

we create solutions

aquasant 

MONTAGEVORSCHRIFT



TSS80

Montage der Rohrsonden
in die Rohrleitung



Aquasant Messtechnik AG | Postfach 107 | Hauptstrasse 22 | 4416 Bubendorf | Switzerland
T: +41 61 935 50 00 | info@aquasant-mt.com | www.aquasant-mt.com

Rohrsonden TSS80 / TSS85

1.1 Vor und während dem Einbau

- Die Rohrsonden TSS 80/85 sind vor und während dem Einbau gegen Nässe und mechanische Beschädigungen zu Schützen.
- Die blaue Schrumpfkappe von dem HF-Anschluss der Rohrsonde erst entfernen, wenn das HF-Kabel angeschlossen wird. (Version mit separatem MTI)

Rohrsonden Typen:

TSS80 DN.. SF MTI Gd FIX

TSS80 ANSI.. SF MTI Gd FIX

TSS85 DN.. SF MTI G FIX

TSS85 ANSI.. SF MTI G FIX

mit Vorort-Messelektronik MTI mit Kühlkörper für Temp. >100°C und oder Anschlussverlängerung für isolierte Leitungen

1.2 Die Einbaulage

Die Einbaulage von 3 % Gefälle bis vertikaler Ausrichtung, je nach Anwendung.

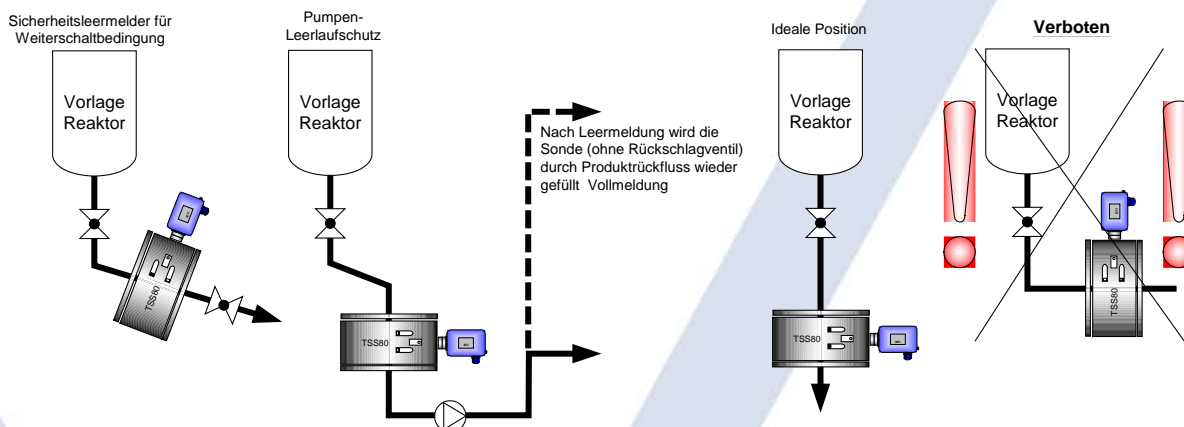
- Das Leerlaufen der Rohrsonde muss garantiert sein; Inbetriebnahme – Checkliste für Trennschicht-messung mit Rohrsonde beachten.
- Die Einbaurichtung ist unabhängig von der Durchflussrichtung.
- Der Einbau zwischen 2 glatte Flanschen PN 16 / 150 lbs mit zwei Dichtungen (à 1.6 mm)

Achtung! Flanschabstand für verschiedene Nennweiten beachten, so wie die in Kap.2. beschriebenen Dichtungsvorschriften.



