

BESCHREIBUNG

Es gibt eine Vielfalt von Kombinationsmöglichkeiten bezüglich Prozessmedium, Temperatur, Druck, Werkstoffbeständigkeit, Behältergröße und Behälterform. Die Anforderungen an Messsonden sind von Anwendung zu Anwendung stark unterschiedlich. Magnetrol liefert eine breite Auswahl an Stabsonden und Seilsonden, die mit allen Kotron Messumformern kombiniert werden können. Auf den folgenden Seiten werden die verschiedenen Ausführungen zu den entsprechenden Anwendungen erklärt.

EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

Stabsonden

- Blank und/oder vollisoliert verfügbar
- Maximale Prozesstemperatur:
+540 °C - blanke Sonden
+200 °C - isolierte Sonden
- Maximaler Prozessdruck: 345 bar
- Sondenlängen bis zu 6 m
- Nicht isolierte Sonden sind leicht vor Ort kürzbar
- Mediumberührte Werkstoffe sind z.B: 1.4401/1.4404 (SS 316/316L), 2.4819 (Hastelloy C), Teflon (TFE) Halar (ECFTE) und Kynar (PVDF)

Flexible Sonden

- Blank und/oder vollisoliert verfügbar
- Maximale Prozesstemperatur:
+345 °C - blanke Sonden
+140 °C - isolierte Sonden
- Maximaler Prozessdruck: 78/345 bar
- Sondenlängen bis zu 45 m
- Nicht isolierte Sonden sind leicht vor Ort kürzbar
- Mediumberührte Werkstoffe sind z.B: 1.4401 (SS 316) und Halar (ECFTE)
- Teflon Prozessabdichtung für Standardsonden, Keramikabdichtung für Hochdruck-/Hochtemperatur-Ausführungen

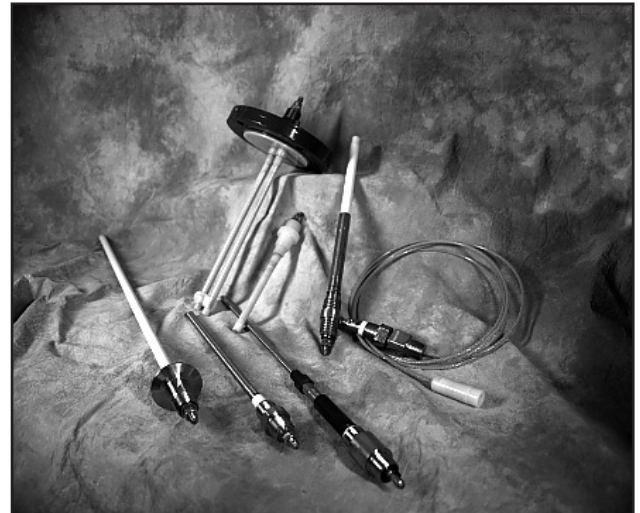
ANWENDUNGEN

Kotron Sonden sind zur Grenzstanderfassung oder zur kontinuierlichen Füllstand- und Trennschichtmessung einsetzbar.

Typische Beispiele sind:

- * Wasser und Abwasser
- * Säuren und Laugen
- * Chemikalien und Lösungsmittel
- * Hochdruckanwendungen
- * Hochtemperaturanwendungen
- * Lebensmittel und Getränke
- * Pulver und Granulate
- * Wasser / Öl Trennschichten

Für jede Anwendung die richtige Lösung



ZERTIFIKATE

ATEX	Intrinsically safe (mit Kotron 805) II 1G EEx ia II C T6
FM/CSA	Intrinsically safe oder Non incendive, abhängig von der gewählten Auswerteelektronik

ANWENDUNG UND AUSWAHL DER SONDEN

Bei der Auswahl von RF kapazitiven Füllstandmesssonde für eine bestimmte Anwendung müssen grundsätzliche Entscheidungen getroffen werden. Es gibt eine Vielfalt von Kombinationsmöglichkeiten bezüglich Prozessmedium, Temperatur, Druck, Werkstoffbeständigkeit, Behältergröße und Behälterform. Die Anforderungen an Messsonden sind somit von Anwendung zu Anwendung stark unterschiedlich. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, liefert Magnetrol eine breite Auswahl an Stabsonden und Seilsonden. Auf den folgenden Seiten werden die verschiedenen Ausführungen zu den entsprechenden Anwendungen erklärt. Es gelten folgende Richtlinien:

1. Verwenden Sie teilisolierte Sonden für nicht leitfähige Medien.
2. Verwenden Sie vollisolierte Sonden für leitfähige und/oder korrosive Medien oder immer dann, wenn Sie sich bezüglich der tatsächlichen Leitfähigkeit unsicher sind. Teflon hat günstige Universaleigenschaften und den grössten Temperaturbereich. Kynar liefert den besten Kapazitätsgewinn.

FUNKTIONSPRINZIP

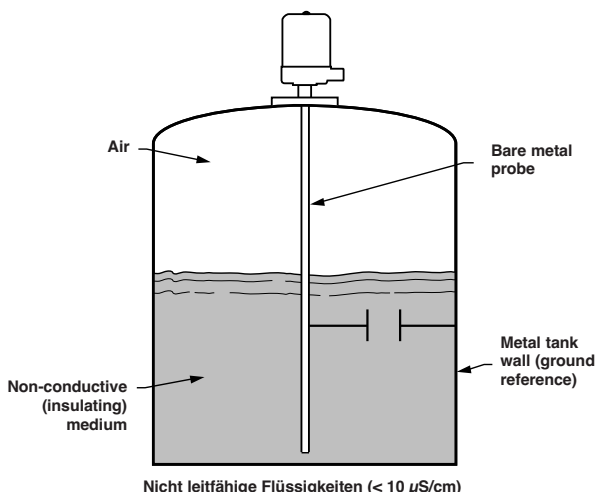
Die Füllstandmessung beruht auf der Kapazitätsänderung eines Kondensators. Ein Kondensator besteht grundsätzlich aus zwei gegeneinander isolierte Platten mit den Flächen A und dem Abstand L. Befindet sich Luft ($\epsilon_r=1$) zwischen den beiden Platten, so entspricht die Dielektrizitätskonstante (ϵ) dem Wert ϵ_0 . Jedes andere Medium als Luft erzeugt eine höhere, mediumspezifische Dielektrizitätskonstante (ϵ).

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. In der Praxis muss zusätzlich zwischen leitfähigen und nicht leitfähigen Medien unterscheiden werden.

Nicht leitfähige Medien

Für nicht leitfähige Medien können teilisolierte Sonden eingesetzt werden. Mit zunehmendem Füllstand steigt die messbare Kapazität zwischen Sondenstab und Behälterwand, weil jedes Medium eine grössere Dielektrizität besitzt als die verdrängte Luft. Die Behälterwand muss stets geerdet und mit dem Sondeneinschraubstück elektrisch verbunden sein. Behälter mit wechselndem Abstand zur Sonde verursachen einen entsprechend unlinearen Kapazitätswuchs. In solchen oder ähnlichen Fällen empfehlen wir Sonden mit Masserohr etc. einzusetzen.

Alle Medien mit einer Restleitfähigkeit von $<10 \mu\text{S/cm}$ gelten bei dieser Betrachtung als „nicht leitfähig“.



3. Verwenden Sie für nicht leitfähige Flüssigkeiten einen Sondentyp mit eigener Referenz (Massetraht oder Masserohr), wenn die Montage mehr als 300 mm von der metallischen Behälterwand erfolgt oder aber immer nicht metallischen Behältern. Für Korrosive Medien stehen vollisolierte Doppelstabsonden zur Verfügung. Die Massedrahtsonde sollte nur bei reinen Flüssigkeiten eingesetzt werden.
4. Flexible Sonden werden von 3 m bis 45 m Messbereich eingesetzt, bzw. dann, wenn die Montage von Stabsonden aus Platzgründen nicht möglich ist.
5. Sonden mit inaktivem Teil werden bei Gefahr von Ansatzbildung eingesetzt. Jedoch ganz speziell bei seitlicher Montage.

Für kontinuierliche Messungen gelten Leitfähigkeiten unter $10 \mu\text{S/cm}$ als nicht leitfähig. Die messbare Kapazität in einem Behälter ist grundsätzlich von vier Faktoren abhängig:

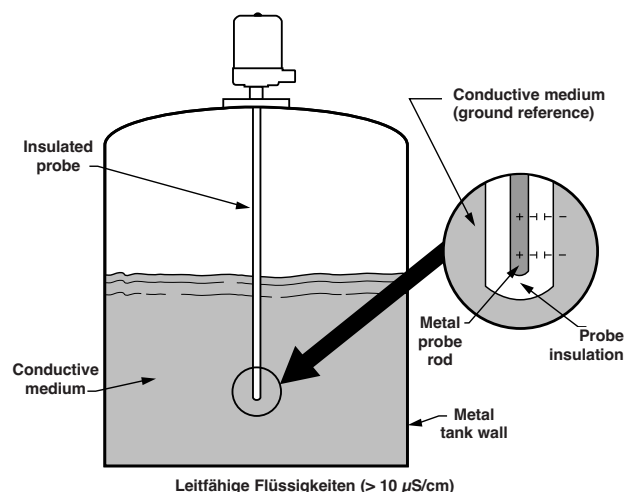
1. der Leitfähigkeit des Messmediums (Flüssigkeit und Schüttgüter)
2. dem Sondendurchmesser (Gesamtoberfläche inklusive der Länge)
3. der Distanz zur Referenzelektrode (Masse/Erdung) der Dielektrizitätskonstante des Mediums

Leitfähige Medien

Für leitfähige Medien muss zur kontinuierlichen Messung oder für mehrere Schaltpunkte immer eine vollisolierte Sonde eingesetzt werden. Als Dielektrikum dient die Sondenisolation. Die leitfähige Flüssigkeit stellt die Gegenelektrode dar. Beachten Sie, dass die Flüssigkeit stets geerdet bzw. mit dem Sondeneinschraubstück elektrisch verbunden sein muss.

Nicht isolierte Sonden können nur dann verwendet werden, wenn ein Schaltpunkt bei Berührung der Flüssigkeit mit der Sonde erwünscht ist. Mehrere Schaltpunkte sind unter dieser Bedingung nicht möglich.

Alle Medien mit einer Leitfähigkeit von $>10 \mu\text{S/cm}$ gelten bei dieser Betrachtung als „leitfähig“.



KAPAZITÄTSGEWINN IN PIKOFARAD (pF) UND RELATIVES EPSILON (ϵ_r)

Die nachfolgenden Seiten beinhalten Tabellen mit Kapazitätsgewinn zur optimalen Auswahl von Sonden und Messumformern für praktisch alle Anwendungen wie folgt:

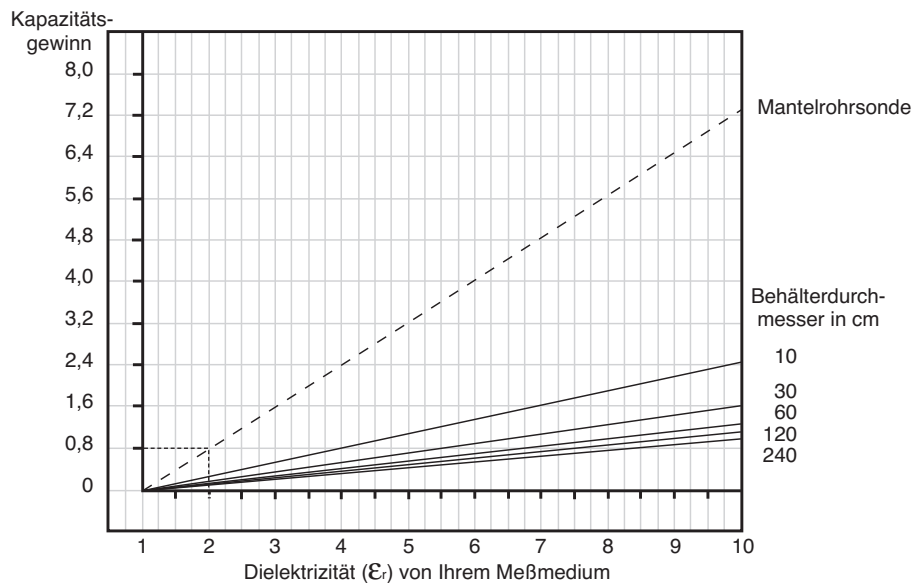
1. Relatives Epsilon/Dielektrizität (ϵ_r) des Messmediums ermitteln. Nehmen Sie zunächst für nicht leitfähige Medien wie Kohlenwasserstoffe den Wert $\epsilon_r=2$ und für auf Wasser basierende, leitfähige Medien den Wert $\epsilon_r=80$ an, falls der tatsächliche Wert nicht ermittelt werden kann (siehe Abb. X-Achse).
2. Wählen Sie eine Sonde aus. Da oft mehrere Möglichkeiten bestehen, entscheiden auch andere Prozessparameter wie: Temperatur, Druck und Werkstoffe etc.
3. Gehen Sie in die der gewählten Sonde zugehörigen Grafik. Wählen Sie dort die Kurve, die Ihrer Anwendung am nächsten kommt (z.B. Mantelrohrsonde oder Behälterdurchmesser 10 cm, 30 cm, 240 cm oder 300 cm).
4. Ermitteln Sie auf der Y-Achse den Kapazitätsgewinn in pF/cm
5. Multiplizieren Sie den Kapazitätsgewinn in pF/cm mit der Länge des benetzten Teils der Sonde in cm.
6. Vergleichen Sie den oder die resultierenden Kapazitätswert(e) in pF für Grundkapazität (0%) und Deltakapazität (100%) mit den Daten der Messumformer.

Messumformerdaten/Grenzdaten

Gerät	Grundkapazität	Deltakapazität
811	min 0 pF bis max 1000 pF	min 0,5 pF bis max 700 pF
810	min 0 pF bis max 500 pF	0,5 pF fixiert
082	min 0 pF bis max 1000 pF	min 50 pF bis max 4000 pF
805	min 0 pF bis max 10000 pF	min 5 pF bis max 10000 pF

Diese Grafiken werden nur als Entscheidungshilfe verstanden. Die wirklichen Werte können leicht abweichen. Rechnen Sie bei der Auswahl aus Sicherheitsgründen immer mit 10% Reserven.

Die Grafiken gehen davon aus, dass Sie die Sonde zentrisch in Behälter einbauen. Wenn die Sonde näher an einer Wand montiert wird, dann multiplizieren Sie diese Distanz mit 2, um einen virtuelle Durchmesser zu erhalten. Wählen Sie dann wieder die Kurve in der Grafik aus, die diesem Wert am nächsten kommt und multiplizieren Sie das Ergebnis mit 0,78. Diese Berechnung kompensiert die nicht zentrische Montage der Sonde.



Beispiel:

- Prozessparameter: a. Dielektrizität/ ϵ_r = 2,0
 b. Mantelrohrsonde = 8CB-AAEB-183 (183 cm Sondenlänge)
 c. Kapazitätsgewinn = 0,8 pF/cm
 d. Messumformer = Kotron 082
 e. Messbereich = 183 cm
 f. Grenzdaten 082 = Deltakapazität min. 50 pF bis max. 4000 pF

Berechnung: Deltakapazität = 0,8pF/cm x 183 cm = 146 pF

Bemerkung:

Die errechnete Deltakapazität von 146 pF liegt zwischen dem Minimumwert von 50 pF und dem Maximumwert von 4000 pF. Kotron 082 und Mantelrohrsonde sind anwendbar.

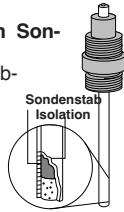
VOLLISOLIERTE STABSONDEN FÜR LEITFÄHIGE MEDIEN UND FÜR NICHT LEITFÄHIGE MEDIEN

VOLLISOLIERTE STANDARD STABSONDEN

Stabsonden bestehen aus einem Prozessanschluss und einem Sondenstab, wobei dieser in Abhängigkeit der Anwendung wie folgt sehr unterschiedlich ausgeführt sein kann:

VOLLISOLIERTE STABSONDEN, die wichtigsten Sonden zur kontinuierlichen Messung!

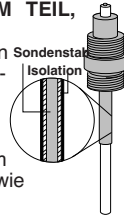
Mit ECTFE (Halar) oder PTFE (Teflon) vollisolierte Stabsonden sind die gebräuchlichsten Universalsonden. Sie können in praktisch allen leitenden oder nicht leitenden Medien eingesetzt werden. Falls Sie sich bezüglich der Dielektrizität (ϵ_r) Ihres Mediums unsicher sind oder falls der Wert für die Leitfähigkeit um ca. $10 \mu\text{S/cm}$ liegt, ist es ratsam immer vollisolierte Stabsonden zu wählen. In diesem Falle wird die Kapazität durch die Isolation der Sonde und durch das Medium bis zur Behälterwand bzw. Referenzelektrode (Masse/Erdung) gemessen.



VOLLISOLIERTE STABSONDE MIT INAKTIVEM TEIL, speziell für Trennschichtmessungen, ...

Der inaktive Teil der Sonde besteht aus einem dicht an der Isolation anliegenden und mit dem Einschraubstück verbundenen Mantelrohr. Die Sonde ist entsprechend der Länge des Mantelrohres nicht messend (inaktiv). Sonden mit inaktivem Teil werden eingesetzt, wenn erst ab einer bestimmten Distanz vom Einschraubstück entfernt gemessen werden darf, wie z.B.:

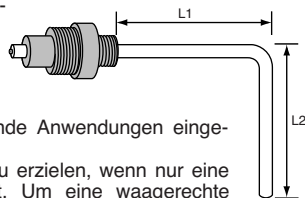
- Bei Behältern mit langen Stutzen, Isolationen oder Auskleidungen
- Bei Gefahr von Ansatzbildungen im Bereich des Montagestutzens bei waagerechter Montage
- Bei Trennschichtmessungen, wenn die Gefahr der Falschmessung durch variieren „oberen Flüssigkeit“ besteht.



VOLLISOLIERTE WINKELSONDE, speziell für seitliche Montage

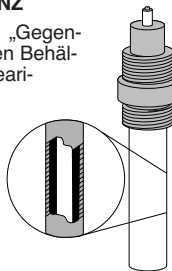
Winkelsonden können für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- Um eine senkrechte Lösung zu erzielen, wenn nur eine seitliche Montage möglich ist. Um eine waagerechte Lösung zu erzielen, wenn nur eine Montage von der Oberseite des Behälters möglich ist
- Wenn ein grosser Kapazitätsgewinn zur Grenzstanddetektion auf dem waagrecht verlaufenden Teil der Sonde erreicht werden muss, um einen exakten Schaltpunkt zu erreichen
- Um exakte Schaltpunkte in Behältern mit wechselnden ϵ_r zu erreichen



VOLLISOLIERTE STABSONDEN MIT REFERENZ

Stabsonden mit Referenz besitzen bereits eine „Gegenplatte“ und werden vorzüglich in nicht metallischen Behältern oder in runden liegenden Behältern zur Linearisierung eingesetzt. Es gibt zwei Versionen wie folgt:



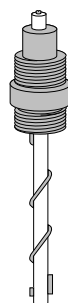
VOLLISOLIERTE MASSEROHRSONDE, speziell für kleine Messbereiche, ...

- Masserohrsonden sind für alle niedrig viskosen Flüssigkeiten einsetzbar. Ein Masserohr ist ein Metallrohr, mit einer im Zentrum montierten Stabsonde. Der Einsatz ist wie folgt:
- Vollisolierte Stabsonden für leitfähige Medien
 - Blanke Sonden für nicht leitfähige Medien
 - Turbulenzen in einem Behälter werden auf ein Minimum reduziert
 - Das Masserohr dient als Referenzelektrode, wenn keine Erdung vorhanden ist (z.B. bei Kunststoffbehältern)
 - Erhöhung des Kapazitätsgewinn bei kleinen ϵ_r
 - zur Linearisierung des Messsignals, z.B. bei waagrecht liegenden runden Behältern und bei nicht leitenden Medien

VOLLISOLIERTE MASSEDRAHSONDE, die preisgünstigste Referenzelektrode ...

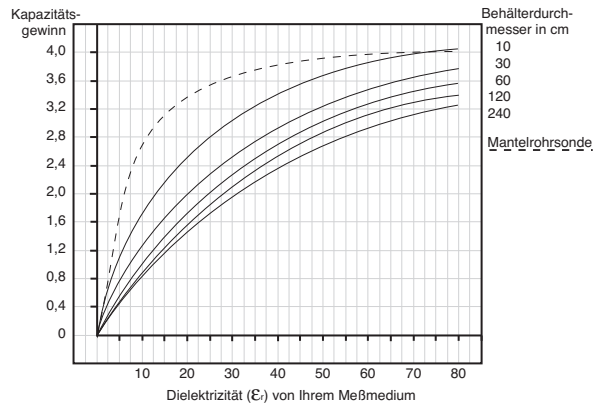
Ein Massedraht hat eine ähnliche Funktion wie ein Masserohr, dient aber in erster Linie der Erdung des Messmediums und werden bei sauberen, leitfähigen und niedrig viskosen (dünnflüssigen) Medien eingesetzt wenn eine entsprechende Erdung fehlt. Der Einsatz ist auch überall dort möglich, wo Sonden mit Masserohr wegen möglicher Ansatzbildung nicht mehr geeignet sind. Der Massedraht hat folgende Aufgaben:

- Wirkt als Referenzelektrode, wenn keine Erdung vorhanden ist
- Um den Kapazitätsgewinn zu steigern
- Zur Linearisierung des Messsignals, z.B. bei waagrecht liegenden runden Behältern und bei nicht leitenden Medien



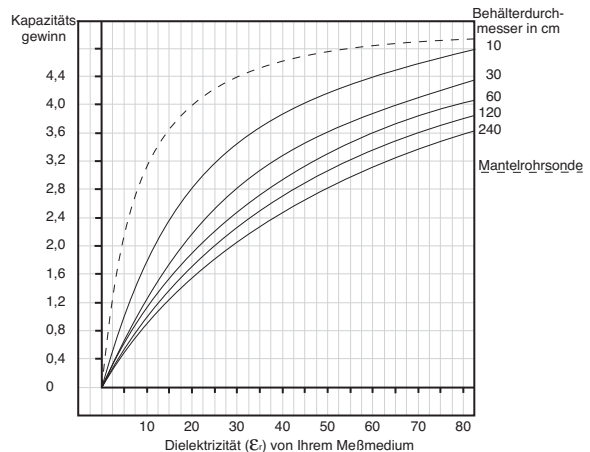
Kapazitätsgewinn für Teflon isolierte Sonden

8xA-1Axx-xxx oder 8xA-4Axx-xxx
(Digit"x" ist Platzhalter für alle Optionen)
Siehe Seite 3



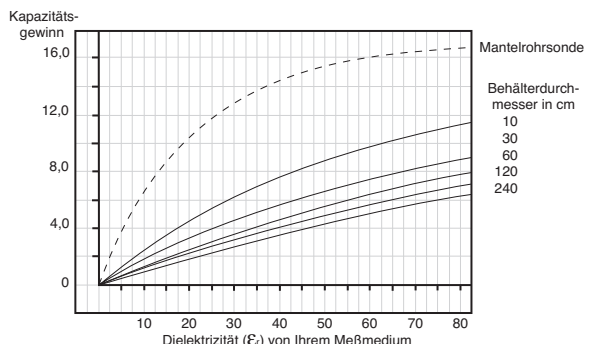
Kapazitätsgewinn für Halar isolierte Sonden

8xA-2Axx-xxx oder 8xA-5Axx-xxx
(Digit"x" ist Platzhalter für alle Optionen)
Siehe Seite 3



Kapazitätsgewinn für Kynar isolierte Sonden

8xA-3xxx-xxx oder 8xA-6xxx-xxx
(Digit"x" ist Platzhalter für alle Optionen)
Siehe Seite 3



BESTELLANGABEN zu vollisolierten Stabsonden (für leitfähige und nicht leitfähige Medien)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. KOTRON® Messumformer
2. KOTRON® Sonde
3. KOTRON® für Winkel Sonde: L1 und L2 Abmessungen spezifizieren (Siehe Seite 4)
4. OPTION: "Heat Extension" für Prozesstemperatur > 95 °C: Bestellnummer: **089-6593-001** (siehe Seite 6)

2. Bestellnummer für vollisolierte Stabsonden

GERÄTE-TYP, FUNKTION

8	C	A	Standard vollisolierte Sonde
---	---	---	------------------------------

SONDENWERKSTOFF (1.4401/1.4404 - 316/316L für Prozessanschluss^①) und Druck @ Temperatur^②

1	A	CS mit Teflon Isolierung (TFE), max +205 °C @ 13,8 bar / max 207 bar @ +40 °C
2	A	CS mit Halar Isolierung (ECFTE), max +93 °C @ 3,5 bar / max 207 bar @ +40 °C
3	A	CS mit Kynar Isolierung (PVDF), max +93 °C @ 13,8 bar / max 207 bar @ +65 °C
4	A	1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon Isolierung (TFE), max +205 °C @ 13,8 bar / max 207 bar @ +40 °C
5	A	1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Halar Isolierung (ECFTE), max +93 °C @ 3,5 bar / max 207 bar @ +40 °C
6	A	1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Kynar Isolierung (PVDF), max +93 °C @ 13,8 bar / max 207 bar @ +65 °C

- ① Halar (ECFTE) / Kynar (PVDF) beschichtete Flansche und Prozessanschlüsse auf Anfrage
 ② Temperatur am Meßumformer darf +70 °C nicht überschreiten

PROZESSANSCHLUSS, GEWINDE

1	3/4" NPT-Gewinde
2	1" NPT-Gewinde
E	G1-Gewinde (1" BSP), DIN/ISO 228

PROZESSANSCHLUSS, ANSI FLANSCH

4	1"	150 lbs RF Flansch ②
5	1 1/2"	150 lbs RF Flansch
6	2"	150 lbs RF Flansch
7	3"	150 lbs RF Flansch
8	4"	150 lbs RF Flansch
9	1"	300 lbs RF Flansch ②
A	1 1/2"	300 lbs RF Flansch
B	2"	300 lbs RF Flansch
C	3"	300 lbs RF Flansch
D	4"	300 lbs RF Flansch

S	1" - 1 1/2"	Tri-Clamp® ①
T	2"	Tri-Clamp® ①
U	3"	Tri-Clamp® ①
V	4"	Tri-Clamp® ①

- ① Nur für 8CA-xAxA-xxx Sonden
 ② Nicht für 8CA-xAxB-xxx Sonden

PROZESSANSCHLUSS, EN (DIN) FLANSCH

L	DN 25	PN 16/25/40	EN 1092-1 Typ A ②
M	DN 40	PN 16/25/40	EN 1092-1 Typ A
K	DN 50	PN 16	EN 1092-1 Typ A
N	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 Typ A

Y	DN 25 - DIN 11851 ①
Z	DN 50 - DIN 11851 ①

- ① Nur für 8CA-xAxA-xxx Sonden
 ② Nicht für 8CA-xAxB-xxx Sonden

AUSFÜHRUNG

A	Vollisolierte Stabsonde
B	Vollisolierte Stabsonde mit 25 mm Masserohr aus 1.4401 (316 SST)①
C	Vollisolierte Stabsonde mit 150 mm inaktivem Teil aus 1.4401/1.4404 (316 SST/316L)
D	Vollisolierte Winkelsonde L1 und L2 spezifizieren (Siehe Seite 4)
E	Vollisolierte Referenzdrahtsonde, Referenzdraht aus 1.4401/1.4404 (316 SST/316L)

- ① Mantelrohr mit kleine Diameter auf Anfrage

EINBAULÄNGE (in cm-Schritten wählbar)

0	1	5	Minimumlänge = 15 cm (150 mm)
0	1	8	Minimumlänge = 18 cm (180 mm) für Sonden mit G1 Gewinde
5	9	5	Maximumlänge = 595 cm (5950 mm)



Komplette Bestellnummer für vollisolierte Stabsonde

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

TEILISOLIERTE STABSONDEN FÜR NICHT LEITFÄHIGE MEDIEN

TEILISOLIERTE STANDARD STABSONDEN

Stabsonden bestehen aus einem Prozessanschluss und einem Sondenstab, wobei dieser in Abhängigkeit der Anwendung wie folgt sehr unterschiedlich ausgeführt sein kann:

TEILISOLIERTE STABSONDE, die wichtigste Sonde für Grenzstände!

Teilisierte Stabsonden sind Universalsonden zur Grenzstanddetektion oder zur kontinuierlichen Füllstandmessung. Sie können für alle Medien mit einer Restleitfähigkeit von $\leq 10 \mu S/cm$ und einer Dielektrizität von $\epsilon_r \leq 0$ verwendet werden. Teilisierte Stabsonden werden immer dann eingesetzt, wenn ein maximaler Kapazitätsgewinn erforderlich ist. In diesem Falle wird die Kapazität zwischen Sondenstab und Behälterwand, bzw. Referenzelektrode (Masse/Erdung) gemessen.

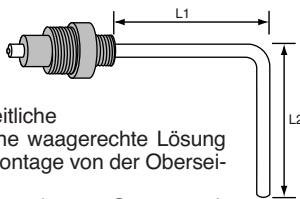
Für Medien mit einer Leitfähigkeit $>10 \mu S/cm$ können die gleichen Sonden nur zur Grenzstanddetektion verwendet werden.



TEILISOLIERTE WINKELSONDE, speziell für seitliche Montage

Winkelsonden können für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- Um eine senkrechte Lösung zu erzielen, wenn nur eine seitliche Montage möglich ist. Um eine waagerechte Lösung zu erzielen, wenn nur eine Montage von der Oberseite des Behälters möglich ist
- Wenn ein grosser Kapazitätsgewinn zur Grenzstanddetektion auf dem waagrecht verlaufenden Teil der Sonde erreicht werden muss, um einen exakten Schalterpunkt zu erreichen
- Um exakte Schalterpunkte in Behältern mit wechselnden ϵ_r zu erreichen



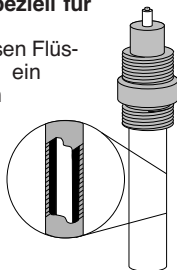
TEILISOLIERTE STABSONDEN MIT REFERENZ

Stabsonden mit Referenz besitzen eine „Gegenplatte“ und werden vorzüglich in nicht metallischen Behältern oder in runden liegenden Behältern zur Linearisierung eingesetzt.

TEILISOLIERTE MASSEROHRSONDE, speziell für kleine Messbereiche, ...

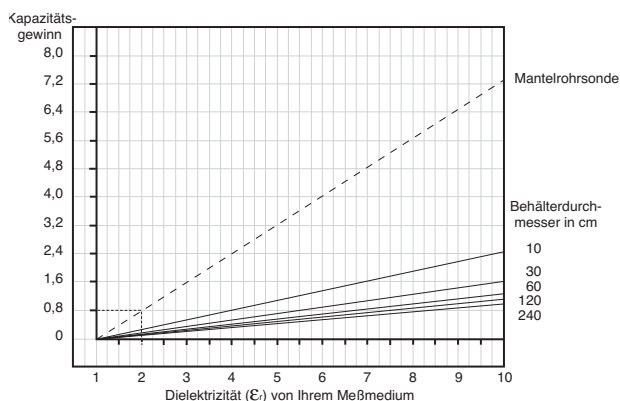
Masserohrsonden sind für alle niedrig viskosen Flüssigkeiten einsetzbar. Ein Masserohr ist ein Metallrohr, mit einer im Zentrum montierten Stabsonde. Der Einsatz ist wie folgt:

- Turbulenzen in einem Behälter werden auf ein Minimum reduziert
- Das Masserohr dient als optimale Referenzelektrode z.B. bei Kunststoffbehältern
- Erhöhung des Kapazitätsgewinn bei kleinen ϵ_r
- Zur Linearisierung des Messsignals, z.B. bei waagrecht liegenden runden Behältern und bei nicht leitenden Medien



Kapazitätsgewinn für teilisierte Stabsonden und für teilisierte Masserohrsonden

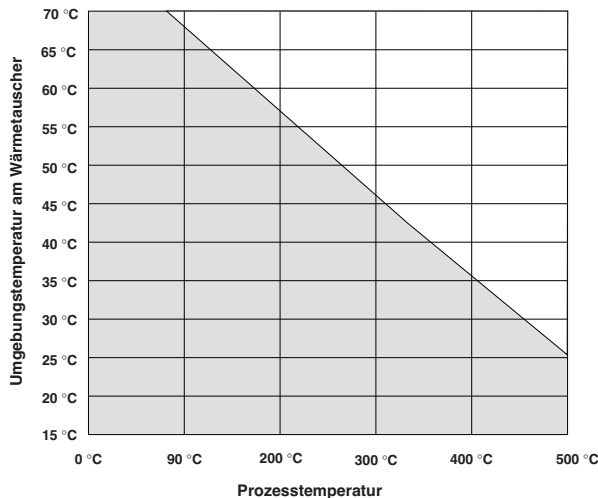
8xB-xxxx-xxx oder 8xC-xxxx-xxx
(Digit"x" ist Platzhalter für alle Optionen)
Siehe Seite 3



HEAT EXTENSION/WÄRMETAUSCHER

Diagramm der Wärmeableitung

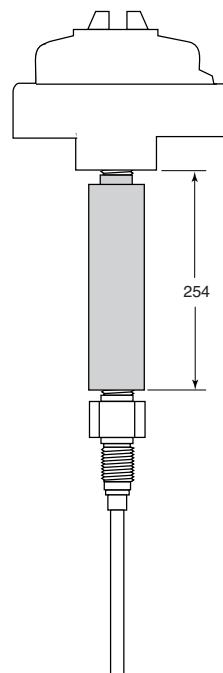
Bestellnummer 89-6593-001



Die Grafik zeigt die maximale Temperatur, bei der der Wärmetauscher am effizientesten montiert werden kann.

1. Tragen sie die maximale Prozesstemperatur auf der X-Achse ein.
2. Tragen sie die maximale Umgebungstemperatur auf der Y-Achse ein.
3. Wenn der Kreuzungspunkt im grauen Feld liegt, wird soviel Wärme abgeführt, dass sich der Messumformer nicht über +70 °C aufheizt.

HINWEIS: Die „Heat Extension“ (89-6593-001) ist für fast alle Sondentypen (Heat Extension) lieferbar nur nicht für die Aktive Mantelrohrsonde (Guard probe).



Stabsonde mit Wärmetauscher ("Heat Extension")

BESTELLANGABEN zu teilisolierten Stabsonden (für nicht leitfähige Medien)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. KOTRON® Messumformer
2. KOTRON® Sonde
3. KOTRON® für Winkel Sonde: L1 und L2 Abmessungen spezifizieren (Siehe Seite 4)
4. OPTION: "Heat Extension" für prozesstemperatur > 95 °C: Bestellnummer: **089-6593-001** (siehe Seite 6)

2. Bestellnummer für teilisolierte Stabsonden

GERÄTE-TYP, FUNKTION

8	C	B	Standard Teilisolierte Stabsonde ^①
8	C	C	Hochtemperatur/Hochdruckstabsonde ^②

- ^① Max 200 °C @ 13.8 bar/max 205 bar @ 40 °C
^② Max 540 °C @ 35.0 bar/max 345 bar @ 40 °C

SONDENWERKSTOFF (1.4401/1.4404 – 316/316L für Prozessanschluss)

A	A	1.4401 (SS 316) mit Teflondichtung (PTFE) oder mit keramikdichtung für Hochdruck/Hochtemperatur
B	B	2.4819 (Hastelloy C) mit Teflondichtung (PTFE) ^①

^① Nicht für Stabsonde mit Masserohr - Ausführung "B"

PROZESSANSCHLUSS, GEWINDE – 1.4401/1.4404 (SS 316/316L) oder 2.4819 (Hastelloy C)

1	3/4" NPT-Gewinde
2	1" NPT-Gewinde
E	G1-Gewinde (1" BSP), DIN/ISO 228

PROZESSANSCHLUSS, ANSI Flansche – 1.4401/1.4404 (SS 316/316L) oder 2.4819 (Hastelloy C)

4	1"	150 lbs RF flansch ^②
5	1 1/2"	150 lbs RF flansch
6	2"	150 lbs RF flansch
7	3"	150 lbs RF flansch
8	4"	150 lbs RF flansch
9	1"	300 lbs RF flansch ^②
A	1 1/2"	300 lbs RF flansch
B	2"	300 lbs RF flansch
C	3"	300 lbs RF flansch
D	4"	300 lbs RF flansch

PROZESSANSCHLUSS, EN (DIN) Flansche – 1.4401/1.4404 (SS 316/316L) oder 2.4819 (Hastelloy C)

L	DN 25	PN 16/25/40	EN 1092-1 Typ A ^②
M	DN 40	PN 16/25/40	EN 1092-1 Typ A
K	DN 50	PN 16	EN 1092-1 Typ A
N	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 Typ A

^② Nicht für 8Cx-xxxB-xxx Sonden

AUSFÜHRUNG

A	Teilisolierte Stabsonde aus 1.4401 (SS 316)
B	Teilisolierte Stabsonde mit 25 mm Masserohr aus 1.4401 (SS 316)
D	Teilisolierte Winkelsonde, L1 und L2 spezifizieren (Siehe Seite 4)

EINBAULÄNGE (In cm-Schritten wählbar)

0	1	5	Minimumlänge = 15 cm (150 mm)
0	1	8	Minimumlänge = 18 cm (180 mm) für Sonden mit G1 Gewinde
5	9	5	Maximumlänge = 595 cm (5950 mm)



Komplette Bestellnummer für teilisolierte Stabsonde

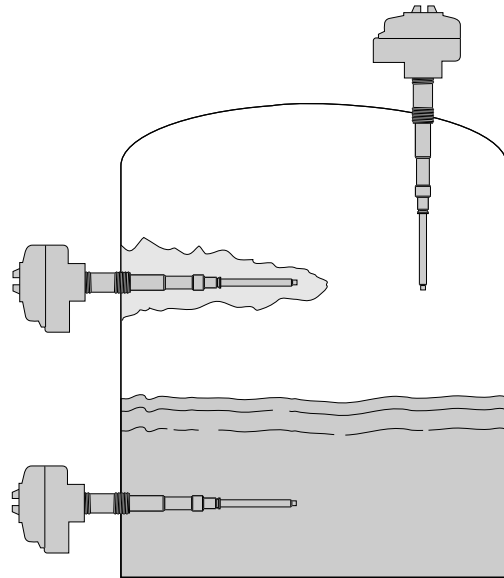
X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

AKTIVE MANTELROHRSONDE (Guard Probe), speziell zur Kompensation von Ansatzbildung, ...

Die aktive Mantelrohrsonde besteht im Wesentlichen aus einer Messsonde und aus einem Mantelrohr, die gegeneinander isoliert sind. Die Füllstanddetektion erfolgt nur über die dünnere Messsonde. Das davon isolierte, im Bereich des Prozessanschlusses angebrachte dickere Mantelrohr hat immer das gleiche Potential wie die Messsonde selbst und kompensiert somit eine mögliche leitfähige Ansatzbildung zur Masse hin. Erst die grossflächige Berührung der Messsonde mit dem Messmedium führt zu einem Füllstandalarm.

Aktive Mantelrohrsonden können mit den Messumformern Kotron 810 und Kotron 811 betrieben werden.

Bei allen aktiven Mantelrohrsonden kann die Messsonde je nach Anwendung bis auf ca. 102 mm gekürzt werden.



