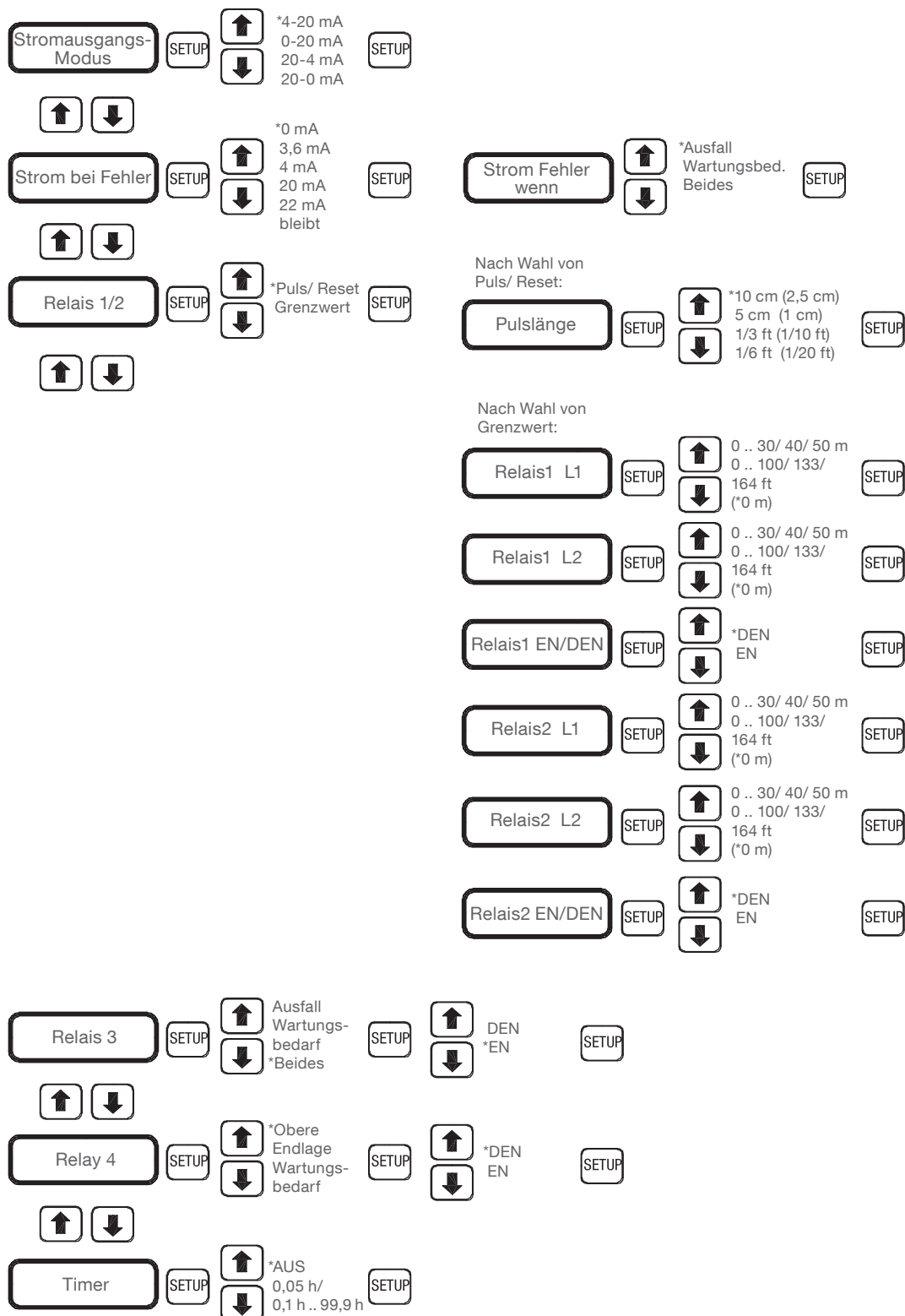
Werksseitige Einstellungen

Ein Rücksetzen aller Werte zu werksseitiger Einstellung erfolgt durch gemeinsames Drücken der Tasten PFEIL AUF, PFEIL AB und SETUP für ca. 10 Sekunden.

Programmierung

Ausgänge Menü

Das Ausgänge Menü wird zur Einstellung von 0/4-20mA, Relais und internem Timer verwendet.

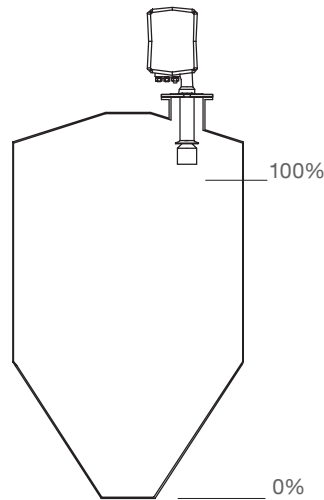


2x **START** -Taste kehrt zum Messmodus zurück

* Voreingestellte Werte

Programmierung

Stromausgangsmodus



| Einstellung | Stromausgang bei Füllstand | |
|-------------|----------------------------|-------|
| | 0% | 100% |
| 4-20 mA | 4 mA | 20 mA |
| 0-20 mA | 0 mA | 20 mA |
| 20-4 mA | 20 mA | 4 mA |
| 20-0 mA | 20 mA | 0 mA |

Stromausgang bei Fehler

Im Fehlerfall (Ausfall, Wartungsbedarf) springt der Ausgangsstrom auf den eingestellten Wert. Es kann ebenfalls eingestellt werden, ob der Stromausgang "Ausfall" oder "Wartungsbedarf" oder beides anzeigt.

Relais 1/2

Es besteht die Möglichkeit, Relais 1 und 2 als Zähl-/ Rückstellimpuls oder als zwei voneinander unabhängige Grenzschnalter zu programmieren.

Programmierung "Zähl-/ Rückstellimpuls":

Relais 1 arbeitet als Zählimpulsausgang mit ausgewählter Pulsrate (die Werte in Klammern gelten für die Ausführung mit elektronischem Zählimpuls). Relais 2 arbeitet als Rückstellimpuls. Details siehe Kapitel "Signalübersicht" auf Seite 20.

