



TSS90/ 100

Montage der Rohrsonden
in der Petrochemie



Rohrsonden TSS90 / TSS100

1.1 Vor und während dem Einbau

Die Rohrsonden TSS 90/100 sind vor und während dem Einbau gegen mechanische Beschädigungen zu Schützen.

Rohrsonden Typen:

TSS90 DN.. SF MTI Gd FIX

TSS90 ANSI.. SF MTI Gd FIX

TSS100 DN.. SF MTI G FIX

TSS100 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 waagrecht bis vertikaler Ausrichtung, je nach Anwendung

- Das Leerlaufen der Rohrsonde muss garantiert sein; Inbetriebnahme – Checkliste für Überwachung mipromex Analogtransmitter Typ: MAT 4... Petro mit Rohrsonde beachten
- Die Einbaulage ist unabhängig von der Durchflussrichtung
- Der Rohrinne Durchmesser der Einlaufstrecke muss möglichst dem Innendurchmesser der Rohrsonde TSS 90/100 entsprechen
- Der Einbau zwischen 2 Flanschen PN 16/40 / ANSI 150, 300 mit zwei Dichtungen (à min 1.6 mm)



Einbau von Rohrsonden

- **Achtung!** Flanschabstand für verschiedene Nennweiten beachten, so wie die in Kap.2 beschriebenen Dichtungsvorschriften
- Feldgehäuse [eckig] waagrecht mit Kabelverschraubung nach unten und Offshore Gehäuse druckfest nach oben montiert
- Auch im nicht eingebauten Zustand garantieren die innenliegenden O-Ringe für eine 100 %ige Dichtheit der Rohrsonde

1.3 Abmasse der TSS 90 Rohrsonden

Nennweiten	AD	ID	LD		LK	Einbau H
			Bohrungen			
DN 50 PN16/40	165	52	4 x ϕ 18		125.0	40
DN 80 PN16	200	82	8 x ϕ 19.1		160.0	40
DN 100 PN16	220	102	8 x ϕ 18.0		180.0	40
DN 150 PN16	285	150	8 x ϕ 22.0		240.0	44
ANSI 2" 150 lbs	152.4	52	4 x ϕ 19.1		120.7	38
ANSI 2" 300 lbs	165.1	52	8 x ϕ 19.1		127.0	45
ANSI 3" 150 lbs	190.5	82	4 x ϕ 19.1		152.4	48
ANSI 3" 300 lbs	209.5	82	8 x ϕ 22.3		168.1	57
ANSI 4" 150 lbs	228.6	102	8 x ϕ 19.1		190.5	48
ANSI 4" 300 lbs	254.0	102	8 x ϕ 22.3		200.1	64
ANSI 6" 150 lbs	279.4	150	8 x ϕ 22.3		241.3	51
ANSI 6" 300 lbs	317.5	150	12 x ϕ 22.3		269.7	73

Abmasse der TSS 100 Rohrsonden

Nennweiten	AD	ID	LD		LK	Einbau H
			Bohrungen			
DN 15 PN16	95	15	4 x ϕ 14		65	
DN 20 PN16	105	20	8 x ϕ 14		75	
DN 25 PN16	115	25	4 x ϕ 14		85	
ANSI ½" 150 lbs	88	15	4 x ϕ 15.7		60.5	
ANSI ½" 300 lbs	95.2	15	4 x ϕ 15.7		66.5	
ANSI ½" 600 lbs	95.2	15	4 x ϕ 15.7		66.5	
ANSI ¾" 150 lbs	98.6	20	4 x ϕ 15.7		69.9	
ANSI ¾" 300 lbs	117.3	20	4 x ϕ 19.0		82.5	
ANSI 1" 150 lbs	108.0	25	4 x ϕ 15.7		79.2	
ANSI 1" 300 lbs	123.9	25	4 x ϕ 19.0		88.9	

1.4 El. Anschluss der Rohrsonde

- 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 Anschluss MTI Vorortelektronik an Steuergerät

1. Anschluss in 2- Drahttechnik (1 x 2 x 0.75 mm²) geschirmt.
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 Dichtwerkstoff

Nr	Dichtung	Flächenpressung [N/mm ²]
		empfohlen
1	Gylon Standard	25
2	Gylon blau	15
3	UCAR 323	28
4	Klingerseal C 4300	20
5	Durlan 7900	20
6	Durlan 8500	20

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.

Einbauvorschriften der Rohrsonde

Rohrsondennennweite:

DN 50 / 80 PN 16/40 4 - 8 Schrauben M 16
 ANSI 2" - 6" 150 lbs 4 - 8 Schrauben 5/8" x 11G
 Schraubenloch \varnothing 19.1
 ANSI 2" - 6" 300 lbs 8 - 12 Schrauben 3/4" x
 10G Schraubenloch \varnothing 22.4

Formel:

Vorspannkraft (FV [N]) pro Schraube:
 $FV [kN] = \text{Flächenpressung [kN/mm}^2] \times \text{Dichtungsfläche [mm}^2] / \text{Anzahl Schrauben}$
 Beispiel TSS 90 DN 50, Dichtungswerkstoff Gylon blau, minimale Flächenpressung.
 $0.01 \text{ kN/mm}^2 \times 5100 \text{ mm}^2 / 4 = \underline{12.75 \text{ kN}}$

2.4 Dichtungsfläche

TSS 90 DN 50	2 x 5100 mm ²	TSS 90 ANSI 6"	2 x 18929 mm ²
TSS 90 ANSI 2"	2 x 4507 mm ²	TSS 100 ANSI 1/2" 600 lbs	2 x 800 mm ²
TSS 90 ANSI 3"	2 x 7382 mm ²	TSS 100 DN15	2 x mm ²
TSS 90 ANSI 4"	2 x 11231 mm ²	TSS 100 DN20	2 x mm ²

2.5 Anzugsdrehmoment

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

Umrechnungsfaktor M 16: 2.92
 Umrechnungsfaktor 5/8": 2.98
 Umrechnungsfaktor 3/4": 3.50

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

Nach Kundenspezifikation.