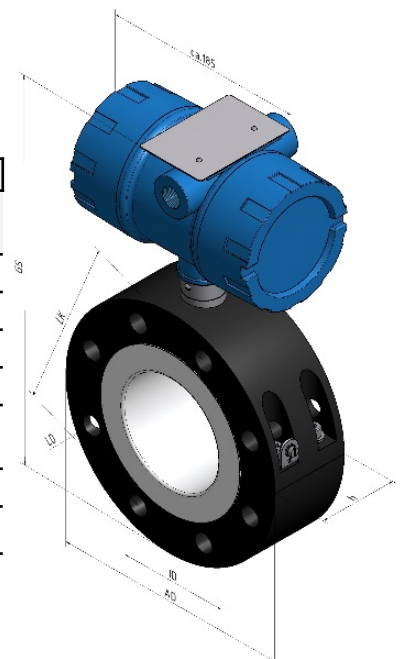
Einbau von Rohrsonden TSS80/85

- Die Flachdichtungen schützen den Teflon-Innenkörper und garantieren für die Dichtheit.
- Der PTFE Innenkörper steht beidseitig 0.5 mm vor.
- Achtung! Erst im eingebauten Zustand garantieren die innenliegenden O-Ringe für eine 100 %ige Dichtheit der Rohrsonde.
- Der schwarze Sonden-Körper ist optimal gegen Korrosion geschützt. Vermeiden Sie Beschädigungen dieser Schutzschicht.
- Bei Rohrsonden Montage ohne aussenliegende Isolation, besteht die Möglichkeit mittels Haltewinkel die Vorortelektronik (MTI) an dem Flansch zu befestigen.



1.3 Abmasse der TSS 80 Rohrsonden

Leitung							Stahl	emailliert
Nennweiten	AD	(DN) ID	LD Bohrungen	LK	DD	Einbau h	FLA inkl. Dichtung	FLA inkl. Sandw.
DN 32/40	150	32/40	8 x ø 18	100/110	77	70	73.2	83.6
DN 50	165	50	4 x ø 18	125	97	92	95.2	105.6
DN 80	200	80	8 x ø 18	160	123	74	77.2	87.6
DN 100	220	100	8 x ø 18	180	146	74	77.2	87.6
DN150 (TSS85)	220	150	8 x ø 22	(240)	191	46	49.2	63
ANSI 2"	152.4	50	4 x ø 19.1	120.7	97	92	95.2	105.6
ANSI 3"	190.5	80	4 x ø 19.1	152.4	123	74	77.2	87.6
ANSI 4"	228.6	100	8 x ø 22.4	190.5	146	74	77.2	87.6



Einbauvorschriften der Rohrsonde TSS80/85

1.4 El. Anschluss der Rohrsonde

1.4.1 Erdung

- Erdklemme mit metallischer Rohrleitung verbinden (4 mm² Cu-Litze); Potentialausgleichsleitung
- Erdklemme Rohrsonde an Potentialausgleichsleitung anschliessen

Grund: Ex-Vorschrift SEV 09/ ATEX

Störungsfreie Funktion in Stahlapparaturen

1.4.2 HF-Anschluss (Version mit separatem MTI)

1. Schrumpfkappe auf dem HF-Anschluss der Sonde entfernen.
2. Der Anschluss der Rohrsonde an die Vorortelektronik erfolgt mit einem original HF-Kabel. (anschlussfertig konfektioniert)
3. Schwarze Schrumpfkappe auf HF-Kabel mit Stecker beidseitig überziehen.
4. HF-Stecker in Sonde und Vorortelektronik einschrauben. (Von Hand gut anziehen)
5. Schrumpfkappe über HF-Stecker und Dichtungsring mit Nut schieben und mit Heissluftgebläse gleichmässig aufschumpfen.
6. Die dicht anliegende Schrumpfkappe schützt die Steckerverbindung vor Spritzwasser und Korrosion.

1.4.3 Anschluss MTI Vorortelektronik an Steuergerät

1. Anschluss in 2- Drahttechnik (1x2x0.75 mm²) geschirmt CY/EIG.
2. Die Abschirmung wird ein- oder besser beidseitig geerdet. (EMV)
3. Verwenden Sie Aderendhülsen für die abisolierten Kabelenden für Schraubklemmen. Für Feder- [Cage Clamp®] Klemmen werden keine Aderendhülsen benötigt.
4. Verfahren Sie nach dem beigelegten Verdrahtungsschema des Systems.

