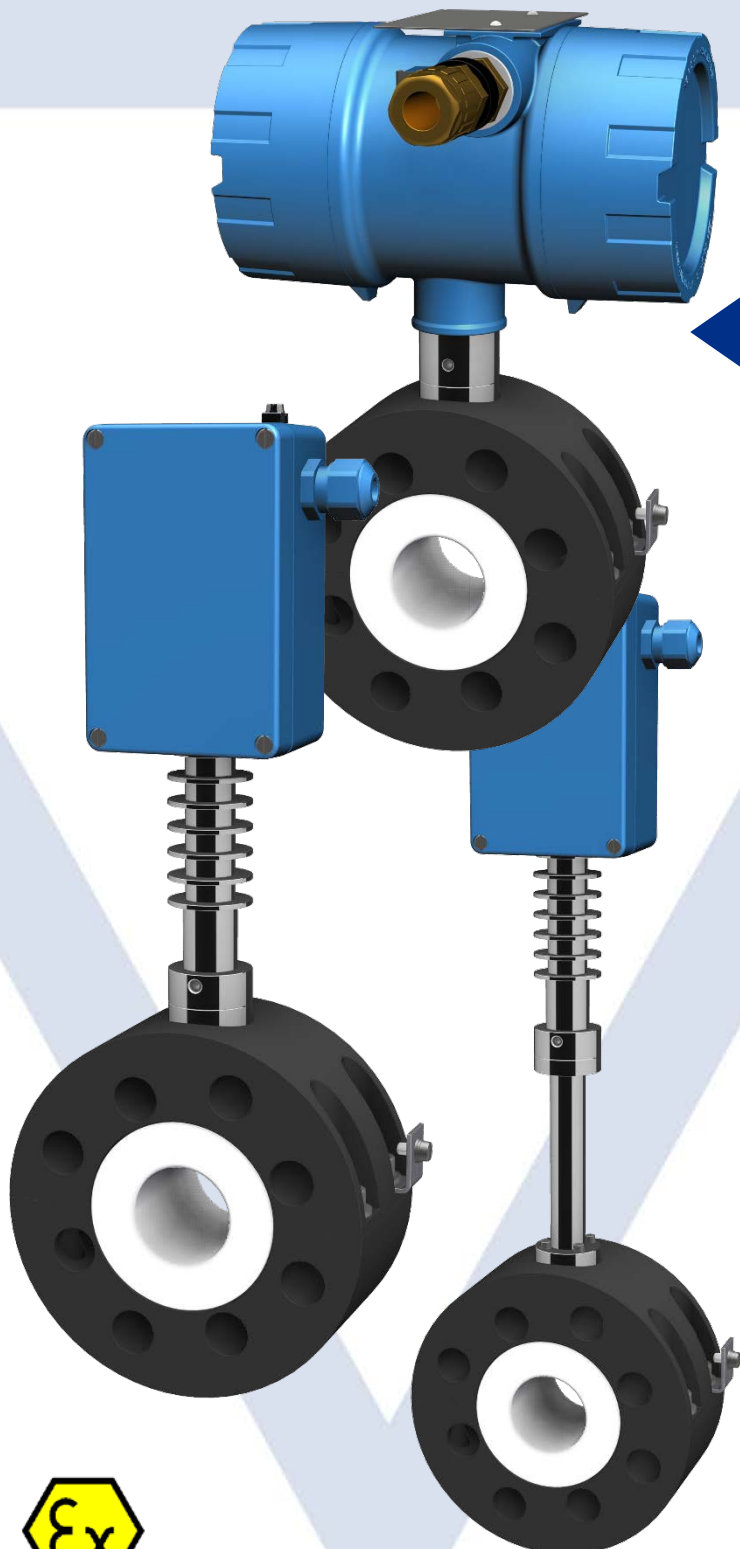




Rohrsonden TSS80

Detektion von Trennschichten und Leermeldung



- Trennschicht-Detektion im Batch-Betrieb
- Messelektronik werkmässig abgeglichen
- Hochauflösendes Messsignal
- Druck unabhängig, stabiles Messsignal
- Keine bewegten Teile
- Voll PTFE-Ausführung Ex ia IIC
- Keine Inbetriebnahme plug & processing

Einsatzort

Verbaut in Rohrleitungen nach Abscheidern und Reaktoren, in Mono- und Mehrzweckanlagen, von Pilotplant bis Produktionsbetrieben wie auch in Tanklagern.

Anwendung

Die Rohrsonde gefertigt als Standardversion aus harteloxiertem Aluminiumkörper mit PTFE-Einlagerung (altiefert) und PTFE-Innenkörper mit Messelektroden-System, wird als Trennschicht-Rohrsonde zur Batch Abtrennung, Produkt-Monitoring oder als Leermelder eingesetzt.



