

	Seite
Einführung	G2

Funktion	G2

Zulassungen	G2

Technische Daten	G3

Elektrischer Anschluss	G4

Sicherheitshinweise	G5

Montage	G5

Hinweis beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	G7

Änderungen vorbehalten.

Alle Maße in mm (Inch).

Alle Geräte dieser Geräteinformation
sind CE - zertifiziert.

Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen
werden.

Selbstverständlich sind Gerätevarianten außerhalb
der Angaben dieser Geräteinformation möglich.

Bitte sprechen Sie mit unseren technischen
Beratern.



Einführung / Funktion

Einführung

- Der ROTONIVO RN 4000 ist ein elektromechanischer Füllstand-Grenzschalter in Low-Cost Ausführung und dient zur Grenzstandüberwachung von

- staubförmigen
- pulverförmigen
- granulierten
- körnigen Schüttgütern

Haupteinsatzgebiete sind einfache Anwendungen mit geringen mechanischen Belastungen.

- Nach dem Baukastenprinzip aufgebaut, finden ROTONIVO Füllstand-Grenzschalter Anwendung als

- Vollmelder
- Bedarfsmelder
- Leermelder

an

- Silos
- Trichtern
- Vorbehältern
- Kleinbehältern
- Bunkern
- Waagenbehältern
- Ablaufrohren

- ROTONIVO RN 4000 Füllstand-Grenzschalter sind

- kompakt
- robust
- wartungsfrei
- einfach
- betriebssicher
- unempfindlich

- ROTONIVO Füllstand-Grenzschalter haben sich in verschiedenen Industriezweigen wie

- Chemie
- Baustoffe
- Maschinenbau
- Holz
- Nahrungsmittel
- Kunststoff

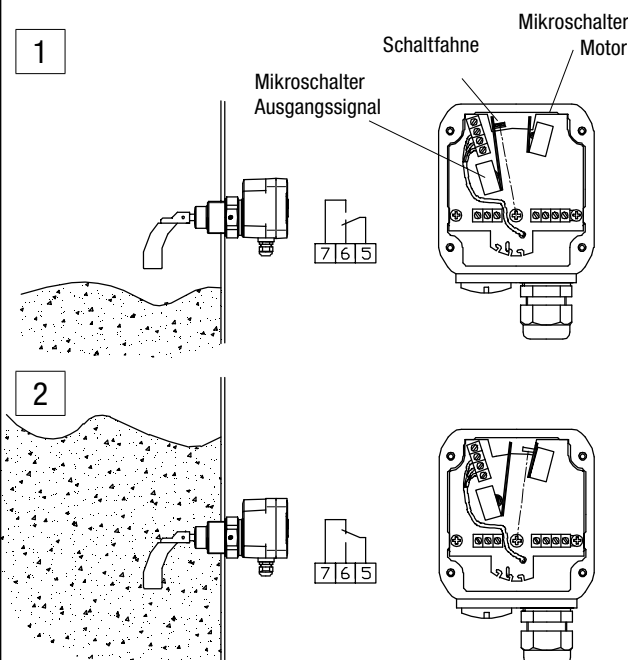
tausendfach bewährt.

Funktion

Beim Drehflügelmelder ROTONIVO RN 4000 wird ein drehgelagerter Messflügel von einem Synchrontriebemotor angetrieben. Der rotierende Flügel ragt in einen Behälter hinein (Bild 1).

Erreicht das zu überwachende Füllgut den Messflügel, so wird dieser in seiner Drehbewegung behindert. Das entstehende Reaktionsmoment wird ausgenutzt, um einen Mikroschalter zu betätigen, welcher ein entsprechendes elektrisches Ausgangssignal abgibt. Der frei in seiner Antriebsachse aufgehängte Synchrontriebemotor wird abgeschaltet (Bild 2).

Wird der Messflügel z.B. durch Absinken des Schüttgutes wieder frei, so bewegt eine Feder den Motor in seine Ruhelage zurück. Der Mikroschalter löst seine Betätigung und das Ausgangssignal wird umgeschaltet. Der Motor läuft wieder an (Bild 1).



Zulassungen

Für die ROTONIVO-Typen RN 4001 liegt die Zulassung nach ATEX für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Kategorie 1/3 D (Zone 20/21), auf der Basis der Richtlinie 94/9/EG vor.

CE EMV EN 61326/A1
 Sicherheit EN 61010-1

Technische Daten

Abmessungen

Detaillierte Angaben der Gerätetypen RN 4001 sind der Preisliste zu entnehmen

Mechanische Daten

Gehäuse:	Kunststoff PA6 GF RAL 5012 blau
Schutzart	IP 66 nach EN 60529
Prozessanschluss:	Gewinde gemäß Auswahl; Flanschbefestigung auf Anfrage lieferbar
Material Prozessanschluss:	Kunststoff PA6 GF schwarz; Bei Ausführung mit Zulassung nach ATEX 1/3 D (Zone 20/22) : Aluminium
Material Flügelwelle	Edelstahl (1.4305/303)
Material Messflügel:	Edelstahl (1.4301/304) oder Kunststoff PP schwarz
Toleranz Länge „L“	±10mm (bei Pendelwelle bzw. Seil- verlängerung)
Lagerung:	Gleitlager (wartungsfrei, hochwertig)
Abdichtung:	Radial-Wellendichtring DIN 3760 Material : NBR (Acrylnitril-Butadien- Kautschuk)
Rutschkupplung:	Getriebeschutz bei Drehmomentstößen
Ansprechverzögerung:	ca. 1,3sec
Ansprechempfindlichkeit:	einstellbar über Rückstellkraft der Feder
Messflügeldrehzahl:	1 1/min

Elektrische Daten

Elektrische Anschlussspannung	220..230V 50-60Hz (umklemmbar auf 110..120V) 110..120V 50-60Hz (umklemmbar auf 230..240V) 48V 50-60Hz (umklemmbar auf 24V) 24V 50-60Hz (umklemmbar auf 48V) 24V DC alle Spannungen +10% / -15%
----------------------------------	---

Multispannung

230V 50Hz/115V 50-60Hz/24V DC
alle Spannungen ±15%

Anschlussleistung	3VA (3W)
Anschlussklemmen:	1x max. 1,5mm ²
Kabelverschraubung:	1 x M20x1,5 (optional 2x M20x1,5)
Signalausgänge:	Umschalter potentialfrei AC max. 250V, 2A, 500VA (cosφ = 1) DC max. 300V, 2A, 60W
Anschlussbild:	Deckelinnenseite, Datenblatt
Schutzklasse:	I

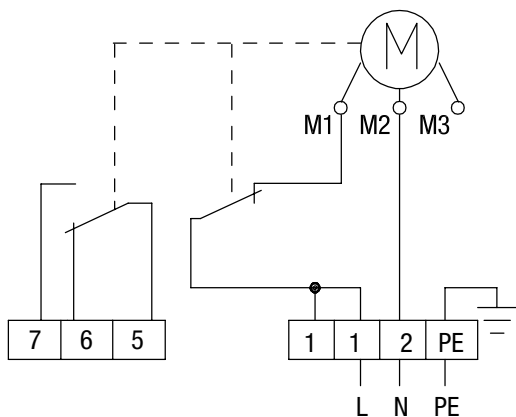
Betriebsbedingungen

Behälterdruck:	-0,5bar ... +0,8bar Bei Ausführung mit Zulassung nach ATEX 1/3 D (Zone 20/22): siehe S. G7
Schüttgewicht:	min. 100g/l
Schüttgut:	granuliert, pulverförmig, körnig, staubförmig
Wartung:	nicht erforderlich
Temperatur im Behälter:	-20°C bis +80°C
Temperatur der Gehäuseumgebung:	-20°C bis +60°C

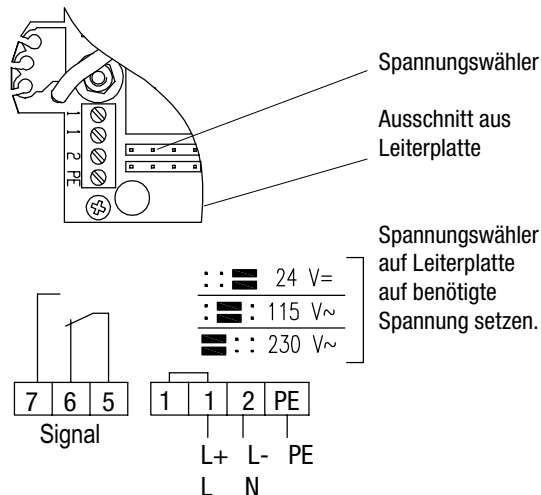
Maximale Oberflächentemperatur bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX): siehe Seite G7.



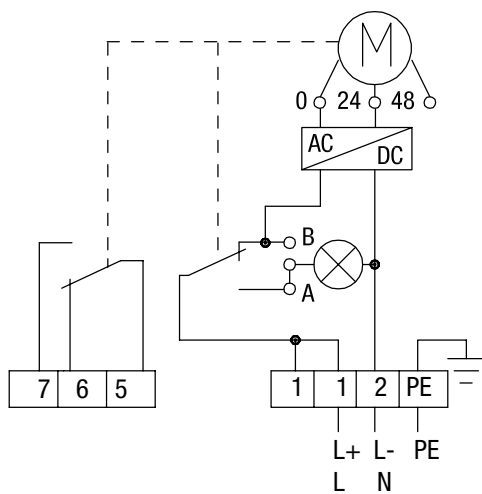
Wechselspannungsversorgung



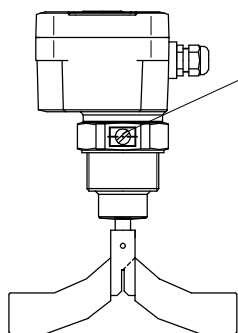
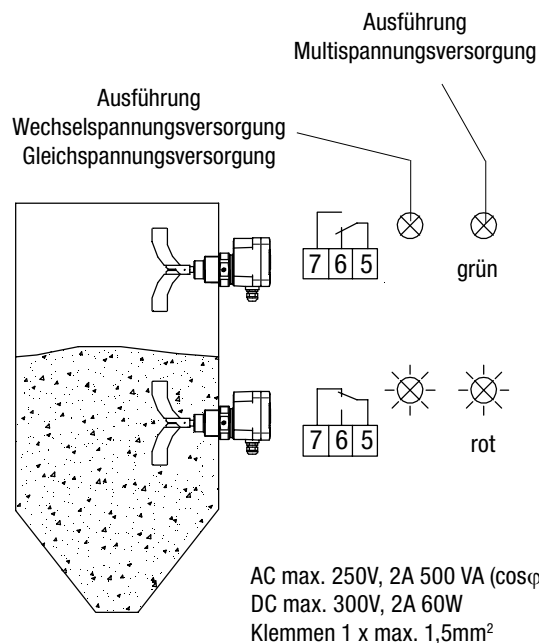
Multispannungsversorgung



Gleichspannungsversorgung



Schaltlogik



Bei Geräten für staubexplosionsgefährdete Bereiche (ATEX 1/3 D (Zone 20/22)) äußere Klemme mit Potentialausgleich der Gesamtanlage verbinden.

Schutz gegen statische Aufladung:

Die PE Klemme muss in jedem Fall geerdet werden, um statische Aufladung des Gerätes zu vermeiden. Dies ist insbesondere bei Anwendungen mit pneumatischer Förderung wichtig.

Sicherheitshinweise

- Installation, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen ATEX 1/3D (Zone 20/22) sind die Anforderungen der EN 50281-1-2 z. B. in Bezug auf Staubablagerungen und Temperaturen einzuhalten.
- Schalten Sie vor dem Öffnen des Gerätes die Spannungsversorgung aus. Berührgefährliche Spannung!
- Inbetriebnahme nur bei geschlossenem Gerät.
- Der Stromversorgung muss eine Sicherung vorgeschaltet werden (max. 4A).
- Der Netzschalter sollte sich in Nähe des Gerätes befinden. Ein FI-Schutzschalter ist erforderlich.
- Vergleichen Sie die Anschlussspannung mit der Angabe auf dem am Gerät befindlichen Typenschild.
- Für den elektrischen Anschluss müssen die örtlichen Vorschriften oder VDE 0100 beachtet werden.
- Bei unsachgemäßem Gebrauch wird kein Geräteschutz gewährleistet.
- Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ATEX 1/3D (Zone 20/22) müssen die entsprechenden Vorschriften eingehalten werden.
- Isolierung Signalausgang - Anschlussspannung: 3kV~
- Gegen Spannungsspitzen bei induktiven Lasten muss ein Schutz für die Mikroschalterkontakte vorgesehen werden.

Montage

Das Gerät wird mit dem Gewinde bzw. Flansch am Behälter befestigt. Dabei ist je nach Gerätetyp senkrechter, waagrechter oder schräger Einbau möglich. Die jeweiligen Einsatzmöglichkeiten sind in der Preisliste dargestellt.

Die elektrischen Anschlüsse werden gemäß dem Anschlussplan an der Klemme bzw. am Stecker vorgenommen. Auf dichten Sitz der Leitung in der Kabelverschraubung ist unbedingt zu achten. Bei Ausführung nach ATEX 1/3D ist bauseits eine Zugentlastung für die Anschlusskabel vorzusehen.

Drehen Sie das Gehäuse nach der Montage so hin, dass die Kabelverschraubung (Stecker) nach unten zeigt (siehe Bild rechts). Es gewährleistet eine einwandfreie Gerätefunktion und verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit.