2. Anzugsdrehmomente

2.1 Dichtungswerkstoff

Nr	Dichtung	Lieferant	Flächenpressung [N/mm ²]		
			min	empfohlen	max
1	Gylon Standard	Kubo Tech	20	25	35
2	Gylon blau	Kubo Tech	10	15	35
3	UCAR 323	Angst+Pfister	20	28	35
4	Lollipop	Angst+Pfister	5	10	20

- Die max. Flächenpressungswerte wurden bis 200°C berücksichtigt.
- Die Einsatzgrenze für PTFE liegt bei ca. 50 N/mm², wobei starker Kaltfluss auftritt.
- Unsere Angaben liegen 30% darunter, wodurch der Kaltfluss erheblich minimiert wird

2.2 Gewindereibzahl

Die Reibzahl von rostfreien Schraubverbindungen liegt zw. 0.23 – 0.5 ohne Schmierung und 0.10 – 0.20 mit MoS₂ geschmiert. Aufgrund des niedrigeren Anzugsdrehmoments und der verminderten Fressneigung beziehen sich unsere Angaben auf geschmierte Schraubverbindungen mit einer mittleren Reibungszahl von 0.14.

2.3 Schraubenwerkstoff und Dimension

Aufgrund der Vorspannkräfte empfehlen wir rostfreie Schrauben der Festigkeitsklasse 70 – 80 einzusetzen.

Rohrsondennennweite:

DN 32 – 50	4 Schrauben M 16
DN 80 – 100	8 Schrauben M 16
DN 150	8 Schrauben M 20
ANSI 2-3"	4 Schrauben M 16 / 5/8" x 11G
(ANSI 4"	8 Schrauben M 16 / 5/8" x 11G)

Einbau von Rohrsonden TSS80/85

2.4 Dichtungsfläche

TSS 80 DN 32/40	2 x 3150 mm ²
TSS 80 DN 50 / ANSI 2"	2 x 5100 mm ²
TSS 80 DN 80 / ANSI 3"	2 x 6350 mm ²
TSS 80 DN 100 / (ANSI 4")	2 x 8250 mm ²
TSS 85 DN150 / (ANSI 6")	2 x 13000 mm ²

2.5 Anzugsdrehmoment

Mittels Umrechnungsfaktor (Normentabelle) wird mit Berücksichtigung der Reibzahl aus der Vorspannkraft das Anziehdrehmoment bestimmt

Gewinde	Reibungszahl	Umrechnungsfaktor
M16	0.10	2.17
	0.12	2.54
	0.14	2.92
M18	0.10	2.48
	0.12	2.90
	0.14	3.32
M20	0.10	2.71
	0.12	3.18
	0.14	3.65
5/8" x 11G		2.98

Formel:

Vorspannkraft (FV [N]) pro Schraube:

$$FV \text{ [kN]} = \text{Flächenpressung [kN/mm}^2] \times \text{Dichtungsfläche [mm}^2] / \text{Anzahl Schrauben}$$

Beispiel TSS 80 DN 50, Dichtungswerkstoff Gylon blau, minimale Flächenpressung.

$$0.01 \text{ kN/mm}^2 \times 5100 \text{ mm}^2 / 4 = \underline{12.75 \text{ kN}}$$

2.6 Einbauvorschrift

Schrauben über Kreuz mit 50 % des Nenndrehmomentes anziehen. Beim zweiten Anziehvorgang 80 %

und beim Dritten das volle Anzugsmoment aufbringen. Kontrolle nach 24 h um evtl. Setzen der Dichtung auszugleichen

2.7 Dichtungstyp

Bei Verbindungen (Bördel usw.) die nicht auf der gesamten Teflonfläche der Rohrsonde aufliegen oder bei nicht planen Oberflächen z.B. emaillierte Flanschen, sind Dichtungspakete mit Stahlkern einzusetzen. ZB. PTFE Dichtung mit integrierter Stahlscheibe und Gylondichtungen 6,8 mm dick. Passende Dichtungspakete sind bei Aquasant erhältlich.