Max./Min. Detektion mit Aktiver Mantelrohrsonde

BESTELLANGABEN zu aktiven Mantelrohrsonden (für Grenzstandmessung)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. KOTRON® Messumformer
2. KOTRON® Sonde

2. Bestellnummer für aktive Mantelrohrsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

8	C	D	Aktive Mantelrohrsonde "Guard Probe" max. +200 °C @ 17 bar / 240 bar @ +40 °C
---	---	---	--

SONDENWERKSTOFF (1.4401/1.4404 - 316/316L für Prozessanschluss)

A	A	1.4401/1.4404 (SS 316/316L) mit Ryton Isolation
---	---	---

PROZESSANSCHLUSS, GEWINDE (consult factory for threaded flanges)

1	3/4" NPT - Gewinde
E	G1-Gewinde (1" BSP), DIN/ISO 228

AUSFÜHRUNG

A	Mantelrohrsonde aus 1.4401 (SS 316)
---	-------------------------------------

EINBAULÄNGE (In cm-Schritten wählbar)

0	4	5	45 cm für 3/4" NPT
0	4	8	48 cm für G1 (1" BSP)
0	9	2	92 cm für 3/4" NPT
0	9	4	94 cm für G1 (1" BSP)

8 C D A A A 0

Komplette Bestellnummer für aktive Mantelrohrsonde

→ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

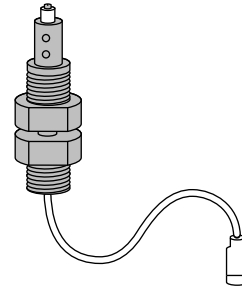
VOLLISOLIERTE SEILSONDEN für Flüssigkeiten (für leitfähige und nicht leitfähige Medien)

Vollisolierte Seilsonden sind bis zu einer Länge von 45 m lieferbar. Sie werden üblicherweise ab einer Länge von 3 m Messbereich eingesetzt, weil entsprechende Stabsonden zunehmend unhandlicher werden und schwieriger zu montieren sind.

Vollisolierte Seilsonden können je nach Bedarf mit einem Spangewicht oder mit einer Bodenverankerung montiert werden.

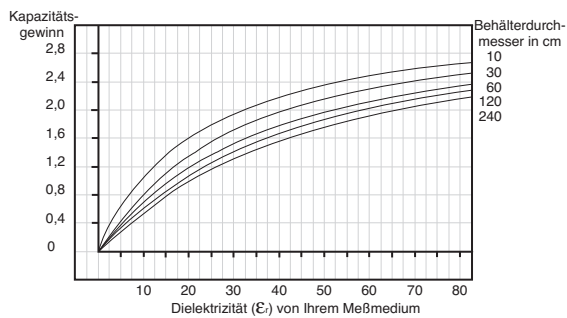
Bitte auf Grund der grossen möglichen Messbereiche auf die richtige Auswahl des Messumformers gemäss der folgenden Tabellen achten.

Vollisolierte Seilsonden können für leitfähige und für nicht leitfähige Medien verwendet werden.



Kapazitätsgewinn für Vollisolierte Seilsonde

5 mm Sondendurchmesser - Siehe Seite 3



BESTELLANGABEN zu vollisolierten Seilsonden (für leitfähige und nicht leitfähige Medien)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. KOTRON® Messumformer
2. KOTRON® Sonde
3. OPTION: Bodenverankerung: Bestellnummer: **032-8814-001**
 Spangewicht: Bestellnummer: **004-4355-001**
 Kynar isoliertes Spangewicht: Bestellnummer: **032-8902-001**

2. Bestellnummer für vollisolierte Seilsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

8	C	1	Vollisolierte Seilsonde ^①
---	---	---	--------------------------------------

^① Max +140 °C @ 3.8 bar / max 7 bar @ +70 °C

SONDENWERKSTOFF (1.4401/1.4404 - 316/316L für Prozessanschluss)

5	A	1.4401 (SS 316) mit Halar (ECTFE) Isolation
---	---	---

PROZESSANSCHLUSS, GEWINDE

1	3/4" NPT-Gewinde
---	------------------

AUSFÜHRUNG

A	Vollisolierte Seilsonde
---	-------------------------

EINBAULÄNGE (In Meter-Schritten wählbar)

0	0	3	Minimumlänge = 3 m (3000 mm)
0	4	5	Maximumlänge = 45 m (45.000 mm)

8	C	1	5	A	1	A	0		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Komplette Bestellnummer für vollisolierte Seilsonde

➔ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

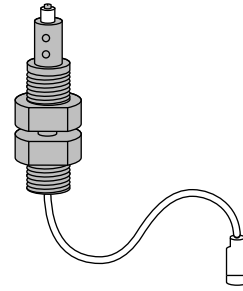
TEILISOLIERTE SEILSONDEN für nicht leitfähige Medien

Teilisierte Seilsonden sind bis zu einer Länge von 45 m lieferbar. Sie werden üblicherweise ab einer Länge von 3 m Messbereich eingesetzt, weil entsprechende Stabsonden zunehmend unhandlicher werden und schwieriger zu montieren sind.

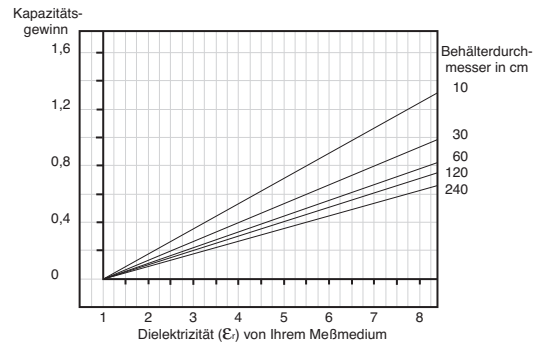
Teilisierte Seilsonden können je nach Bedarf mit einem Spangewicht oder mit einer Bodenverankerung montiert werden.

Bitte auf Grund der grossen möglichen Messbereiche auf die richtige Auswahl des Messumformers gemäss der folgenden Tabellen achten.

Teilisierte Seilsonden können nur für nicht leitfähige Medien verwendet werden.