Typenschlüssel: Ausführungsvarianten

TSS80 DN(ANS) .. SF T6 (K/KS) MTI 50/0 AG(d) ExG

TSS80		PTFE-Messelektrode in Alufansch-Körper Alukörper harteloxiert mit PTFE-Einlagerung, optimal gegen Korrosion geschützt
DN		Flansch DN 32/40, 50, 80, 100 PN16 Form A nach EN 1092-1 ANSI 2, 3, 4" 150lbs ASTM A182, ASME B16,5 RF
SF		Anschluss an Stahlflansch
T(6)		PTFE Körper (TFM® 1600); s = 1.4 mm
*(Td)		spez. PTFE Körper; s = 3.75 mm, iø -5 mm (z.B. DN50 = iø 45 mm)
*(K)		Kühlkörper Stahl rostfrei V4A (< -20 / >100 max. 170 °C)
*(S)		mit Verlängerung für Isolierte Leitungen L = 100 mm)
MTI		Messelektronik aufgebaut 50/.. (30) AEE2 K Messbereich
*(H)		Antistatik-Ausführung; Überspannungsschutz bis 50 kV)
*(F3)		für organische Produkte mit einer el. Leitfähigkeit von 0 - 4000 µS/cm)
A		Analogmesstechnik für Trennschicht, Produktüberwachung, Voll-/Leermelder
G		Messelektronik-Schutzgehäuse (Innenanlagen), aufgebaut, 360° drehbar, fixiert, blau pulverbeschichtet
*(Gd)		Messelektronik-Schutzgehäuse druckgekapselt (Aussenanlagen), aufgebaut, 360° drehbar, fixiert, blau

Sonden Ex-Schutz: SEV 09 ATEX 0133 X CE 0036/1254

ExG		(Gas-) Ex Ausführung (Sonde/MTI) II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
*(ExdG)		(Gas-) Ex Ausführung (Sonde/MTI) II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb)

*(.) Konfigurationsvarianten

Technische Daten Rohrsonde

Temperaturbereich:

Medium -20 .. +100°C | mit Kühlkörper -20 .. +170°C
Anschlusskopf -20 .. + 60°C

Reinigungstemperatur

210 °C max. 10 min drucklos (CIP,SIP)

Druck

-0.5 bar bis max. 16 bar / 150 lbs. Standard

Messprinzip Impedanz

Messbereich Dielektrizitätskonstante (DK) >1.4

Leitfähigkeitsbereich der organischen Phase

MTI Standard: 0..150 µS/cm
MTI F3: 0..5000 µS/cm

Integrationszeit 40-400 ms / 0-3750 Imp

Messelektrode PTFE-Schichtdicke s= 1.4 mm

Schutzart Anschlusskopf eckig IP65

Anwendung Trennschichtdetektion zur Batch Abtrennung

Messelektronik Gehäuse | Schutzklasse nach EN 60529

G | IP65; Aluminium, Dichtung FPM
Kabelverschraubung Polyamid Ex M16 x 1.5 (M20 x 1.5)
Kabelklemmbereich ø 6-8 mm (8 - 11 mm)

Gd | IP68; Aluminium (druckgekapselt), Dichtung Silikon
Kabelverschraubung Polyamid Ex M20x1.5
Kabelklemmbereich 8-11mm

Ex d-Ausführung mit EX/flameproof-Durchführung: bis 1000m
Anschlussleitung
Kabelverschraubung Messing Exd M20x1.5,
Kabelklemmbereich 9.5-16mm)

Messelektronik

G | Standard Gehäuse (eckig): MTI 50/.. AEE2K
Gd | druckgekapseltes Gehäuse (rund): MTI 50/.. AEO2K

Anschluss an Auswertegeräte mipromex® MIQ / MAT / MLS

Artikel-Nr.

02.29.11.0000 Konfig.:

Technische Daten Vorort MTI-Messelektronik

Bauart

Einschubelektronik mit eckiger rostfreier Abdeckung im Schutzgehäuse, mit HF-Anschluss; IP 20

Montage

Schutzgehäuse mit Montagebohrungen, Einschubelektronik steckbar, Befestigung mit 2 Schrauben M4x8

Funktion

Lineare Umwandlung eines Impedanzbereiches in ein normiertes digitales Messsignal

Bedienung/Anzeige

Einmaliger Abgleich der Grundkapazität von HF-Kabel und unbedeckter, trockener Sonde, LED-Anzeige für schnelle Einstellung

Abmessungen

Eckige Version Höhe x Breite x Länge 51 x 70 x 77 mm
Runde Version Durchmesser x Tiefe 86 x 57 mm

Gewicht Elektronik

140 g

Ex-Speisung/Anschluss Verdrahtung

Geschirmte Zweidrahtleitung 0.75 mm² an alle Auswertgeräte mipromex® Kabellänge bis (200 m) oder max. C= 120 nF / R = 30 Ohm Leitungsimpedanz

Übertragungssignal

Impulspakete, dem Versorgungsstrom überlagert

Mess-Spannung/Strom

U ~ 14.5 V I ~ 13,5 mA

Ex d ia belastet mit Messelektronik MTI .../.