2.8 Anzugsmoment-Tabelle

Sonde Typ TSS 80/85...	Dichtung 1 Anzugsmoment [Nm]			Dichtung 2 (Gylon blau) / Dichtungspaket Anzugsmoment [Nm]			Dichtung 3 Anzugsmoment [Nm]			Dichtung 4 Anzugsmoment [Nm]		
	min	empfohlen	max	min	empfohlen	max	min	empfohlen	max	min	empfohlen	max
DN 32/40 SF	48	60	84	24	36	84	48	68	84	10	20	40
DN 50 SF	78	98	137	40	60	137	78	110	137	20	32	60
DN 80 SF	48	60	84	24	36	84	48	68	84	10	20	40
DN 100 SF	62	78	109	31	47	109	62	87	109	13	26	52
DN150 SF				52	77	180	102	144	180	26	52	103
ANSI 2" SF	88	110	154	44	66	154	88	124	154	19	38	76
ANSI 3" SF	104	135	189	54	81	189	104	151	189	12	24	48
(ANSI 4" SF)	70	88	123	35	53	123	70	98	123	16	31	62

Einbauvorschriften der Rohrsonde TSS80/85

3. Montage der Rohrsonde

Die Rohrsonde ist so auszurichten, dass das Feldgehäuse waagrecht mit der Kabelverschraubung M20x1.5 nach unten ausgerichtet ist. Der Innendurchmesser der Einlaufstrecke muss dem Innendurchmesser der Rohrsonde entsprechen.

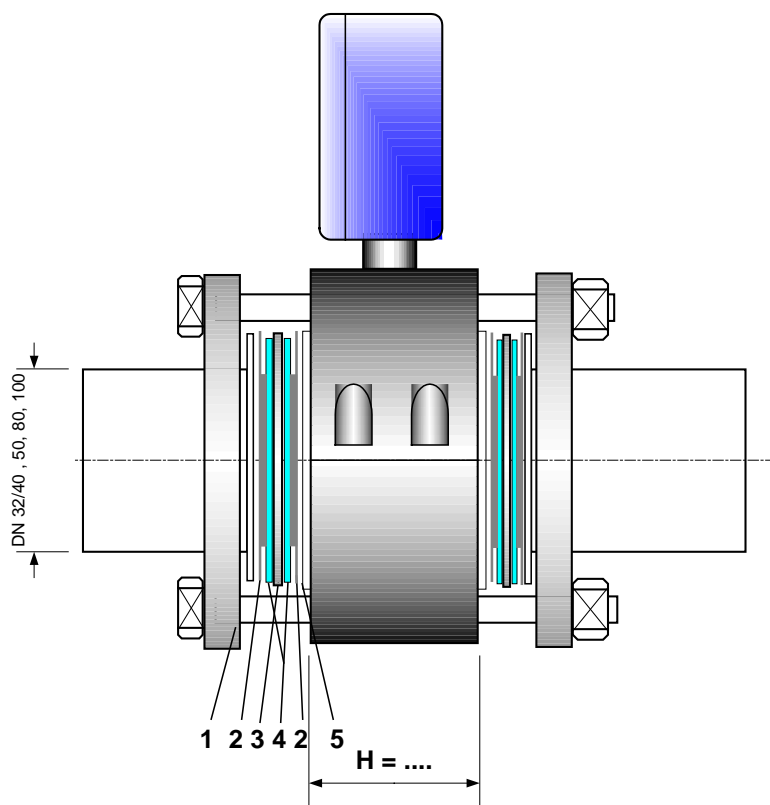
Rohrsonden mit Exd Offshore Gehäuse druckfest kann die Lage des Anschluss-kopfes frei gewählt werden!

- Einbaulage von 3 % Gefälle bis vertikal je nach Anwendung (siehe Montagevorschrift TSS)
- Einbaurichtung unabhängig von der Durchflussrichtung
- Einbau zwischen zwei glatte Flanschen oder Bördel-, Losflansche nur mit Spezial-Einbauschutzdichtungen
- Achtung Flanschabstand (FLA) für verschiedene Nennweiten beachten, der Teflon Innenkörper steht beidseitig 0.2 mm vor
- Zusätzliche Flachdichtungen „Gylon“ schützen den PTFE-Innenkörper (mit entsprechendem Anzugsmoment)
- Es sind die firmeninternen Montagerichtlinien entsprechend Dichtungstyp anzuwenden.
- Interne Sicherheitsvorschriften für geöffnete Tanks beachten
- Einbau in Rohrleitung mit entsprechenden Sondenflansch-Nennweite mit Flachdichtung und Anzugsmomente (siehe Montagevorschriften TSS80)
- Die Isolierung der Rohrleitung darf den Kühlkörper nicht umschliessen
- Umgebungstemperatur: max zulässige Temperatur im Anschlusskopf darf +60 °C nicht überschritten, wenn Rohrsonde isoliert und Messelektronik seitlich angeordnet ist
- 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
- Achtung Sonden-Körper ist nur im eingeflanschten Zustand dicht