Einbau von Rohrsonden

2.8 Anzugsmoment-Tabelle

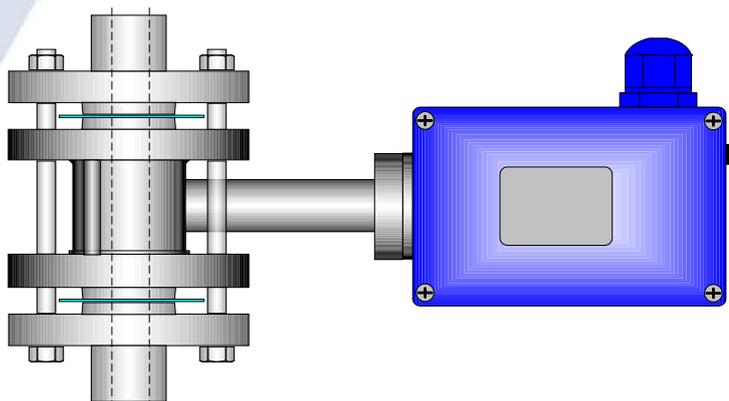
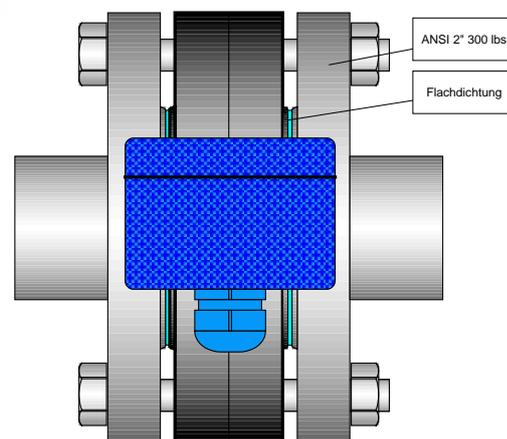
Sonde Typ TSS 90/100...	Dichtung 1 Anzugsmoment [Nm]	Dichtung 2 (Gylon blau) Anzugsmoment [Nm]	Dichtung 3 Anzugsmoment [Nm]	Dichtung 4, 5 + 6 Anzugsmoment [Nm]	Sonden Typ
	empfohlen	empfohlen	empfohlen	empfohlen	
DN 15 PN 40					100
DN 20 PN 40					100
DN 25 PN 40					100
DN 50 PN 16	98	60	110	78	90
DN 80 PN 16	60	36	68	48	90
DN 100 PN16					90
DN 125 PN16					90
DN 150 PN16					90
ANSI 1" 300 lbs					90
ANSI 2" 150 lbs	110	66	124	50	90
ANSI 2" 300 lbs	100	60	110	26	90
ANSI 3" 150 lbs				84	90
ANSI 3" 300 lbs				47	90
ANSI 4" 150 lbs				65	90
ANSI 4" 300 lbs				72	90
ANSI 6" 150 lbs				120	90
ANSI 6" 300 lbs				80	90

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!



Einbauvorschriften der Rohrsonde

- Einbaulage von 1 % Gefälle bis vertikal je nach Anwendung
- Einbaurichtung unabhängig von der Durchflussrichtung
- Achtung Flanschabstand (FLA) für verschiedene Nennweiten beachten
- Achtung die Isolierung der Rohrleitung darf den Kühlkörper nicht umschliessen
- Es sind die firmeninternen Montagerichtlinien entsprechend Dichtungstyp anzuwenden.
- Einbau in Rohrleitung mit entsprechenden Sondenflanschnennweite mit Flachdichtung und Anzugsmomente (siehe Montagevorschriften TSS90/100)
- Die Druckprüfung ist mit eingebauter Sonde durchzuführen.

3.1 Anmerkung

Montage nach anerkannten Regeln der Technik durch qualifiziertes Personal.

3.2 Hinweis für Haftungs- und Garantieansprüche

Haftungs- und Garantieansprüche werden ausgeschlossen bei unsachgemässer Behandlung der Rohr-sonden 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

3.2 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

TSS90 DNxx PN16 mit max. 20 bar

TSS90 DNxx PN40 mit max. 60 bar

TSS90 ANSIxx 150 lbs mit max. 30 bar

TSS90 ANSIxx 300 lbs mit max. 50 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

Zertifizierungen / Prüfungen

4.1 Druckgeräterichtlinie TSS90

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



4.2 ATEX-Prüfbescheinigung

Ex-Zertifizierung gemäss Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95 A)

Vertraulicher Prüfbericht Nr. 08-IK-0395.01

EG Baumusterprüfbescheinigung SEV09 ATEX 0133 X

Beschreibung



Die Rohrsonden der Typenreihe TSS 90* 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, Schäume oder Pulver mit kleinsten Schüttgewichten

Universalmessgerät: MAT

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

