

Kotron 82 ist ein preisgünstiger, kompakter 2-Leiter Füllstand-Meßumformer mit einer EEx i Schnittstelle (4 bis 20 mA). Das äußerst robuste Aluminiumgehäuse beinhaltet die komplette Auswerteelektronik.

Die elektrische Speisung erfolgt über ein handelsübliches Meßumformerspeisegerät über eine Distanz von bis zu 1.000 m.

Für Ex Anwendungen bitte Angaben in den Ex-Zertifikaten berücksichtigen.

## EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

- Für Stabsonden von 15 cm bis 6 m
- Für Seilsonden von 3 m bis 45 m
- Druck: Sonden für 0 bis 350 bar
- Temperatur: Sonden für -200 °C bis +540 °C
- 2-Leiter Signalübertragung bis 1.000 m
- Galvanisch getrennte Stromkreise
- Auflösung von 40 pF bis 4.000 pF
- Messung des 4 bis 20 mA Schleifenstroms für Servicezwecke ohne Unterbrechung möglich
- Robustes beschichtetes Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP 66
- Erfüllt die Normen EN 50081-2, EN 50082-2/  
NAMUR-Empfehlung (EMV)



## ANWENDUNGEN

Kotron 82 ist zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern einsetzbar. Die Montage erfolgt von oben oder seitlich.

Typische Beispiele sind:

- Wasser
- Abwasser
- Säuren und Laugen
- Klärschlamm
- Chemikalien
- Flüssiggase
- Hochdruckanwendungen
- Hochtemperaturanwendungen
- Lebensmittel
- Pulver und Granulate

## ZERTIFIKATE

| Behörde             | Bescheinigungen                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATEX                | II 1G EEx ia IIC T6, Eigensicher                                                                                                                          |
| FM/CSA <sup>①</sup> | Eigensicher:<br>Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D;<br>Class II, Div. 1, Groups E, F & G;<br>Class III<br>CSA approval only valid with insulated probes. |
| CSA <sup>①</sup>    | Druckfest gekapselt:<br>Class I, Div. 1, Groups C & D;<br>Class II, Div. 1, Groups E, F & G                                                               |

<sup>①</sup> Weitere Details auf Anfrage

## FUNKTIONSPRINZIP

Die Messung beruht auf der Kapazitätsänderung eines Kondensators. Ein Kondensator besteht grundsätzlich aus zwei gegeneinander isolierte Platten mit den Flächen A und dem Abstand L. Befindet sich Luft ( $\epsilon_r=1$ ) zwischen den beiden Platten, so entspricht die Dielektrizitätskonstante (E) dem Wert ( $\epsilon_0$ ). Jedes andere Medium als Luft erzeugt eine höhere, mediumspezifische Dielektrizitätskonstante ( $\epsilon_r$ ). Bei der kapazitiven Füllstandmessung ist die Meßsonde die eine und die Behälterwand die andere Platte des Kondensators. Eine Kapazitätsänderung wird durch das Meßmedium zwischen Sonde und Behälterwand hervorgerufen nach folgender Formel:

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot A / L$$

C = Meßbare Kapazität

E = Dielektrizitätskonstante  $E = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r$

$\epsilon_0$  = elektrische Feldkonstante

$\epsilon_r$  = Dielektrizitätszahl (Mediumabhängig)