Kapazitätsgewinn für Standard Teilisierte Seilsonde 5 mm Sondendurchmesser - Siehe Seite 3



BESTELLANGABEN ZU TEILISOLIERTEN SEILSONDEN (für nicht leitfähige Medien)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. KOTRON® Messumformer
2. KOTRON® Sonde
3. OPTION: Bodenverankerung: Bestellnummer: **032-8814-001**
Spangewicht: Bestellnummer: **004-4355-001**
4. OPTION: "Heat Extension": Bestellnummer: **089-6593-001** (siehe Seite 6)

2. Bestellnummer für Teilisierte Seilsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

8 C 2	Teilisierte Seilsonde max. +345 °C @ 35 bar / 345 bar @ +40 °C
-------	---

SONDENWERKSTOFF (1.4401/1.4404 - 316/316L für Prozessanschluss)

A A	1.4401 (SS 316)
-----	-----------------

PROZESSANSCHLUSS, GEWINDE

1	3/4" NPT-Gewinde
---	------------------

AUSFÜHRUNG

A	Teilisierte Seilsonde
---	-----------------------

EINBAULÄNGE (In Meter-Schritten wählbar)

0 0 3	Minimumlänge = 3 m (3000 mm)
0 4 5	Maximumlänge = 45 m (45.000 mm)

8	C	2	A	A	1	A	0		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Komplette Bestellnummer für teilisierte Seilsonde

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

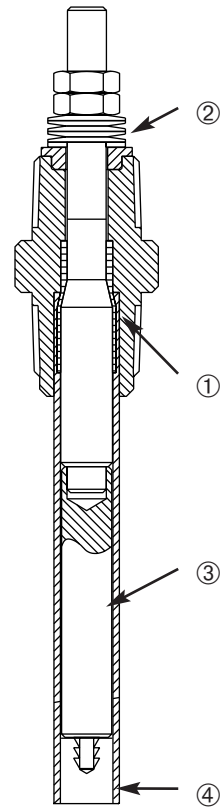
MAGNESEAL® PROBES

Probes are an essential component of the RF Capacitance measurement system. They are critical in development of the proper “capacitor” for reliable level measurement. As importantly, the probe becomes part of the process seal of the vessel; its reliability is crucial. With the development of the Magneseal probe, Magnetrol has taken strides to further ensure this reliability.

The Magneseal probe offers the following advantages:

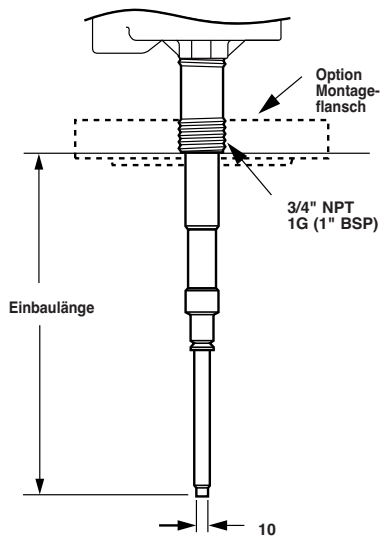
1. A sophisticated compression seal exerts radial pressure between the center rod and the mounting nut yielding bulletproof sealing up to 3000 psig (205 bar).
2. Spring washers maintain the seal particularly during varying temperature and pressure that can degrade other process seals.
3. The Teflon (TFE) probe insulation is heat-treated which forms the material tight to the probe rod yielding better linearity eliminates “stress-relieving” (elongation) of the material at elevated temperatures.
4. Stability of the outer jacket is maintained by the end of probe barb which further secures the insulating jacket.

The Magneseal design takes a giant step toward reliability; a probe design that can be installed and forgotten.

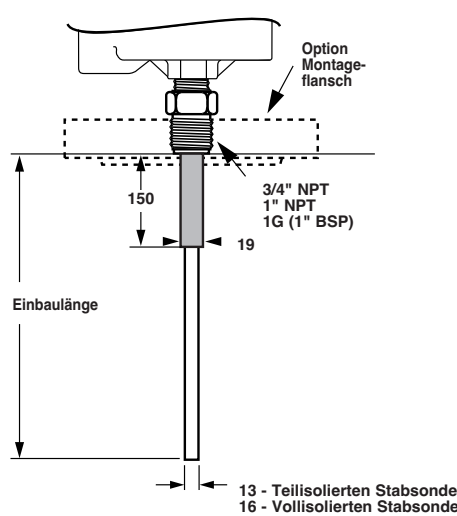


ABMESSUNGEN in mm

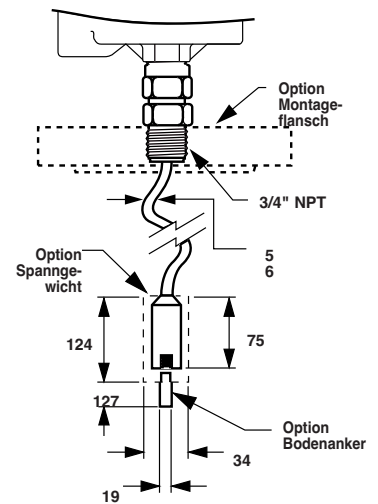
Aktive Mantelrohrsonde (Guard Probe)



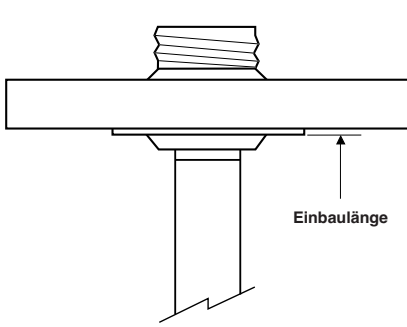
Stabsonde



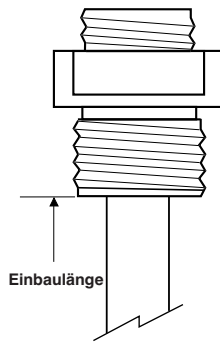
Seilsonde



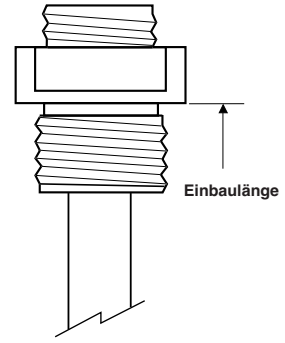
PROZESSANSCHLÜSSE



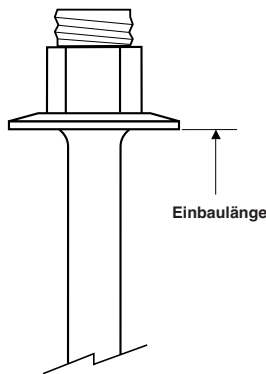
EN (DIN) oder ANSI Flansch



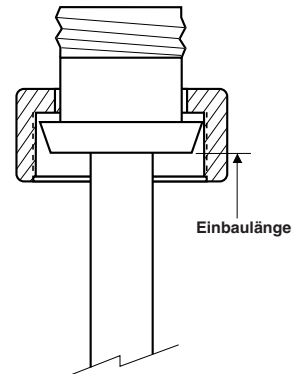
NPT-Gewinde DIN/ISO 228



G1-Gewinde



Tri-Clamp®



DIN 11851



QUALITÄTSGARANTIE - DIN/ISO 9001

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

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 WERKSKONTROLLE 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.

TROLLE 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 50-125.6
GÜLTIG AB: MÄRZ 2016
ERSETZT VERSION VOM: Juli 2001

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique 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 Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Sakí Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	198095 Saint-Petersburg, Marshala Govorova street, house 35A, office 427 Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com

UNSERE NÄCHSTE VERTRETUNG