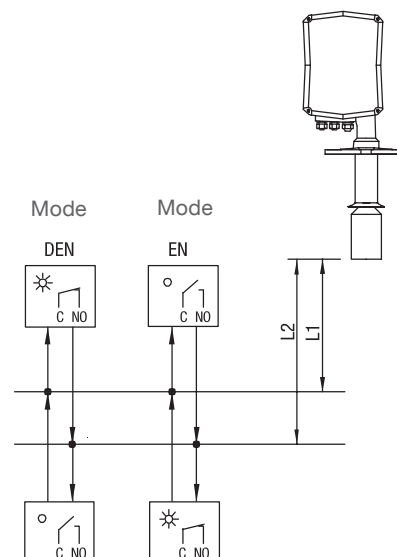
Programmierung "Grenzschnalter":

Die Relais werden über die Entfernungen des Fühlgewichtes (Unterseite) von der benötigten Materialhöhe am Schnaltpunkt programmiert. Die Relais können auf "geöffneter Kontakt" oder "geschlossener Kontakt" eingestellt werden. Die Schaltlogik ist wie folgt:

- DEN** Das Relais ist normalerweise abgefallen und zieht an, wenn das Material über die Füllhöhe L1 ansteigt. Es bleibt so lange angezogen, bis das Material unter die Füllhöhe L2 absinkt.
- EN** Das Relais ist normalerweise angezogen und fällt ab, wenn das Material über die Füllhöhe L1 ansteigt. Es bleibt so lange abgefallen, bis das Material unter die Füllhöhe L2 absinkt.
- L1** L1 ist der obere Schnaltpunkt.
- L2** L2 ist der untere Schnaltpunkt.
Hinweis: L2 muss immer größer als L1 sein.

Hinweis: Die Grenzstandausgänge werden nach dem Messzyklus aktualisiert.





| Relais-LED | Status Relais |
|------------|---------------|
| ○ OFF | abgefallen |
| ☀ ON | angezogen |



Programmierung

Relais 3





Auswahloption, ob Relais 3 "Ausfall", "Wartungsbedarf" oder beides anzeigen soll.

| Ausfall/ Wartungsbedarf | Mode DEN | Mode EN * |
|----------------------------|---|---|
| liegt an |  |  |
| liegt nicht an |  |  |

* Werkseinstellung

Relais 4

Auswahloption, ob Relais 4 "Obere Endlage" oder "Wartungsbedarf" anzeigen soll.

| Obere Endlage/ Wartungsbedarf | Mode DEN * | Mode EN |
|----------------------------------|---|---|
| liegt an |  |  |
| liegt nicht an |  |  |

* Werkseinstellung

Timer

Automatischer Messstart mittels Timerfunktion.

Das Zeitintervall zwischen zwei Messstarts kann zwischen 0,05 h (3 Minuten) für die Ausführung mit bürstenlosem Motor (sonst 0,1 h (6 Minuten)) und 99,9 Stunden programmiert werden. Die Position „aus“ unterdrückt den automatischen Messstart.

Der Timer wird zurückgesetzt:

- nach Abschluss der Messung
- nach Verbindung der Klemmen 24/ 26 (Messunterbrechung während der Befüllung)

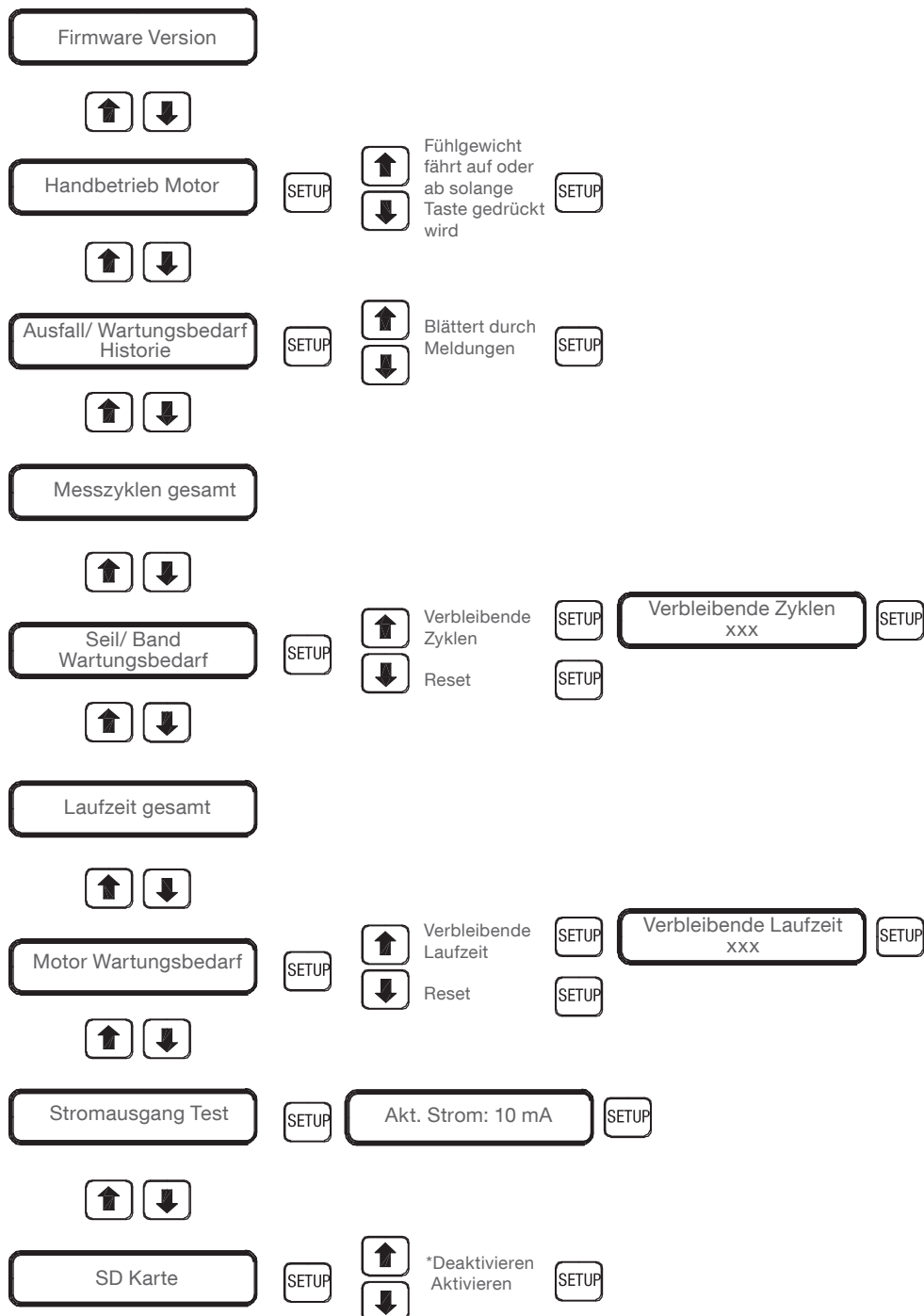
Für eine automatische Messung zu einer vorgegebenen Tageszeit wird ein externer Startkontakt benötigt, welcher über die Klemmen 24/ 25/ 27 angeschlossen wird.