A = Sondenflächen

L = Abstand der Sonde zum Behälter

Siehe **Abb.: 3**

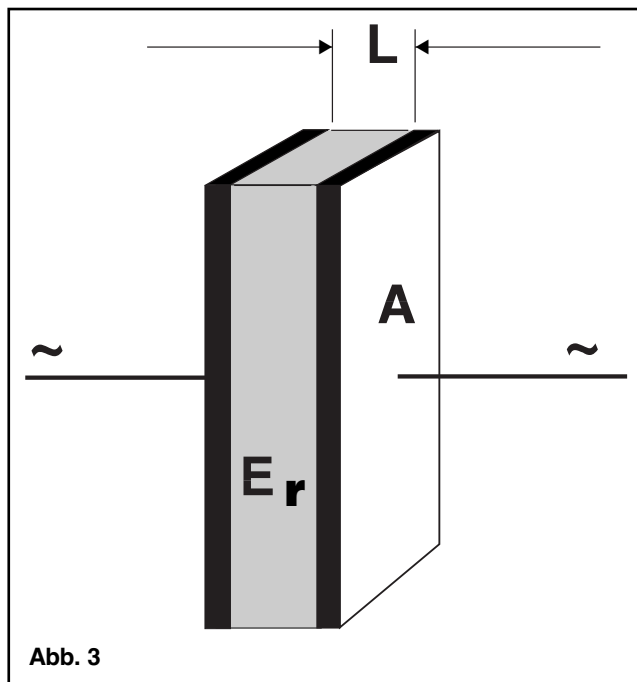


**Abb. 3**

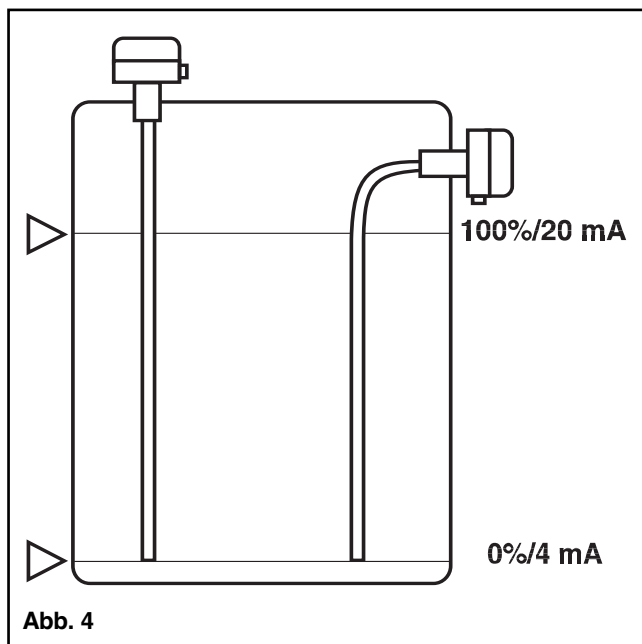


**Abb. 4**

## ANWENDUNG UND ABGLEICH

### Schritt 1, Sondenmontage:

Kotron 82 Meßumformer sind zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern einsetzbar. Die Montage der Sonden erfolgt von oben oder seitlich. Für Winkelsonden bitte ausreichend großen Stutzen im Verhältnis zum Biegeradius wählen.

### Schritt 2, Geräteabgleich:

Das beste Ergebnis wird erreicht, wenn ein Abgleich der Meßsonde erst nach endgültiger Montage erfolgt und wenn der Füllstand über die gesamte Sondenlänge variiert werden kann. Die Kapazitätsspanne muß min. 40 pF sein und darf max. 4000 pF betragen.

Der Abgleich für den 4 bis 20 mA Schleifenstrom zur kontinuierlichen Messung von 0 bis 100% Füllstand ist entsprechend der verwendeten Sondenlänge über zwei Potentiometer beliebig einstellbar.

Siehe **Abb.: 4**

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Versorgung: 2-Leiter, 4 bis 20 mA Schleife  
Distanz: Bis 1000 m Kabellänge  
Anschluß: Schraubklemmen "+" und "-"  
Zündschutzart: II 1G EEx ia IIC T6  
Schutzart: IP 66  
MUS: Meßumformerspeisegerät