U ~ 17.7 V I ~ ... mA

Bemessungsdaten Versorgungsstromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit **Ex ia** IIC nur zum Anschluss an mipromex® Typ M** **** * - oder *TI*K-Geräte

Stromkreis mit folgenden Ausgangs-Höchstwerten

U_i ≤ 18,9 V I_i ≤ 49 mA

P_i ≤ 231 mW

C_i = 60 nF L_i = 0 mH



in Zündschutzarten druckfeste Kapselung und Eigensicherheit

Ex d ia IIC nur zum Anschluss an mipromex® Typ M** **** *

Stromkreis mit folgenden Ausgangs-Höchstwerten

U ≤ 19.3 V I ≤ 75 mA

Umgebungstemperatur

-20 ... +60 °C

Lagertemperatur

-30 bis +80 °C, ideal +20 °C

Messbereich

10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 300 entsprechend 0 bis zu max. 3750 Impulse, Spezialbereiche lieferbar. Der Auflösungsbereich ist Sondendimension und produktspezifisch.

Auflösung

Max. 0.003 pF/Impuls

Normmessbereich für Rohrsonden

55 pF, Typ MTI 30/, 50/(0 - 16) Grundabgleichbereich (0 - 16) je nach Sonden- und HF-Kabellänge, wird vom Herstellerbestimmt

Grundabgleichbereich

MTI .../. 0 bis 16, 0 bis 500 pF

Messfrequenz

~ 500 kHz

Linearität

Abweichung < 0,1 % (ohne Sonde)

Hysterese

1 Messimpuls

Temperatureinfluss 5 – 45 °C

Typ MTI .../.A analog: < ± 3 Messimpulse

Prüfung



Gas II 1/2G Ex ia Gb IIC T6

II 1/2G Ex d ia IIC T6

Staub II 1/2D Ex ia tb IIIC T85°C Da/Db

RL 2014/34/EU

Prüfbericht Nr.: 08-IK-0395.01 mit Erweiterung 1

Gerät auch ohne Ex-Schutz lieferbar

Eigensicherer Ex-Anschluss:

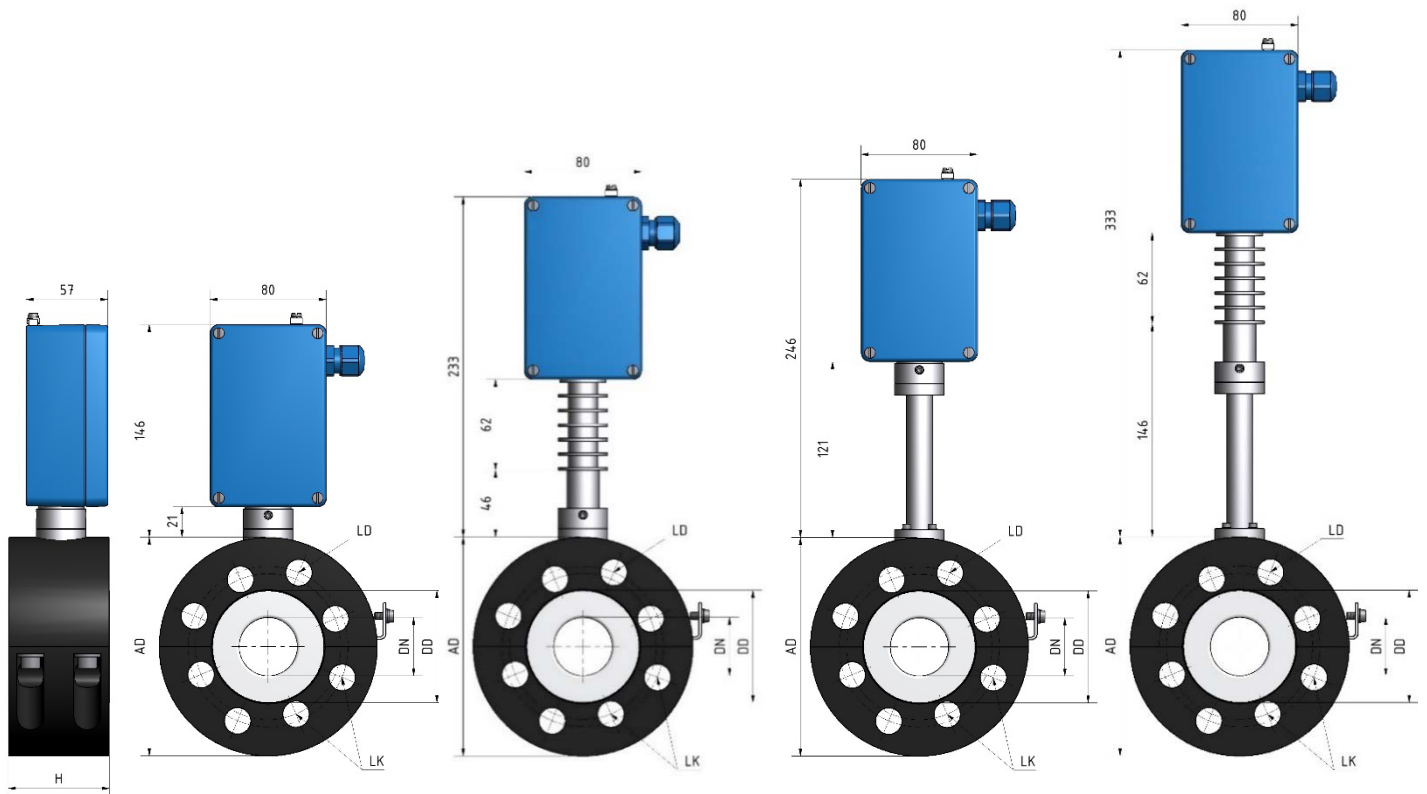
Messelektronik MTI ... im Schutzgehäuse oder Rohrsonden vom Typ TSS80

EMV-geprüft, STS 024 Bericht NR. 990102WS entspricht EN 1127-1 : 20011

EN 61000-6-2 2005 EN 6100-6-4 : 2007

EN 60079-0 : 2012 EN 60079-11 : 2012





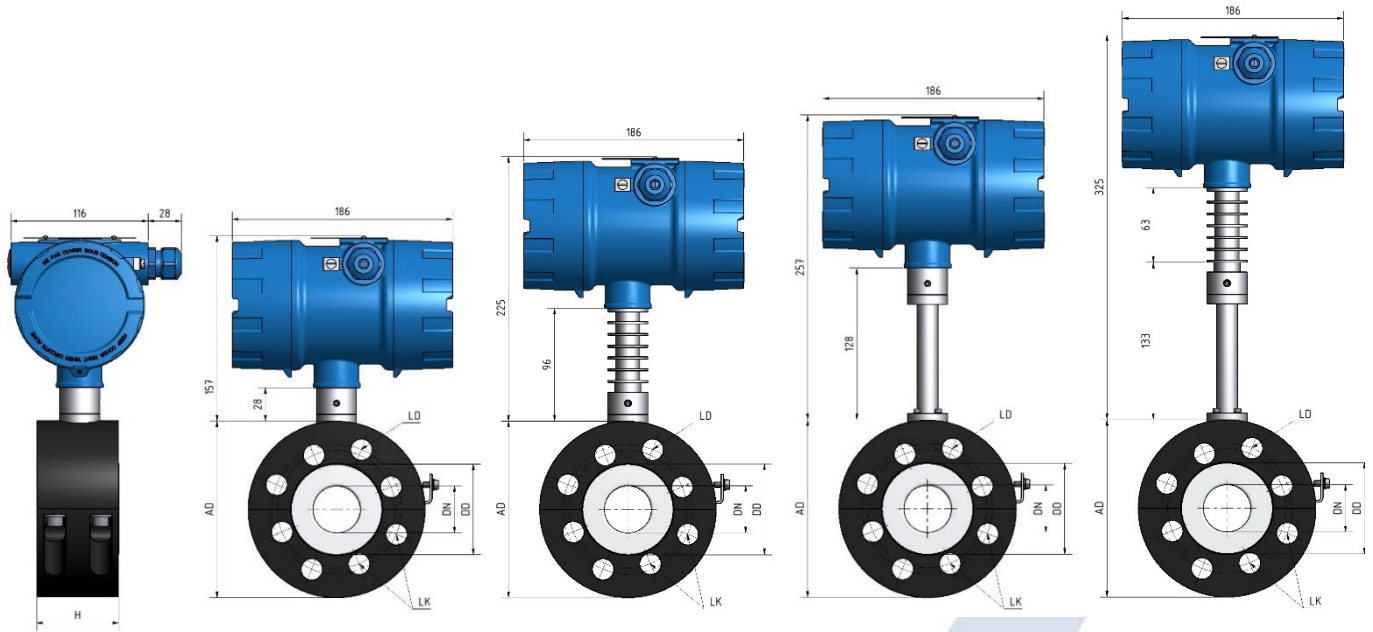
Varianten und Masse der TSS80 Rohrsonde

Die Ausführungen der Rohrsonde werden anwendungsspezifisch und von Prozessgegebenheiten abhängig konfiguriert. Für die Anwendung in Innenanlagen wird das Standard-Gehäuse IP 65 (125x80 mm) verwendet, für Aussenanlagen das druckgekapselte Gehäuse IP68 (186xø110 mm). Zum Ausrichten des Anschlusskopfes muss die M6 Madenschraube radial unterhalb des Anschlussnippels gelöst werden. Den Anschlusskopf in gewünschte Position drehen und mit der Madenschraube fixieren.

Für Temperaturen 80°C bis max. 170 °C muss ein Kühlkörper eingesetzt werden. Gehäuseanschluss-Verlängerungen für isolierte Leitungen sind zwingend. Für den Anschluss an Leitungen mit Kunststoff-Inlinern, Emaillierungen oder Los-Flanschen, muss eine spezielle PTFE ummantelte Flachdichtung mit Erdflasche von Aquasant eingesetzt werden.

Dimensionen der Rohrsonden-Ausführungen

Nennweiten	AD	DN	LD Bohrung	LK	DD	Einbau H	Gewicht	Anschluss- MTI-Gehäuse: Standard eckig LxBxT 125 x 80 x 57 mm Md rund LxøxH 185 x 110 x 130 mm Verlängerung: Isolationsdicke max 100 mm
DN 32/40	150	32/40	8 x ø 18	100/110	77	70		
DN 50	165	50	4 x ø 18	125	97	92		
DN 80	200	80	8 x ø 18	160	123	74		
DN 100	220	100	8 x ø 18	180	146	74		
ANSI 2"	152.4	50	4 x ø 19.1	120.7	97	92		
ANSI 3"	190.5	80	4 x ø 19.1	152.4	123	74		
ANSI 4"	228.6	100	8x19.1	190.5	146	74		



Messeinrichtung

Das Messsystem besteht aus Sonde mit aufgebauter oder abgesetzter Vorort-Messelektronik MTI und dem Auswertgerät mipromex® in der nicht Ex-Zone. Die Kabellänge für Ex ia Anwendungen ist max. 200 m, für Exd Anwendungen 1000 m.

Messprinzip

Die mit Produkt gefüllte Rohrsonde ändert die Impedanz in Funktion der dielektrischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften organischer Produkte und wässriger Lösungen sowie der Teilfüllung waagrecht eingebauter Rohrsonde.

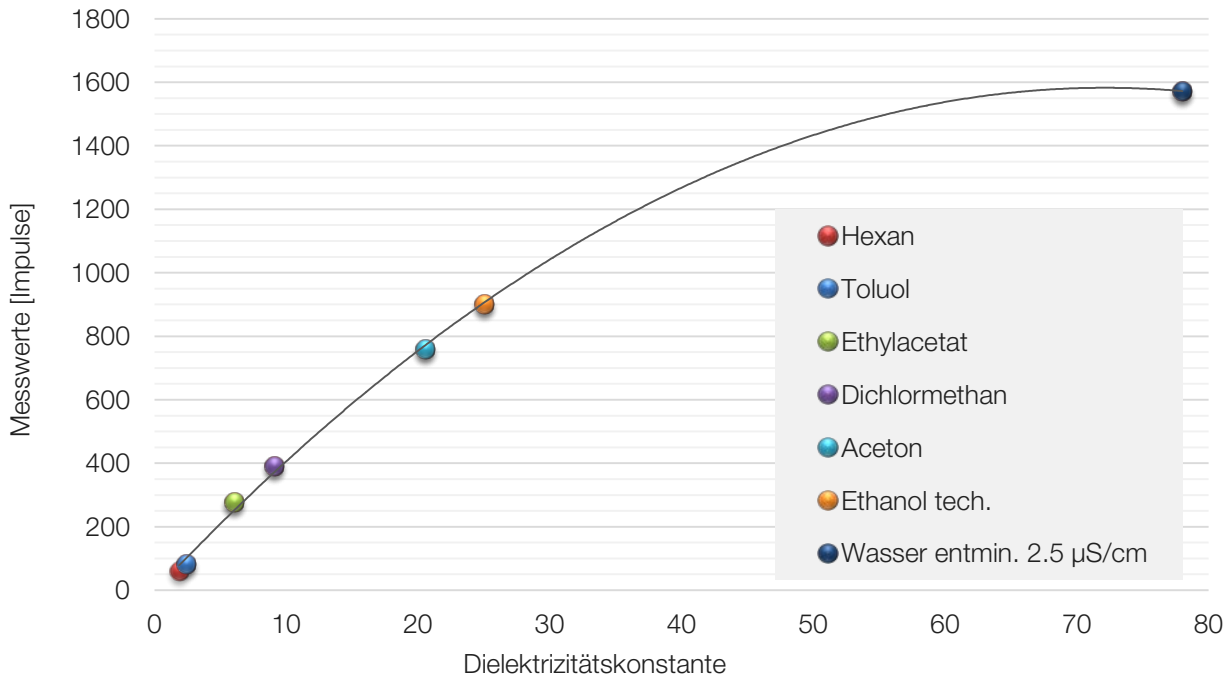
Messwerte

Die gemessene Impedanz wird als Summensignal von der Messelektronik MTI direkt in ein digitales normiertes Signal umgesetzt und als Impulspaket zum mipromex® übertragen.

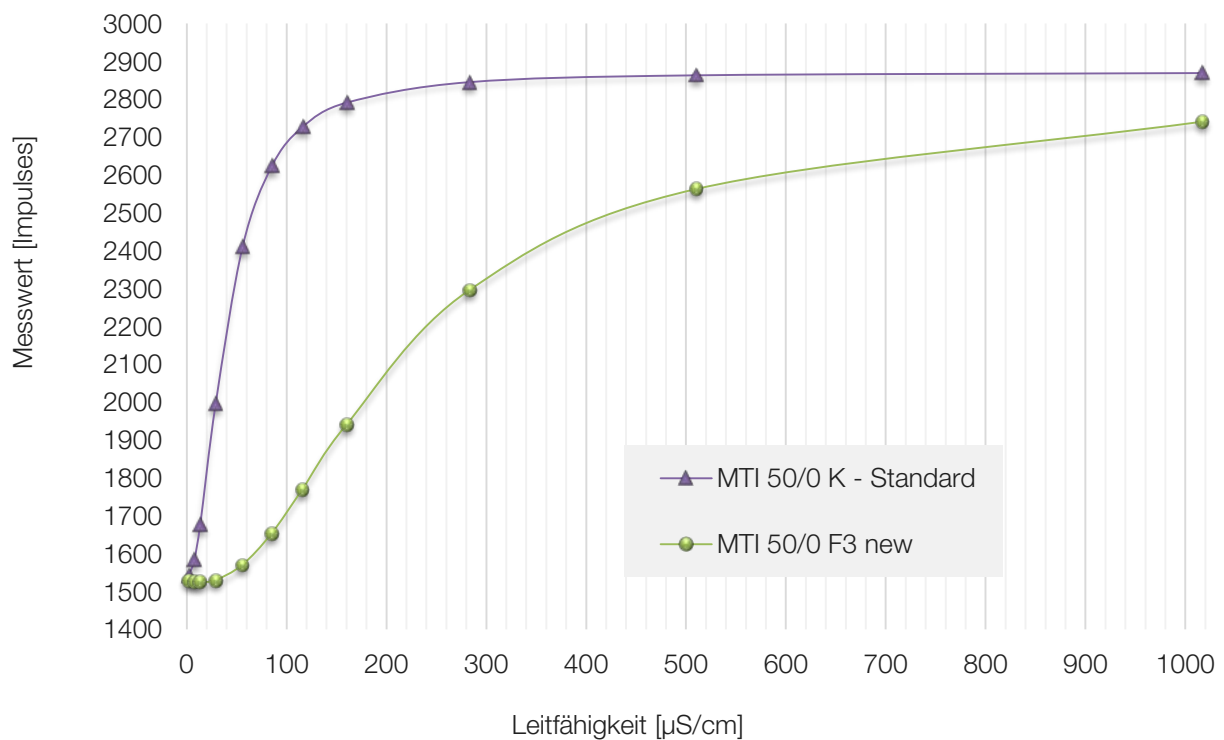
Die Dielektrizitätskonstante und die elektrische Leitfähigkeit sowie die Sondendimension, haben einen direkten Einfluss auf das resultierende Messsignal. Fehleinflüsse ergeben sich durch starke Temperaturänderungen nach dem speichern des 0-Punktes. Organische Verschmutzungen an der aktiven Messelektrode können vernachlässigt werden. Leitfähige Verschmutzungen führen zu starken Messwertfehlern und je nach Einbau zu stetiger Vollmeldung.