3.1 Anmerkung

Montage nach anerkannten Regeln der Technik durch qualifiziertes Personal. Beim Rohrsondeneinbau darf das empfohlene max. Anzugsmoment nicht überschritten werden, so dass der PTFE-Sonden-Körper nicht beschädigt wird. Übermässiges Anziehen führt zu Deformationen des Sonden-Körpers. Montage nach anerkannten Regeln der Technik durch qualifiziertes Personal.



Sandwichdichtung-Aufbau:

1. Flansch DN/ANSI ... PN..
Dichtungspaket bestehend aus:
2. PTFE-Überzug
3. Stützscheibe
4. Gylon Flachdichtung
5. PTFE-Körper Abschluss von der Rohrsonde TSS80

Zertifizierungen / Prüfungen

3.2 Hinweis für Haftungs- und Garantieansprüche

Haftungs- und Garantieansprüche werden ausgeschlossen bei unsachgemässer Behandlung der Rohrsonden wie:

- Öffnen der Sondenverschraubung
- Mech. Einwirkung auf den Sondenkörper und Tefloninnenkörper wie bohren, fräsen etc.
- Nicht vorschriftsgemässer Einbau und el. Anschlüsse
- Eintauchen der ganzen Sonde in Flüssigkeit!
- Verwendung von ungeeigneten Montagmaterialien wie Dichtungen, Montageschrauben etc.
- Reparaturen durch Dritte
- Anschluss an Fremdgeräte
- Unzulässiger Betrieb bezüglich Spezifikationen wie z.B. Druck Temperatur und Medium
- unsachgemässe Entsorgung

3.3 Kein Ausrüstungsteil für Druck-Sicherheitsfunktion

Anlageseitig kann für die Prozessmessung eine zusätzliche Drucksicherheitseinrichtung erforderlich sein.

3.4 Prüfdruck der Rohr-Sonden

Eingebauten in der Rohrleitung
 TSS80 DN* PN16 mit max. 24 bar
 TSS80 ANSI* 150 lbs mit max. 30 bar
 Höhere Drücke können den PTFE Innenkörper verformen!

3.5 Demontage von Rohrsonden

- 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

4.1 Druckgeräterichtlinie

PED Richtlinie 2014/68/EU, Modul A2, Kat. 2, Tüv Süd

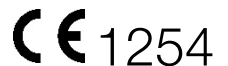


4.2 ATEX-Prüfbescheinigung

Ex-Zertifizierung gemäss Richtlinie 2014/34/EU
 Vertraulicher Prüfbericht Nr. 08-IK-0395.01

EG Baumusterprüfbescheinigung
 SEV09 ATEX 0133 X

Beschreibung



Die Rohrsonden der Typenreihe TSS 80* MTI***/* mit Festanschluss Messelektronik (MTI) wird in Verbindung mit dem Steuergerät „mipromex®“ Typ M** ****

*(SEV09 ATEX 0132), als Signalerfassung unterschiedlicher Produktphasen (z.B. Trennschichtdetektion) im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt (MTI-Datenblatt beachten)

Ex-Klassifikation:

Gas	II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Staub	II 1/2D Ex ia tb IIIC T85°C Da/Db
	II 1/2G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb



Applikation mipromex® Typen MIQ/MAT/MLS in der Übersicht

Trennschicht: MIQ

Batch-Abtrennung oder kontinuierliche Trennschichtniveau-messung, Detektion von zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten.

Grenzwert: MLS

Voll-/Leermelder oder Grenzstand-Anzeige für organische bis wässrige Flüssigkeiten.

Universalmessgerät: MAT

Produkt-Überwachung und -Identifikation, und Konzentration von organischen chemischen Reaktionen