Bitte Angaben in den Prüfscheinen beachten

Siehe **Abb.: 5**

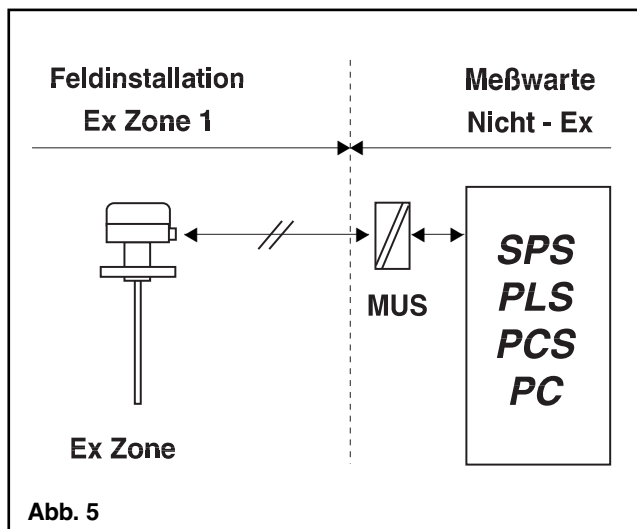


**Abb. 5**

# BESTELLANGABEN zu KOTRON 82

## Eine komplette Meßeinrichtung besteht aus:

1. Meßumformer, RF-kapazitiver Füllstandmeßumformer
2. Meßaufnehmer, kapazitive Stab- oder Seilsonde (bitte separat bestellen)
3. Option Prozeßflansch, falls gewünscht

### 1. Bestellnummer für Meßumformer

#### Geräte-Typ, Funktion

- 0 8 2 Kotron 82, kontinuierlicher kapazitiver 2-Leiter Füllstandmeßumformer  
 IP 66, blau beschichtetes Aluminiumgehäuse  
 Zündschutzart: ATEX II 1G EEx ia IIC T6  
 Stabsonden: 15 cm bis 6 m  
 Seilsonden: 3 m bis 45 m  
 Temperaturbereich: -200C bis +540C  
 Umgebungstemperatur: -40C bis +70C

#### Geräteausführung, Schutzart und Werkstoffe

- 8 IP66, Standard Aluminiumguß

#### Versorgungsspannung und Zertifikate

- 4 24 V DC (14 bis 28 V DC)

#### Anzeige, analog

- 0 ohne Vorortanzeige, Standard  
 1 mit analoger Anzeige

#### Meßsignalausgang

- 3 4 bis 20 mA, Standard  
 4 4 bis 20 mA, inverses Signal

#### Kabeleinführung, Gewinde

- 1 M20 x 1,5-Gewinde  
 0 3/4" NPT Conduit-Rohranschlußgewinde

0 8 2 - 8 4 - 4 0 **Komplette Bestellnummer für Meßumformer**

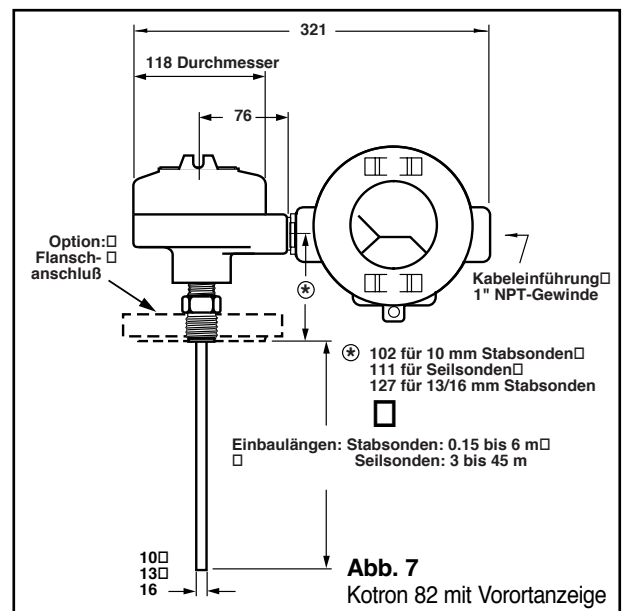
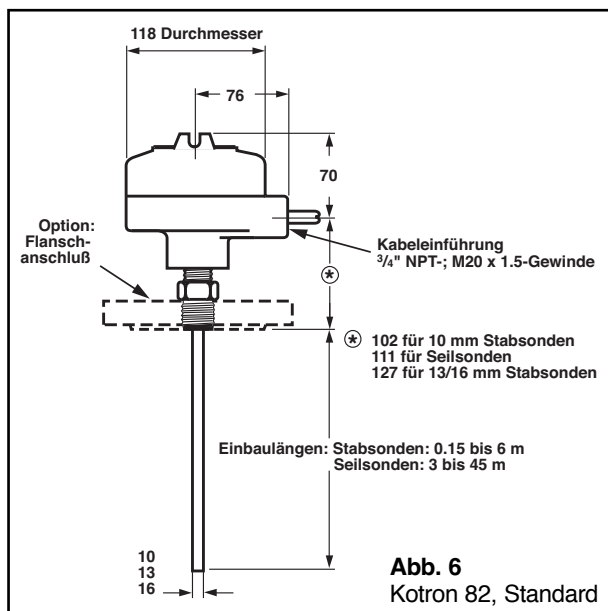
### 2. Bestellnummer für Meßaufnehmer