Zur Vermeidung von vorzeitiger Abnutzung sollten die Messungen nur so oft wie wirklich nötig erfolgen.

Programmierung

Diagnose Menü

Das Diagnose Menü wird für die Anzeige des Gerätestatus und für Handbetrieb des Motors verwendet.



2x -Taste kehrt zum Messmodus zurück

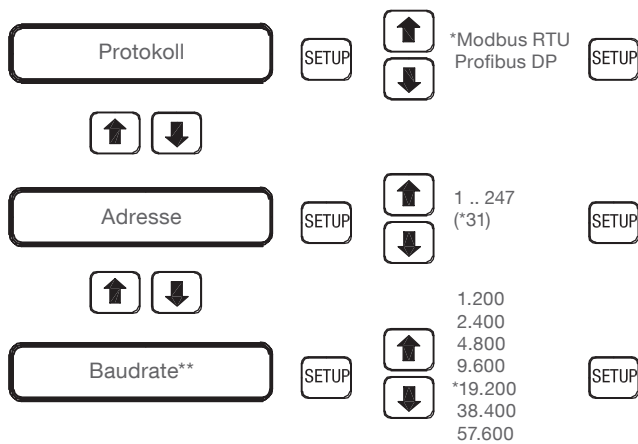
Programmierung

| | |
|---|---|
| Firmware Version | Zeigt die aufgespielte Firmware Version an. |
| Handbetrieb | <p>Der Motor fährt das Fühlgewicht nach oben, solange die "PFEIL AUF" Taste gedrückt wird. Der Motor fährt das Fühlgewicht nach unten, solange die "PFEIL AB" Taste gedrückt wird.</p> <p>Hinweis: Befindet sich das Fühlgewicht in der Oberen Endlage oder berührt es die Materialoberfläche oder wird die maximale Ablauflänge erreicht, wird der Motor automatisch gestoppt.</p> <p>VORSICHT: Beim Abfahren darf das Fühlgewicht nicht in das Austragsorgan des Silos gelangen.</p> |
| Ausfall/ Wartungsbedarf Historie | <p>Zeigt den Verlauf der letzten 93 Fehlermeldungen bezogen auf die Motorlaufzeit nach dem ersten Einschalten des Gerätes an. Die Meldungen können einzelne über die Scrollfunktion mit den "PFEIL" Tasten angezeigt werden. Erscheint "Keine" in der Anzeige, dann sind keine Meldungen vorhanden/ gespeichert.</p> <p>Die Meldungen und der Zeitverlauf werden immer gespeichert, auch wenn die Stromversorgung unterbrochen wird. Details über die Meldungen: siehe Seite 35 - 37.</p> <p>Beispiel für eine Ausfallmeldung:</p> <p>Hist. 0512h 1350s 0348h 2400s +F11 Bedeutung: Aktuelle Motorlaufzeit ist 512 Stunden und 1.350 Sekunden nach dem ersten Einschalten. Bei 348 Stunden und 2.400 Sekunden trat Ausfallmeldung F11 auf.</p> <p>Hist. 0512h 1350s 0356h 1920s -F11 Bedeutung: Aktuelle Motorlaufzeit ist 512 Stunden und 1.350 Sekunden nach dem ersten Einschalten. Bei 356 Stunden und 1.920 Sekunden wurde die Ausfallmeldung F11 zurückgesetzt.</p> |
| Messzyklen gesamt | Zeigt die Gesamtanzahl der Messzyklen bis zum aktuellen Zeitpunkt an. |
| Seil-/ Bandwartung | <p>Verbleibende Zyklen: Zeigt an, wie viele Messungen bis zur nächsten Ausfallmeldung für Seil/ Band (F16) noch verbleiben und das Gerät angehalten wird.</p> <p>Reset: Kann nach einem Seil-/ Bandwechsel durchgeführt werden, falls die Wartungsmeldung noch nicht angezeigt wurde. Der interne Zähler wird auf null zurückgesetzt um die volle Anzahl an Messzyklen bis zur nächsten Wartungsmeldung verfügbar zu haben.</p> <p>Anmerkung 1: Nachdem eine Wartungsmeldung mit der "START"-Taste quittiert wurde, wird der Seil-/ Bandwartungszähler automatisch auf null zurückgesetzt. Anmerkung 2: Die Anzahl der voreingestellten Zyklen bis zur nächsten Wartungsmeldung hängt von der gewählten Ausführung des Gerätes (Seil-/ oder Bandversion) ab.</p> |
| Gesamtlaufzeit | Zeigt an, wie lange der Motor bereits läuft (in Stunden). |
| Motorwartung | <p>Verbleibende Laufzeit : Zeigt an, wieviel Motorlaufzeit (in Stunden) bis zur Motorausfallmeldung (F17) verbleibt und das Gerät angehalten wird.</p> <p>Reset: Kann nach einem Motorwechsel durchgeführt werden, falls die Wartungsmeldung noch nicht angezeigt wurde. Der interne Zähler wird auf Null zurückgesetzt, um die volle Motorlaufzeit bis zur nächsten Wartungsmeldung verfügbar zu haben.</p> <p>Anmerkung 1: Nachdem eine Wartungsmeldung mit der "START"-Taste quittiert wurde, wird der Motorwartungszähler automatisch auf null zurückgesetzt.</p> |
| Überprüfung Stromausgang | Ermöglicht die Überprüfung des Stromausganges. Der Ausgang wird auf 10 mA gesetzt. Dies kann dann über ein extern angelegtes Multimeter überprüft werden. |
| SD-Karte | <p>Option zum Gebrauch für Serviceauswertungen (in dieser Bedienungsanleitung nicht näher erläutert).</p> <p>Nach dem Einsatz einer SD-Karte in die Elektronik muss der Parameter auf "Aktivieren" eingestellt werden. Vor dem Entfernen der Karte muss er wieder auf "Deaktivieren" zurückgesetzt werden.</p> |

Programmierung

Kommunikation Menü

Das Kommunikation Menü setzt die Parameter für Modbus RTU und Profibus DP



2x **START** -Taste kehrt zum Messmodus zurück

* Voreingestellte Werte
 ** Erscheint nur bei Modbus. Bei Profibus wird Baudrate automatisch gesetzt.