Beim Einsatz im Freien ist die Wetterschutzhaube empfehlenswert. Sie schützt vor Nässe, Hitze, Kälte und vermeidet die Bildung von Kondensat im Gehäuseinneren.

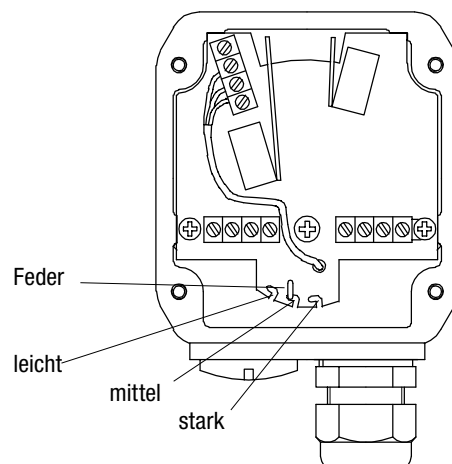
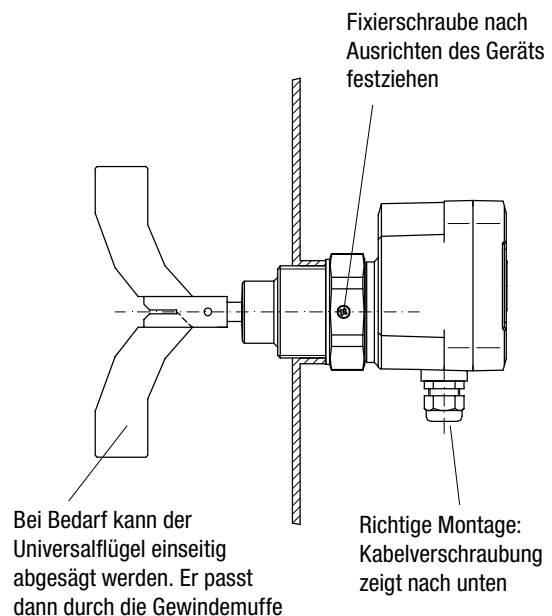
Ein Abgleich des Gerätes vor Ort ist nicht erforderlich.

Einstellung der Federkraft

Die Rückstellfeder lässt sich in 3 Positionen einstellen. Sie sollte nur bei Bedarf verstellt werden.

„Leicht“ für leichte Füllstoffe
 „Mittel“ für fast alle Anwendungen geeignet
 „Stark“ für stark anbackende Füllstoffe
 Werkseinstellung ist „Mittel“

Die Feder kann mit einer kleinen Zange verstellt werden.

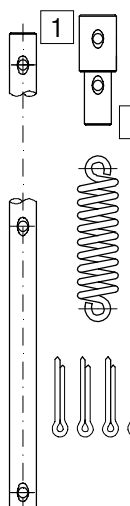


Montage

Wellenverlängerungen

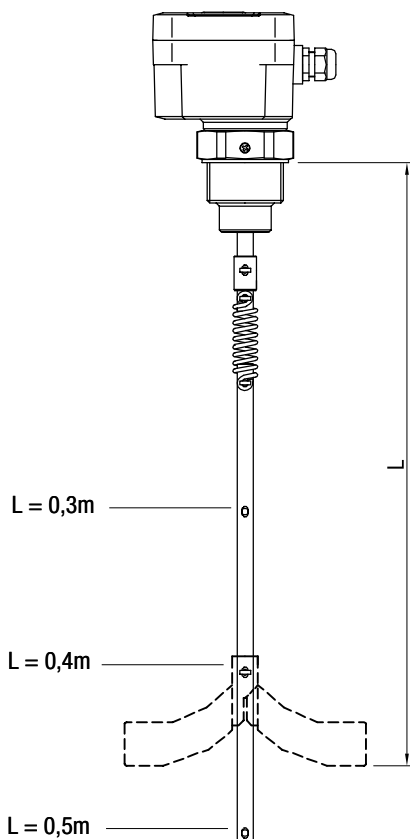
Für den RN 4000 sind zwei verschiedene Wellenverlängerungen lieferbar:

Für Längen bis zu 1m kann die Welle mit dem Bausatz ‚Pendelwelle‘ verlängert werden. Als robustere Variante steht der Bausatz ‚Seilverlängerung‘ zur Verfügung. Hier ist eine Wellenlänge von 2m verfügbar, die beliebig gekürzt werden kann.