Siehe separate Technische Information zu Stab- und Seilsonden.

### 3. Bestellnummer für Prozeßanschluß

Flanschnorm (DIN, ANSI, DN, PN, Werkstoff etc.) zu o. a. Gerät bitte getrennt angeben.  
 Siehe separate Technische Information.

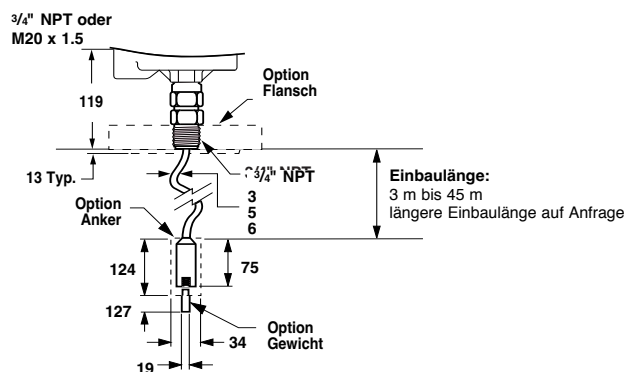
## ABMESSUNGEN IN mm



## TECHNISCHE DATEN zu KOTRON 82

| Beschreibung                                                 | Spezifikationen                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsspannung                                          | 14 bis 28 V DC, 2-Leiter EEx i                                                                                                                         |
| Schleifenstrom                                               | 38 mA max.                                                                                                                                             |
| Spannungsschwankung                                          | Besser als 0.1%/V, zwischen 14 und 40 V DC (EEx d)                                                                                                     |
| Umgebungstemperatur                                          | -40°C bis +70°C                                                                                                                                        |
| Nullpunkt-Einstellbereich                                    | 0 pF min./1000 pF max.                                                                                                                                 |
| Spanne-Einstellbereich                                       | 40 pF min./4000 pF max.                                                                                                                                |
| Ausgangslinearität                                           | Besser als 1% v.E.                                                                                                                                     |
| Ansprechzeit                                                 | Geringer als 0.1 Sek.                                                                                                                                  |
| Fehlergrenzen                                                | Besser als $\pm 1.0\%$                                                                                                                                 |
| Temperaturkoeffizient des Ausgangssignals<br>-40°C bis +70°C | 4000 pF Spanne, weniger als 0.063%/°C<br>1000 pF Spanne, weniger als 0.045%/°C<br>50 pF Spanne, weniger als 0.135%/°C                                  |
| Schutzart                                                    | IP 66                                                                                                                                                  |
| Zündschutzart                                                | ATEX II 1G EEx ia IIC T6                                                                                                                               |
| Gehäuse                                                      | Aluminiumguß, blau beschichtet                                                                                                                         |
| Elektrische Daten                                            | U <sub>i</sub> = 28,4 V; I <sub>i</sub> = 94 mA; P <sub>i</sub> = 0,67 W oder U <sub>i</sub> = 26,4 V; I <sub>i</sub> = 99 mA; P <sub>i</sub> = 0,66 W |
| Äquivalente Daten                                            | C <sub>i</sub> = 3 nF; L <sub>i</sub> = 0,20 mH                                                                                                        |
| Störfallfestigkeit                                           | EN 50081-2, EN 50082-2/NAMUR Empfehlung (EMV)                                                                                                          |