Protokoll Einstellung, ob Modbus RTU oder Profibus DP verwendet wird.

Adresse Wählt die verwendete Kommunikationsadresse.

Baudrate Setzt die verwendete Baudrate.

Programmierung

Modbus Register

Die folgenden Register beschreiben die Kommunikation mittels Modbus.

ACHTUNG

Überschreiben der Register abweichend von dem definierten Inhalt führt zu einer Fehlfunktion der Geräte.

| Register Adresse | Register Name | Register Beschreibung | Register Verwendung | Voreinstellung |
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|----------------|
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|----------------|

Geräteeinstellung

| | | | | |
|-------|-----------------|--|-----|------|
| 40001 | M_LANGUAGE | Menüsprache DEUTSCH 0 ENGLISCH 1 FRANZÖSISCH 2 RUSSISCH 3 | R/W | 0 |
| 40002 | M_UNIT | Einheit für die Messwertanzeige METER 0 FEET 1 | R/W | 0 |
| 40003 | M_MAX_MOVE_DIST | Max. Ablauflänge mm | R/W | 1000 |
| 40004 | M_SILO_HEIGHT | Silohöhe mm | R/W | 0 |
| 40005 | M_AIR_DIST | Luftstrecke mm | R/W | 0 |
| 40006 | M_CONE_HEIGHT | Konushöhe mm | R/W | 0 |
| 40022 | M_TIMER | Timerintervall (für automatischen Messstart) , in 1/100 Stunden (Off = 0) Bemerkungen: 1/100 Stunde = 36 Sek. Minimale Zeit für Standardmotor: 0,10 Stunden (Wert =10) Minimale Zeit für bürstenlosen Motor: 0,05 Stunden (Wert = 5) | R/W | 0 |

Messung

| | | | | |
|-------|------------|--|---|---|
| 40051 | M_START | Messstart Start 1 | W | |
| 40046 | M_DISTANCE | Aktuell gemessener Abstand, in mm Hinweis: Nachdem das Gerät die Messung beendet hat, zeigt das Register M_STATUS den Zustand "Bereit, Messung gültig" (der Modbus Master muss das Register M_STATUS auslesen). Danach ist der Wert in dem Register M_DISTANCE gültig. | R | |
| 40055 | M_VOLUME | Aktuell gemessenes Volumen (berücksichtigt die eingestellte Konushöhe, Luftstrecke und Silohöhe), in % Siehe Hinweis bei Register M_DISTANCE | R | |
| 40052 | M_INHIBIT | Messunterbrechung (verhindert, dass eine Messung gestartet werden kann) Keine Unterbrechung 0 Unterbrechung 1 Das Gerät bleibt blockiert, solange der Zustand „Unterbrechung“ anliegt. Bemerkung: Der aktuelle Status wird im Register M_STATUS angezeigt. | W | 0 |
| 40045 | M_STATUS | Funktioneller Zustand des Gerätes Blockiert 1 Bereit, Messung nicht gültig 2 Bereit, Messung gültig 6 Busy 8 Fehler anliegend 16 Momentan nicht bereit 32 -> Erläuterung siehe nächste Seite | R | |

Programmierung

| | | | | |
|-------|-----------------|---|---|--|
| | | Erläuterung: Blockiert: Messung kann nicht gestartet werden. Bereit: Neue Messung kann gestartet werden. Messung gültig: Zeigt eine gültige Messung an. Messung nicht gültig: Zeigt eine anstehende Wartung an (Details siehe M_MAINTENANCE) Busy: Messung wird aktuell ausgeführt. Fehler anliegend: Messung kann nicht gestartet werden. (Details siehe M_FAILURE) Momentan nicht bereit: Messung wegen geräteinternen Aktionen momentan nicht möglich (üblich während Auffahren des Fühlgewichtes). | R | |
| 40057 | M_FULL_DETECTOR | Status des Vollmeldereinganges Kontakt offen (24 - 28) 0 Kontakt geschlossen (24 - 28) 1 | R | |

Diagnose

| | | | | |
|-------|--------------------|--|---|--|
| | | Messzyklen gesamt = "M_TOTAL_CYCLES" + 65536 * "M_TOTAL_CYCLES_H" | | |
| 40026 | M_TOTAL_CYCLES | Messzyklen gesamt, Angabe in Messzyklen | R | |
| 40044 | M_TOTAL_CYCLES_H | Messzyklen gesamt, Angabe in 65536 Messzyklen | R | |
| | | Verbleibende Messzyklen, bis Ausfallmeldung F16 erscheint = "M_CYCLES_LEFT" + 65536 * "M_CYCLES_LEFT_H" | | |
| 40028 | M_CYCLES_LEFT | Verbleibende Messzyklen, bis Ausfallmeldung F16 erscheint, Angabe in Messzyklen | R | |
| 40050 | M_CYCLES_LEFT_H | Verbleibende Messzyklen, bis Ausfallmeldung F16 erscheint, Angabe in 65.536 Messzyklen | R | |
| | | Gesamtlaufzeit (Motor) = "M_TOTAL_RUN_TIME" hours + "M_TOTAL_RUN_TIME_S" seconds | | |
| 40029 | M_TOTAL_RUN_TIME | Gesamtlaufzeit (Motor), Angabe in Stunden | R | |
| 40048 | M_TOTAL_RUN_TIME_S | Gesamtlaufzeit (Motor), Angabe in Sekunden | R | |
| 40031 | M_RUN_TIME_LEFT | Verbleibende Motorlaufzeit, bis Ausfallmeldung F17 erscheint; Angabe in Stunden | R | |
| 40053 | M_FAILURE | Status Ausfallmeldung (Angabe auf Bitbasis) F10 – Motor oder Motoransteuerelektronik defekt b0 = 1 F11 – Fühlgewicht verschüttet b1 = 1 F12 – Seil-/ Bandriss b2 = 1 F13 – Seil-/ Band zu kurz oder Seilverklemmen in der Seilrolle b3 = 1 F15 – Zu wenig verfügbarer Versorgungsstrom b4 = 1 F16 – Wartungsintervall Seil-/ Band b5 = 1 F17 – Wartungsintervall Motor b6 = 1 | R | |
| 40054 | M_MAINTENANCE | Status Wartungsbedarf (Angabe auf Bitbasis) M10 – Umlenkrolle läuft nicht gleichmäßig b0 = 1 M11 – Fühlgewicht in "Oberer Endlage" blockiert b1 = 1 M16 – Wartungsintervall Seil/ Band b3 = 1 M17 – Wartungsintervall Motor b4 = 1 | R | |

Kommunikation

| | | | | |
|-------|------------|--|-----|----|
| 40034 | M_PROTOCOL | Verwendetes Busprotokoll Modbus 0 | R/W | 0 |
| 40035 | M_ADDRESS | Geräteadresse 1 bis 247 | R/W | 31 |
| 40036 | M_BAUDRATE | Baudrate 1200 baud 0 2400 baud 1 4800 baud 2 9600 baud 3 19200 baud 4 38400 baud 5 57600 baud 6 | R/W | 4 |

R/W:read/write R:read only W:write only

Inbetriebnahme: Trennschichtmessung

Allgemein

| | |
|--------------------------|--|
| Anwendungsgebiete | Messung von Feststoffen in Wasser z.B. Schlamm, Sand, Schlacke, Ablagerungen, Steine etc. Seilausführung: Die Materialoberfläche kann weich/ schlammig oder fest sein. Einstellung der Empfindlichkeit möglich. Bandausführung: Die Materialoberfläche muss fest sein (das Fühlgewicht darf nicht einsinken). Keine Einstellung der Empfindlichkeit möglich. |
| Messprinzip | Das Fühlgewicht durchdringt das Wasser und wird von der Feststoffoberfläche gestoppt. |

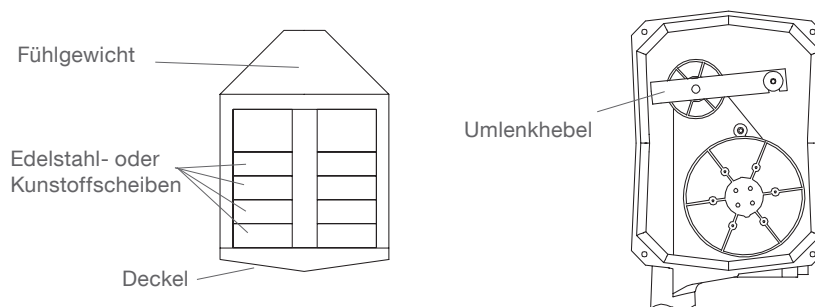
Einstellung der Empfindlichkeit (Seilausführung)

Allgemein Die Empfindlichkeit (benötigter Widerstand für das Fühlgewicht bei Auftreffen auf die Feststoffoberfläche) kann je nach Anwendung angepasst werden. Die Einstellung der Empfindlichkeit erfolgt über ein manuelles Abfahren des Fühlgewichtes in das Wasser über die Funktion "Handbetrieb Motor" (siehe Seite 28).

1. Grobjustierung

Die Grobjustierung wird durchgeführt, um eine Messung der Wasseroberfläche zu vermeiden. Beim Eintauchen in das Wasser darf das Gewicht nicht aufschwimmen. Dies kann über die Beobachtung des Umlenkhebels kontrolliert werden. Schwimmt das Gewicht beim Eintritt in die Flüssigkeit zu stark auf, d.h. der Umlenkhebel geht kurzzeitig nach oben, muss das Gewicht beschwert werden. Dazu wird der Deckel auf der Unterseite des Fühlgewichtes abgeschraubt und eine oder mehrere Kunststoffscheiben durch Edstahlscheiben ersetzt. Für weiche/ schlammige Oberflächen sollte das Fühlgewicht so leicht wie möglich sein, um ein Einsinken in die Materialoberfläche zu vermeiden (siehe Schritt 2).

Hinweis: Das Fühlgewicht muss immer komplett mit Scheiben gefüllt sein, da Lufteinschlüsse zu einem zu starken Auftrieb führen würden.

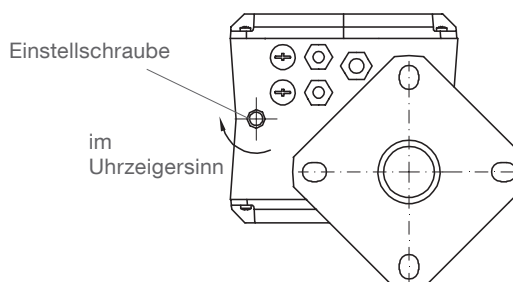


2. Feinjustierung

Die Feinjustierung ist notwendig, um ein Einsinken des Fühlgewichtes in die weiche/ schlammige Oberfläche zu vermeiden.

- Drehen der Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn: Die Messung wird empfindlicher (für weiche/ schlammige Oberflächen)
- Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn: Die Messung wird weniger empfindlich (für festere Oberflächen)
- Die Einstellschraube wird mit einer Gegenmutter fixiert

Die Einstellung war erfolgreich, wenn das Fühlgewicht leicht in die Wasseroberfläche eintaucht und die Materialoberfläche detektiert, ohne darin einzusinken.



Wartung

Allgemeine Punkte

Öffnen des Gerätedeckels

- ! Vor Öffnen des Deckels zu Wartungszwecken Folgendes beachten:
- Der Deckel darf nicht unter Spannung geöffnet werden.
 - Keine Staubaufwirbelungen oder Ablagerungen dürfen vorhanden sein.
 - Regen darf nicht in das Gehäuse eindringen können.

Regelmäßige Geräteüberprüfung

- ! Zur Aufrechterhaltung der Ex-Sicherheit und elektrischen Sicherheit müssen folgende Punkte je nach Anwendung regelmäßig überprüft werden:
- Mechanische Beschädigung oder Korrosion aller Komponenten (Gehäuseseite und Sensorseite) sowie der Anschlusskabel.
 - Dichter Sitz des Prozessanschlusses, der Kabelverschraubungen und des Gehäusedeckels.
 - Fester Sitz des äußeren PE Kabels (wenn vorhanden).

Reinigung

- ! Wenn die Anwendung eine Reinigung erfordert, muss Folgendes beachtet werden:
- Das Reinigungsmittel darf die Materialien des Gerätes chemisch nicht angreifen. Vor allem die Deckeldichtung, Kabelverschraubung und die Gehäuseoberflächen müssen beachtet werden.

Die Reinigung muss derart erfolgen, dass:

- ! • das Reinigungsmittel nicht in die Deckeldichtung oder Kabelverschraubung eindringen kann
- keine mechanische Beschädigung der Deckeldichtung, Kabelverschraubung oder anderer Teile erfolgen kann.

Eine mögliche Staubablagerung auf dem Gerät erhöht nicht die maximale Oberflächentemperatur und muss deshalb zum Zwecke der Einhaltung der Oberflächentemperatur in explosionsgefährdeten Bereichen nicht entfernt werden.

Produktionsdatum

Das Produktionsdatum ist durch die Seriennummer auf dem Typenschild nachvollziehbar. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller oder den örtlichen Vertriebspartner.

Ersatzteile

Alle verfügbaren Ersatzteile sind in der Auswahlliste aufgeführt.

Wartung

Diagnose: Wartungsbedarf

Ergebnis ist ein Hinweis für den Betreiber mit weiterhin gültiger Messung.

Die rote Leuchtdiode blinkt. Relais 4 zeigt Wartungsbedarf an (programmierbar).

Die Meldung ermöglicht eine vorbeugende Wartung. Die Signalauswertung kann helfen, ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden. Die Messung kann trotz Wartungsbedarfsanzeige weitergeführt werden.

| Anzeige-code | Beschreibung | Verhalten des Gerätes | Lösung |
|--------------|---|---|---|
| M10 | Umlenkrolle läuft nicht gleichmäßig | Meldung wird ausgegeben, Messung kann weiter erfolgen. Wenn nach der Meldung weitere 5 Messungen in Ordnung sind, wird die Meldung automatisch zurückgenommen. | Umlenkrolle gangbarmachen. Mögliches Gleiten des Seiles/ Bandes auf der Umlenkrolle prüfen. |
| M11 | Fühlgewicht in "Oberer Endlage" blockiert oder Ablauflänge Fühlgewicht zu gering. | Das Gerät versucht 5x zu starten. Konnte das Fühlgewicht nicht abfahren, erscheint die Meldung. Wenn bei einem erneuten Start das Fühlgewicht wieder abfahren kann, wird die Meldung automatisch zurückgenommen. | Blockiertes Fühlgewicht lösen. Ablauflänge > 200 mm (7.87") sicherstellen. |
| M12 | SD Karte funktioniert nicht | Im Diagnosemenü ist "SD Karte aktiviert" gesetzt, aber die SD Karte ist nicht eingesteckt oder funktioniert nicht. | Im Diagnosemenü "SD Karte deaktiviert" setzen oder SD Karte wechseln |
| M16 | Wartungsintervall: Seil/ Band | Die Anzahl der Messzyklen beträgt 70% der Seil-/ Band-Lebensdauer. Um weiterhin fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, ist es unbedingt nötig, das Seil/ Band zu wechseln. Nach Rücksetzen der Meldung wird der interne Seil-/ Bandzyklenzähler auf null zurückgesetzt. Wird die Meldung nicht zurückgesetzt, läuft das Gerät weiter, bis 90% der Seil-/ Bandlebensdauer erreicht sind. Dann erscheint Ausfallmeldung F16. | Seil-/ Bandwechsel |
| M17 | Wartungsintervall: Motor | Die aktuelle Laufzeit beträgt 70% der Motorlebensdauer. Um weiterhin fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, ist es unbedingt nötig, den Motor zu wechseln. Nach Rücksetzen der Meldung wird der interne Motorlaufzeitzähler auf null zurückgesetzt. Wird die Meldung nicht zurückgesetzt, läuft das Gerät weiter, bis 90% der Motorlebensdauer erreicht sind. Dann erscheint Ausfallmeldung F17. | Motorwechsel |

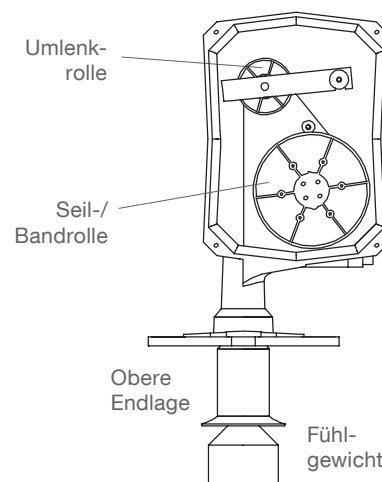
Betätigung der START-Taste setzt die aktuell im Display angezeigte Meldung zurück.

Wenn mehr als eine Meldung vorhanden ist, wird diejenige mit dem niedrigeren Code angezeigt. Nach Rücksetzen mit der START-Taste erscheint die nächste Meldung.

Möglichkeit zur Anzeige einer Wartungshistorie: siehe Seite 28.

ACHTUNG

Vor Lösen der Seil-/ Bandrolle das Gerät vom Silo nehmen, um ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden.



Wartung

Seil-/ Bandlebensdauer

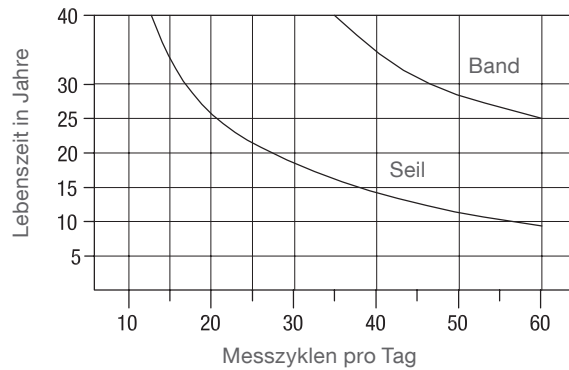
Die erwartete Lebensdauer (Messzyklen) für Seil/ Band ist:
 Seilausführung: ca. 200.000
 Bandausführung: ca. 500.000

Hinweis: Obige Angaben beziehen sich auf Langzeitversuche ohne Materialeinfluss beim Auftreffen des Fühlgewichtes auf eine schiefe Oberfläche (Pendelbewegungen).

Aus Sicherheitsgründen wird die Wartungsbedarfsmeldung bei 70%, die Ausfallmeldung bei 90% der erwarteten Lebensdauer angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Meldungen M16 und F16.

Aufgrund der Werte ergeben sich folgende Standzeiten (siehe Tabelle rechts)

Für den Einsatz in Anwendungen mit widrigen Bedingungen empfehlen wir einen häufigeren Seil-/ Bandwechsel.



Motorlebensdauer

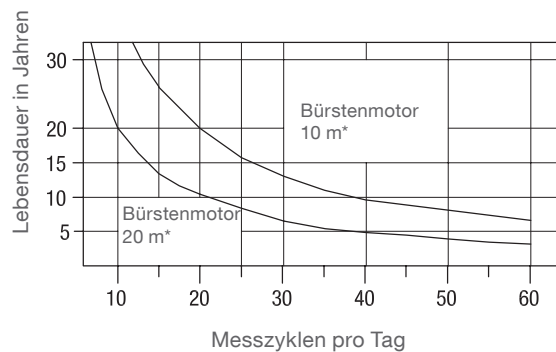
Die erwartete Lebensdauer (Laufzeit) des Motors beträgt:

Ausführung für erhöhte Messfrequenz (bürstenloser Motor):
 ca. 60.000 Stunden

Ausführung Standard (Bürstenmotor):
 ca. 3.500 Stunden

Aus Sicherheitsgründen wird die Wartungsbedarfsmeldung bei 70%, die Ausfallmeldung bei 90% der erwarteten Lebensdauer angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Meldungen M17 und F17.

Aufgrund der Werte ergeben sich folgende Laufzeiten: siehe Tabelle rechts .



*durchschnittliche Messdistanz

Wartung

Diagnose: Ausfall

Ergebnis ist eine nicht gültige Messung.

Rote LED ist ein. Relais 3 zeigt Ausfall an.

Die Meldung zeigt eine kritische Situation an. Die Signalauswertung kann helfen, ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden. Bei Auftreten der Meldung muss das Gerät vor Ort überprüft werden.

| Ausfall code | Beschreibung | Vorhandene Situation | Verhalten des Gerätes | Lösung |
|--------------|--|--|--|--|
| F10 | Motor oder Motoransteuer-elektronik defekt | Motor dreht nicht, obwohl eingeschaltet. Auswertung durch Hallsensor an der Seil-/Bandrolle. | Wenn möglich, wird das Fühlgewicht in die Obere Endlage gefahren. | Motoranschluss prüfen. Motor oder Elektronik tauschen. |
| F11 | Fühlgewicht verschüttet oder verhakt | Unterschied der zurückgelegten Abwärts- und Aufwärtsdistanz ist zu groß. Auswertung durch Hallsensor an der Seil-/Bandrolle. | Der Motor zieht 4 Sekunden nach oben und wartet 10 Sekunden. Danach fährt der Motor kurz ab und wieder auf. Ist das Gewicht dann noch blockiert, wird der Vorgang 5x wiederholt. Danach wird der Vorgang mit einer Wartezeit von einer Stunde weitergeführt. | Fühlgewicht befreien. Sicherstellen, dass das Gewicht ungestört ablaufen kann. |
| F12 | Seil/ Bandriss | Motor läuft, aber Obere Endlage wird nicht erreicht. Auswertung durch Hallsensor an der Seil-/ Bandrolle und an der Umlenkrolle. | Motor fährt aufwärts. Wenn nach gewisser Zeit keine Obere Endlage erreicht ist, stoppt der Motor. | Seil-/ Bandriss beheben. Prüfen, ob Seil-/ Band Wartungsintervall eingehalten wurde. Ursache für verschüttetes Gewicht suchen. |
| F13 | Seil/ Band zu kurz oder Seilverkleben in der Seilrolle | Umlenkrolle und Seil-/ Bandrolle laufen in verschiedene Richtungen. Auswertung durch Hallsensor an der Seil/ Bandrolle und an der Umlenkrolle. | Motordrehrichtung wird so gewählt, dass das Fühlgewicht nach oben bis zur Obereren Endlage gezogen wird. | Prüfen, ob Seil-/ Band kürzer als die eingestellte Max. Ablauflänge ist. Prüfen, ob Seil in der Seilrolle verklemt und in falsche Richtung aufgewickelt ist. |
| F15 | Zu wenig verfügbarer Versorgungsstrom (nur DC Ausf.) | Versorgungsspannung sinkt während Betrieb ab. | Fühlgewicht wird in Obere Endlage gezogen. | Genügend Strom zur Verfügung stellen (siehe Techn. Daten). |
| F16 | Wartungsintervall Seil/ Band | Die Anzahl der Messzyklen beträgt 90% der Seil-/ Band-Lebensdauer. Siehe auch Wartungsbedarf Meldung M16. | Die Messung kann nicht mehr gestartet werden. | Seil-/ Bandwechsel |
| F17 | Wartungsintervall Motor | Die aktuelle Laufzeit beträgt 90% der Motorlebensdauer. Siehe auch Wartungsbedarf Meldung M17. | Die Messung kann nicht mehr gestartet werden. | Motorwechsel |

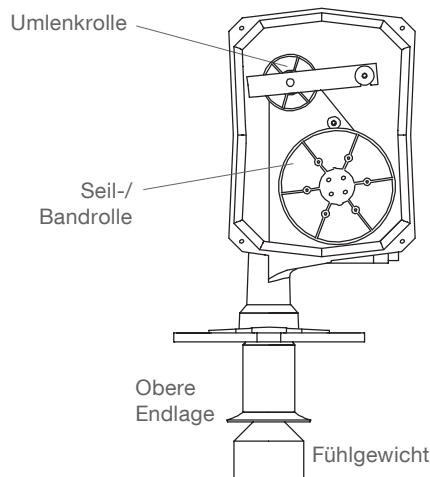
Gemeinsame Betätigung der START- und SETUP Taste für 2 Sekunden setzt die aktuell im Display angezeigte Meldung zurück.

Möglichkeit zur Anzeige einer Ausfallhistorie: siehe Seite 28.

ACHTUNG

Ein Rücksetzen der Meldung F16 oder F17 ohne Seil-/ Bandwechsel bzw. Motorwechsel führt zu Schäden durch ein gebrochenes Seil oder Band.

Vor Lösen der Seil-/ Bandrolle das Gerät vom Silo nehmen, um ein Hineinfallen des Fühlgewichtes in das Silo zu vermeiden.



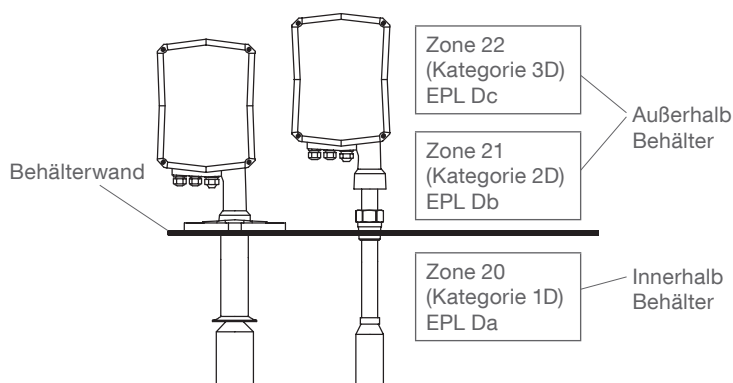
Hinweise beim Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

Zonenzuordnung

| Geräte-kategorie | verwendbar in Zone | Equipement Protection Level (EPL) |
|------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1 D | 20, 21, 22 | Da |
| 2 D | 21, 22 | Db |
| 3 D* | 22 | Dc |

* bei leitfähigen Stäuben bestehen ggf. zusätzliche Anforderungen in Errichtungsbestimmungen.