Nennweite	Messelektronik	Produkt	DK-Wert bei 20°C	Messwert in Imp.
DN32/40	MTI 30/1 AEE2K	Leitungswasser 500 µS entmin. Wasser 2.5 µS Toluol Ethanol	80.0 80.0 2.4 25.0	
DN50 / ANSI 2"	MTI 50/1 AEE2K	Leitungswasser 500 µS entmin. Wasser 2.5 µS Toluol Ethanol	80.0 80.0 2.4 25.0	2700-2800 1600-1700 80-90 1000-1100
DN80 / ANSI 3"	MTI 50/1 AEE2K	Leitungswasser 500 µS entmin. Wasser 2.5 µS Toluol Ethanol	80.0 80.0 2.4 25.0	2500-2700 1700-1800 140-150 1300-1400
DN100 / ANSI 4"	MTI 50/1 AEE2K	Leitungswasser 500 µS entmin. Wasser 2.5 µS Toluol Ethanol	80.0 80.0 2.4 25.0	2900-3000 2100-2300 180-190 1700-1800

Die Grafik zeigen das Messverhalten einer Rohrsonde TSS80 DN50 in Abhängigkeit der Dielektrizitätskonstante

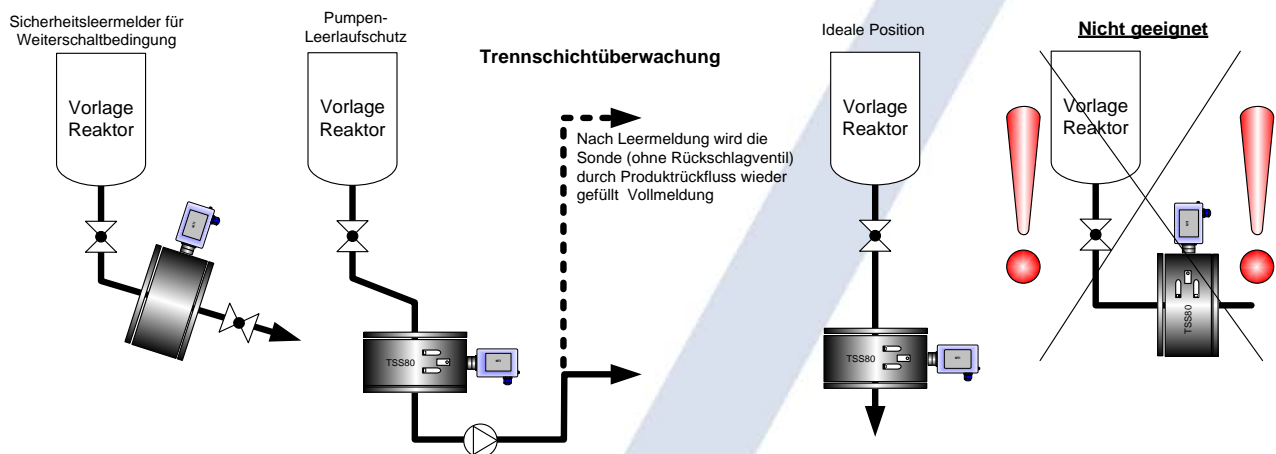


Die Grafik zeigen das Messverhalten einer Rohrsonde TSS80 DN50 in Abhängigkeit der el. Leitfähigkeit von Wasser zwischen einer Standard und einer F3 Messelektronik MTI von 0 bis 5000 µS/cm



Einbauhinweise

- Einbau in Rohrleitung, entsprechenden der Nennweite
- Empfohlene Flachdichtungen und Anzugsmomente beachten (siehe Montagevorschriften TSS80)
- Es sind die firmeninternen Montagerichtlinien entsprechend Dichtungstyp anzuwenden
- Einbaulage von 3 % Gefälle bis vertikal je nach Anwendung (siehe Montagevorschrift TSS80)
- Einbaurichtung unabhängig von der Durchflussrichtung
- Einbau zwischen zwei glatte Flanschen Form A oder B1 nach EN 1092-1
- Einbau zwischen zwei Losflansche oder Flansche mit Bördel nur mit Spezial-Einbauschutzdichtungen
- Achtung! Flanschabstand (FLA) für verschiedene Nennweiten beachten, der PTFE-Innenkörper steht beidseitig 0.2 mm vor
- Interne Sicherheitsvorschriften für geöffnete Tanks beachten
- Die Isolierung der Rohrleitung darf den Kühlkörper nicht umschliessen
- Umgebungstemperatur: max. zulässige Temperatur im Anschlusskopf darf +60°C nicht überschritten werden
- Der Anschlusskopf MTI muss bei Rohr-Temperaturen >60 °C waagrecht oder nach unten schauend montiert werden und mit Stellschraube in beliebiger 360°-Stellung fixiert sein
- Die Druckprüfung ist mit eingebauter Sonde durchzuführen; max. Prüfdruck 24 bar
- Achtung! Sonden-Körper ist nur im eingeflanschten Zustand dicht. Sonden darf nicht in Flüssigkeit eingetaucht werden



Ausbauhinweise

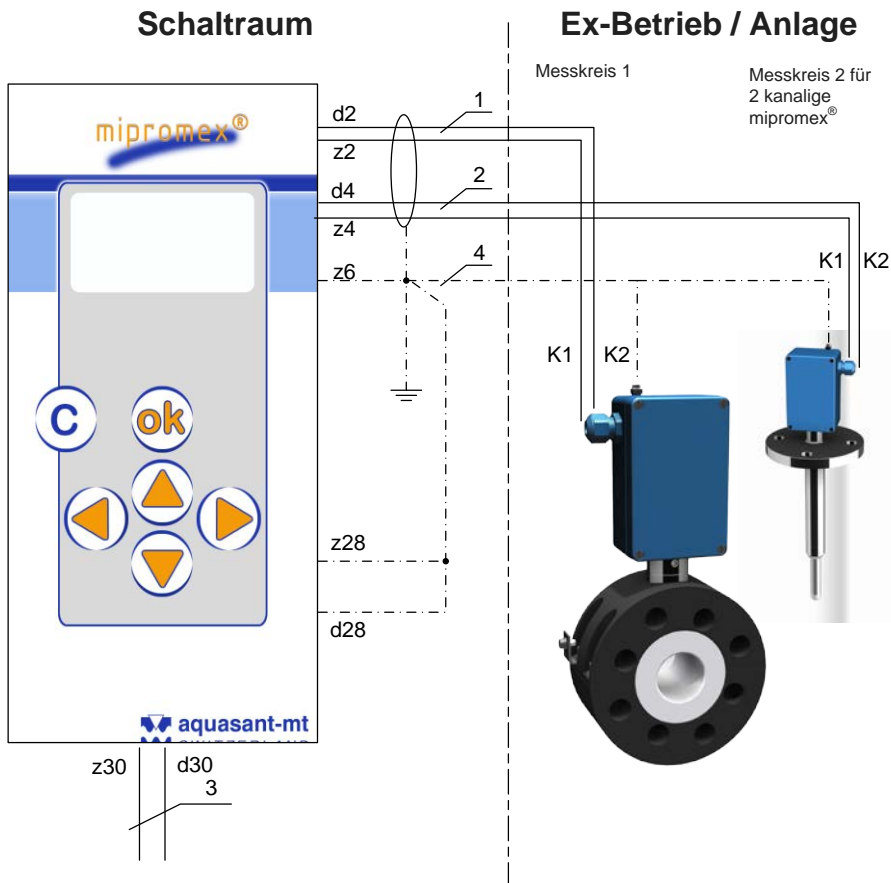
- Tank entleeren und mit Stickstoff oder Wasser spülen gem. Betriebsvorschrift (interne Sicherheitsvorschrift beachten)
- Elektrische Anschlüsse lösen. Sonde ausbauen, am Flansch anheben. Achtung, Restflüssigkeit kann austreten
- Bei Rücksendungen von Reparaturen müssen die Sicherheitsdatenblätter zum Personenschutz beigelegt werden

Elektrische Hinweise

- Verdrahtung nach Prinzip- und Erdungsschema
- Anschlüsse an MTI-Klemmen 1/2, verpolungssicher passend für Leiterquerschnitt 0.5 – 1.5 mm²
- Das Anschlusskabel muss die Anforderungen am Einsatzort erfüllen
- MTI-Gehäusedeckel unter [Ex ia] darf in der Ex-Zone unter Spannung geöffnet werden
- Ausgangssignal vom mipromex® Impulsmoduliertes Signal U ≤18.9 V

Prinzipschema

In Sondenanschluss an Auswertegerät mipromex®
Anschlussplan MRM2 Monorack DIN-Gehäuse



Zertifikate

Explosionsschutz (ATEX)

EG-Baumusterprüfbescheinigung SEV 09 ATEX 0133 X
- Ex-Zertifizierung gemäss Richtlinie 2014/34 EU
- Vertraulicher Prüfbericht Nr.: 08-IK-0395.01

CE-Zeichen

Die Sonde erfüllt die Gesetzlichen Anforderungen nach den EG-Richtlinien. CE 1254

Druckgeräterichtlinien

Die Sonde erfüllt die Anforderungen nach
2014/68/EU Modul A2