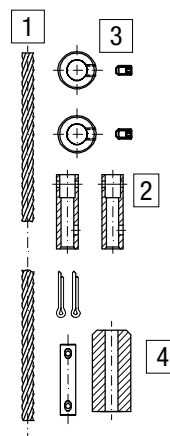
Bausatz Pendelwelle

Der Bausatz ‚Pendelwelle‘ besteht aus einem Verlängerungsrohr (1), das über eine Spiralfeder (2) an der Welle des RN 4001 befestigt wird. Das Verlängerungsrohr ist im 100 mm-Abstand für die Befestigung des Messflügels vorbereitet. Auf diese Weise können mit ein und demselben Bausatz wahlweise verschiedene Messlängen ‚L‘ erreicht werden. Bei Medien mit hoher Dichte wird empfohlen, das überstehende Ende des Verlängerungsrohrs abzutrennen. Der Bausatz ‚Pendelwelle‘ kann für die maximalen Messlängen $L = 0.5 \text{ m}$ und $L = 1 \text{ m}$ geliefert werden.



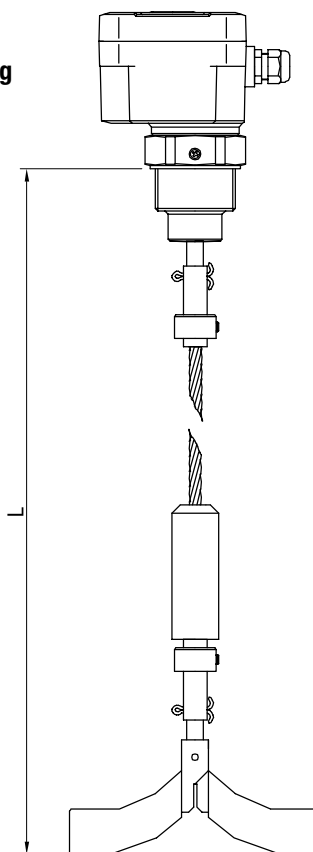
Beispiel:
 RN 4001 mit
 Pendelwelle
 $L = 0.5\text{m}$;
 Messflügel
 montiert bei
 $L = 0.4\text{m}$

Bausatz Seilverlängerung

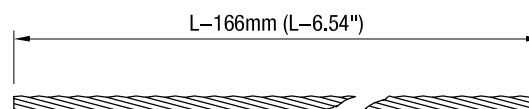


Beim Bausatz ‚Seilverlängerung‘ wird die Welle des RN 4001 über ein 8 mm starkes Seil (1) aus rostfreiem Stahl verlängert. Das Seil wird über vorbereitete Seilhülsen (2) mit jeweils einem Klemmring (3) an der Welle bzw. am Messflügel befestigt. Zur Straffung wird am unteren Ende ein Seilgewicht (4) aufgefädelt. Der Bausatz ist für die Messlänge $L = 2 \text{ m}$ erhältlich. Durch Kürzen des Messseils können bei Bedarf auch andere Längen realisiert werden.

RN 4001 mit Seilverlängerung



Länge des Messseils:



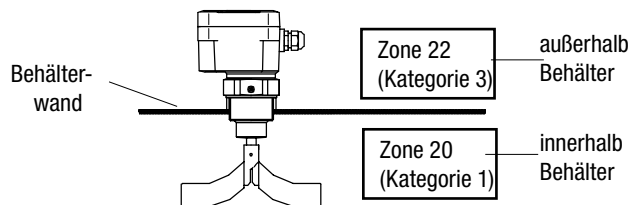
Hinweise: ATEX

Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach ATEX

Zonenzuordnung

Die Zulassung nach ATEX für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen Kategorie 1/3 D auf der Basis der Richtlinien 94/9/EG sieht folgende Gerätezuordnung vor:

Geräteklasse nach 94/9/EG	verwendbar in Zone
1 D	20, 21, 22
3 D*)	22



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

Allgemeine Hinweise

Kennzeichnung

Geräte mit ATEX-Zulassung werden auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.



Prozessdruck bei ATEX



Bauartbedingt sind die Geräte für Überdrücke bis zu 0,8 bar (11,6psi) geeignet (siehe Typenschild). Diese Drücke dürfen zu Testzwecken anliegen. Die Definition der ATEX gilt aber nur bei einem Behälterüberdruck zwischen $-0,2...0,1\text{bar}$ ($-2,9...1,45\text{psi}$). Außerhalb dieses Bereichs ist die Zulassung nicht mehr gültig.

Prozess und Umgebungstemperaturbereich

Die zulässigen Temperaturbereiche sind auf dem Typenschild gekennzeichnet.

Maximale Oberflächentemperatur

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

Maximale Oberflächentemperatur T in °C	Umgebungstemperatur in der Zone 22 in °C	Mediumtemperatur in der Zone 20 in °C
95	60	80
85	50	70
75	40	60