! Zugelassene Zonen (Kategorien) für den Einbau in Trennwänden



! Allgemeine Hinweise

Kennzeichnung

Geräte mit ATEX Zulassung werden auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Prozessdruck



Geräte mit Ex Zulassungen sind für atmosphärischer Druck zugelassen. Eine detaillierte Erklärung wird im Folgenden für ATEX gegeben und gilt analog für andere Ex-Zulassungen:
 Der Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie beschränkt sich generell auf atmosphärischen Druck, siehe ATEX-Richtlinie 2014_34_EU Kap.1 Art.2 (4).
 Als atmosphärischer Druck ist definiert: Absolutdruck 0,8bar bis 1,1 bar, siehe ATEX-Leitlinie §50 und IEC 60079-0 Kap.1 Scope.
 Technischer Hintergrund ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, die komprimiert (Überdruck) oder entlastet (Unterdruck) ist, ein anderes Explosionsverhalten zeigen kann als bei atmosphärischer Bedingung. Die Normen für die Ex-Schutzarten (IEC 60079 Reihe), auf denen eine Baumusterzulassung nach ATEX-Richtlinie basiert, sind für atmosphärische Bedingungen ausgelegt und decken nicht automatisch abweichende Druckbedingungen ab.
 Somit deckt eine ATEX-Baumusterzulassung, die nach dieser Richtlinie ausgestellt ist, nur atmosphärischen Druck ab.
 Dies gilt herstellerübergreifend.
 Ein abweichender Betriebsdruck kann durch einen Sachverständigen für den jeweiligen Anwendungsfall beurteilt und freigegeben werden.
 Die Bauart der Füllstandmelder ist unabhängig davon für einen Behälterüberdruck / Unterdruck gemäß den spezifizierten technischen Daten geeignet.

Prozess- und Umgebungstemperaturbereich

Die zulässigen Temperaturbereiche sind auf dem Typenschild gekennzeichnet

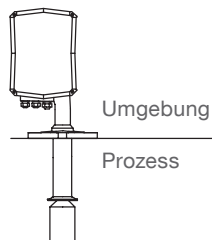
Hinweise beim Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

! Maximale Oberflächentemperatur

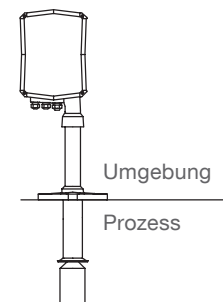
Die Temperaturangaben auf dem Typenschild  weisen auf die Angaben in der Bedienungsanleitung hin. In nachfolgender Aufstellung werden die Temperaturklassifizierungen aufgezeigt:

Die folgenden Angaben stellen die maximal mögliche Oberflächentemperatur an der wärmsten Stelle am Gerät dar, die im Fehlerfall (gemäß ATEX-Definition) auftreten kann.

**Ausführung für
 Prozesstemperatur
 max. 80°C (176°F)/
 max. 150°C (302°F)**



**Ausführung für
 Prozesstemperatur
 max. 250°C (482°F)**



| Max. Umgebungstemperatur | Max. Prozesstemperatur | Max. Oberflächentemperatur T ₂₀₀ (EPL Da) | Max. Oberflächentemperatur (EPL Db) | Temp. klasse |
|--------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| 60°C (140°F) | 80°C (176°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| 40°C (104°F) | 90°C (194°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 100°C (212°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 110°C (230°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 120°C (248°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 135°C (275°F) | 135°C (275°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 140°C (284°F) | 140°C (284°F) | 130°C (266°F) | T3C |
| | 150°C (302°F) | 150°C (302°F) | 130°C (266°F) | T3C |

| Max. Umgebungstemperatur | Max. Prozesstemperatur | Max. Oberflächentemperatur T ₂₀₀ (EPL Da) | Max. Oberflächentemperatur (EPL Db) | Temp. klasse |
|--------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| 60°C (140°F) | 80°C (176°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 135°C (275°F) | 135°C (275°F) | 130°C (266°F) | T4 |
| | 140°C (284°F) | 140°C (284°F) | 130°C (266°F) | T3C |
| | 150°C (302°F) | 150°C (302°F) | 130°C (266°F) | T3C |
| | 160°C (320°F) | 160°C (320°F) | 130°C (266°F) | T3C |
| | 165°C (329°F) | 165°C (329°F) | 130°C (266°F) | T3B |
| | 170°C (338°F) | 170°C (338°F) | 130°C (266°F) | T3A |
| | 180°C (356°F) | 180°C (356°F) | 130°C (266°F) | T3A |
| | 190°C (374°F) | 190°C (374°F) | 130°C (266°F) | T3 |
| | 200°C (392°F) | 200°C (392°F) | 130°C (266°F) | T3 |
| | 210°C (410°F) | 210°C (410°F) | 130°C (266°F) | T2D |
| | 215°C (419°F) | 215°C (419°F) | 130°C (266°F) | T2D |
| | 220°C (428°F) | 220°C (428°F) | 130°C (266°F) | T2C |
| | 230°C (446°F) | 230°C (446°F) | 130°C (266°F) | T2C |
| | 240°C (464°F) | 240°C (464°F) | 130°C (266°F) | T2B |
| | 250°C (482°F) | 250°C (482°F) | 130°C (266°F) | T2B |

! Statische Entladung der Materialoberfläche

Es muss sichergestellt sein, dass keine Schüttkegelentladung bei Auftreffen des geerdeten Fühlgewichtes auf die Schüttgutoberfläche erfolgen kann. Sollte dies nicht eindeutig gewährleistet sein, ist die sichere Verwendung des Gerätes NICHT möglich. Die Verantwortung hierzu liegt bei dem Betreiber. Bei Unklarheiten muss eine Beurteilung einer zugelassenen Stelle erfolgen.

Von Herstellerseite steht ein Fühlgewicht aus Kunststoff mit zusätzlicher Isolierstrecke (Kunststoffseil) auf Anfrage zur Verfügung. Diese Ausführung ermöglicht einen zusätzlichen Isolierabstand von 500mm (19.7") zwischen der Materialoberfläche und dem geerdeten Messseil/ -band.

Entsorgung

Die Geräte bestehen aus recycelbaren Materialien, Details zu den verwendeten Materialien siehe Kapitel "Technische Daten - Mechanische Daten".

Das Recyclen muss durch eine Fachfirma erfolgen.