### Kotron 82 mit Seilsonde



### QUALITÄTSGARANTIE - DIN/ISO 9001:2000

DAS BEI MAGNETROL EINGEFÜHRTE QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM GARANTIERT HÖCHSTE QUALITÄT WÄHREND ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND BETRIEB DER GERÄTE. UNSER QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM IST NACH ISO 9001 GEPRÜFT UND ZERTIFIZIERT. DAS GESAMTE UNTERNEHMEN VERPFLICHTET SICH, SEINE KUNDEN DURCH DIE QUALITÄT DER ERZEUGNISSE UND SEINER SERVICELEISTUNGEN ZU ÜBERZEUGEN.

### PRODUKTGARANTIE:2000

FÜR ALLE MECHANISCHEN MAGNETROL FÜLLSTANDMEßGERÄTE GILT EINE GARANTIE VON FÜNF JAHREN AB DEM URSPRÜNGLICHEN VERSANDDATUM FÜR MATERIAL - UND VERARBEITUNGSFEHLER. FÜR ALLE ELEKTRONISCHEN MAGNETROL FÜLLSTANDMEßGERÄTE GILT EINE GARANTIE VON EINEM JAHR AB DEM ERSTEN VERKAUFSDATUM FÜR MATERIAL- UND

VERARBEITUNGSFEHLER. FALLS EIN GERÄT INNERHALB DER GARANTIEFRIST ZURÜCKGESANDT UND DER GRUND DER KUNDENFORDERUNG DURCH DIE WERKSCHNITTUNG ALS GARANTIEFALL ANERKANNT WIRD, WIRD MAGNETROL DAS GERÄT, ABGESEHEN VON DEN TRANSPORTKOSTEN, KOSTENLOS FÜR DEN ANWENDER (EIGENTÜMER) INSTANDSETZEN ODER ERSETZEN. MAGNETROL IST NICHT HAFTBAR FÜR FALSCH ANWENDUNG, ARBEITSFORDERUNGEN, DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN ODER KOSTEN, DIE SICH AUS DEM EINBAU ODER DER VERWENDUNG DER GERÄTE ERGEBEN. ES BESTEHEN AUSDRÜCKLICH KEINE WEITEREN STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, AUßER SPEZIELLEN SCHRIFTLICHEN GARANTIEEN FÜR EINIGE MAGNETROL-ERZEUGNISSE.



TECHNISCHE INFORMATION: GE 50-123.13  
GÜLTIG AB: SEPTEMBER 2004  
ERSETZT VERSION VOM: März 1998

### TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

|                |                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BENELUX        | Heikensstraat 6, 9240 Zele, België<br>Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be                                        |
| DEUTSCHLAND    | Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath<br>Tel. 02204 / 9536-0 • Fax. 02204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de                                           |
| FRANCE         | 40 - 42, rue Gabriel Péri, 95130 Le Plessis Bouchard<br>Tel. 01.34.44.26.10 • Fax. 01.34.44.26.06 • E-Mail: magnetrolfrance@magnetrol.fr                   |
| ITALIA         | Via Aresè 12, I-20159 Milano<br>Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) • Fax. (02) 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it                                            |
| UNITED KINGDOM | Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL<br>Tel. (01444) 871313 • Fax (01444) 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk |
| INDIA          | E-22, Anand Niketan, New Delhi - 110 021<br>Tel. 91 (11) 51661840 • Fax 91 (11) 51661843 • E-Mail: magnetrolindia@vsnl.com                                 |

www.magnetrol.com

### IHR NÄCHSTER MAGNETROL VERTRIEBSPARTNER: