Fluid.iO Sensor + Control GmbH & Co. KG

Gernsheimer Straße 19 D-64673 Zwingenberg Telefon: +49-6251-8462-0 Fax: +49-6251-8462-72

Ex-Magnettauchsonde T-20x...Ex, TK-30x...Ex Montage- und Inbetriebnahmeanleitung

Wichtige Hinweise unbedingt lesen und beachten !!

Voraussetzung für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Magnettauchsonde ist sachgerechter Transport, Lagerung, Montage, eine fachgerechte Installation und Inbetriebnahme, die bestimmungsgemäße Bedienung, und Instandhaltung. Diese Tätigkeiten sind nur von Personen mit der hierzu notwendigen Sachkenntnis und entsprechender Qualifikation durchzuführen.

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen im Ex-Bereich sind zu beachten. Hierbei wird im besonderen auf die Errichtungsbestimmungen nach EN 60079-14 für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verwiesen. Zusätzlich ist die Baumusterprüfbescheinigung **TÜV 02 ATEX 1795 X** bzw. **IECEx TUN 17.0036X** zu beachten. Für den Messumformer TK-101 ist die gesonderte Anleitung zu beachten!

Achtung: Besondere Bestimmungen laut Baumusterprüfung sind zu beachten!
>> **Zusammenhang** zwischen **Kategorie, Temperaturklasse** und der zulässigen **Medien-** und **Umgebungstemperatur** sind zu beachten! Siehe dazu Abschnitt 3 dieser Anleitung bzw. die Baumusterprüfbescheinigung.

Achtung: Elektrostatische Aufladung vermeiden!!!
Schläge, Stöße, Reibung, etc., sind zu vermeiden.

Falls sich die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen in irgendeiner Form als nicht ausreichend erweisen sollten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Elektrischer Anschluss

Alle elektrischen Anschlüsse sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen. Der Anschluss darf nur an bescheinigte eigensichere Stromkreise der Zündschutzart Ex ia IIC/IIB erfolgen. Die höchstzulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse und der max. Eingangsleistung P_i ist den entsprechenden Tabellen bzw. der Baumusterprüfbescheinigung „TÜV 02 ATEX 1795X" sowie „IECEx TUN 17.0036X" zu entnehmen.

SENSING FLUID EXCELLENCE
Gernsheimer Straße 19 D-64673 Zwingenberg Telefon: +49-6251-8462-0 Fax: +49-6251-8462-72

1 Anwendung

Die Tauchsonden dienen zur Erfassung von Füllstandsgrenzwerten in Behältern flüssiger Medien und können sowohl komplett in Zone 0 oder als Zonentrennung zwischen Zone 0 und Zone 1 eingesetzt werden.

Die punktförmige Erfassung der Sonden T-20... erfolgt über einzelne Reedkontakte, die durch den im Schwimmer eingebauten Magneten betätigt werden.

Für die Funktion Überfüllsicherung wird der „F"- Kontakt eingesetzt, er ist aus zwei elektrisch in Reihe und magnetisch parallel geschalteten Reedkontakten aufgebaut. Für diese Funktion ist ein eigener separater Schwimmer erforderlich.

Für die kontinuierliche Füllstandsmessung der Sonden TK-30... ist im Sondenrohr eine Widerstandskette eingesetzt, die als Spannungsteiler arbeitet. Der Abgriff erfolgt durch Reedkontakte, die von dem im Schwimmer eingebauten Magneten betätigt werden.

Die Version TK-30.. kann auch mit integriertem Messumformer TK-101 im Anschlusskopf ausgeführt sein, der mit einem potentialfreien Ex-zugelassenen 20mA-Speisegerät versorgt werden muss. Als Auswertegeräte stehen unsere Kontaktschutzrelais der Typenreihe „KR-163..." (*Baumusterprüf-bescheinigung TÜV 98 ATEX 1357*) bzw. „XR-..." (*Baumusterprüfbescheinigung TÜV 10 ATEX 555760 bzw. IECEx TUN 17.0037*) zur Verfügung.

2 Montage

Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden **Errichterbestimmung** nach **EN 60079-14** und der Baumusterprüfbescheinigung **TÜV 02 ATEX 1795 X** sowie **IECEx TUN 17.0036X** auszuführen.

Der funktionale Teil der EX-Magnettauchsonden T-20_. bzw. TK30_., bzw. die komplette Sonde TK-307/0 sind zur Verwendung innerhalb **Zone 0** bestimmt.

Die Tauchsonde wird im entsprechenden Behältnis über das jeweilige Anschlussgewinde (G $^{1}/_{8}$" bzw. G ½" ... G 3 ½") montiert (Abdichtung!).

Die Montage der Typen T-204/0 bzw. T-205/0 erfolgt mit einem Haltewinkel und wird an diesem mit einer Gegenmutter verschraubt. Das Anschlusskabel dieser Kabelschwanzversionen hat eine Länge von max. 10 Meter. An den jeweiligen Edelstahleinschraubkörper der Sonde ist ein äußerer PA-Anschluss angebracht, der an das externe PA-System angeschlossen werden muss. Optional besteht für den Typ T-204/0 auch die Möglichkeit eines inneren PA-Anschlusses über das Kabel. Hierbei darf allerdings keine Verkopplung zwischen PA und PE erfolgen. **Hinweise zum PA-Anschluss: siehe EN 60079-14**

Der elektrische Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse oder als Kabelschwanzversion (Anschlussbild beachten).

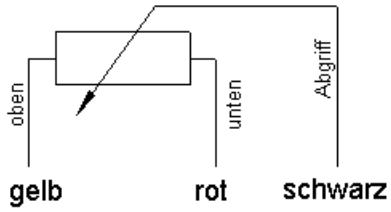
Anschlußbild T-20_..

	Wechsler *Change-over contact*		Schließer / Öffner *NO / NC*
Kontakt Nr. *Contact No.*	Anschlussdose Klemmenbezeichnung *Connection box Clamp name*		Anschlussdose Klemmenbez. *Connection box Clamp name*
F	rot / *red*	1	1
	schwarz / *black*	2	2
K_1	rot / *red*	3	3
	schwarz / *black*	4	4
	gelb / *yellow*	5	
K_2	rot / *red*	6	5
	schwarz / *black*	7	6
	gelb / *yellow*	8	
K_3		9	7
		10	8
		11	
K_4		12	9
		13	10
		14	
K_5			11
			12
K_6			13
			14

F-Kontakt ist grundsätzlich 1+2 (mit F gekennzeichnet)

F-contact is in principle 1+2 (marked by F)

Anschlußbild TK-30_..



Anschlußbild TK-101: siehe separate Anleitung!

Tauchsonden der Typen T-20_(/_)(F).. und TK-30_(/_).. für den Einsatz in Bereiche die Geräte der Kategorie 1 erfordern, sind wie folgt gekennzeichnet:
ATEX » **II 1 G Ex ia IIC T6 Ga** bzw. **II 1 G Ex ia IIB T6 Ga**
IECEx » **Ex ia IIC T6 Ga bzw. Ex ia IIB T6 Ga**

Der Typ TK-307/0 mit Messumformer TK-101 ist für den Einsatz innerhalb von Bereichen bestimmt, die Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordern und daher wie folgt gekennzeichnet:
ATEX » **II 1 G Ex ia IIC T4 Ga** bzw. **II 1 G Ex ia IIB T4 Ga**
IECEx » **Ex ia IIC T4 Ga bzw. Ex ia IIB T4 Ga**

Tauchsonden der Typen T-20_(/_)(F).. und TK-30_(/_).., deren Anschluss in Bereichen für Betriebsmittel der Kategorie 2 erfolgt und bei denen der Schwimmer und die Schwimmerführung in Bereichen errichtet werden, die Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordern, sind wie folgt gekennzeichnet:
ATEX » **II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb** bzw. **II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb**
IECEx » **Ex ia IIC T6 Ga/Gb bzw. Ex ia IIB T6 Ga/Gb**

Tauchsonden der Typen TK-30_(/_).. mit integriertem Messumformer TK-101, deren Anschluss in Bereichen für Betriebsmittel der Kategorie 2 erfolgt und bei denen der Schwimmer und die Schwimmerführung in Bereichen errichtet werden, die Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordern, sind wie folgt gekennzeichnet:
ATEX » **II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb** bzw. **II 1/2 G Ex ia IIB T4 Ga/Gb**
IECEx » **Ex ia IIC T4 Ga/Gb bzw. Ex ia IIB T4 Ga/Gb**

Die Tauchsonde darf beim Einbau nicht beschädigt werden. Schläge, Stöße, usw. sowie äußere Einflüsse, die eine einwandfreie Funktion der Tauchsonde beeinträchtigen könnten, sind zu vermeiden (siehe auch Abschnitt 3).

3 Einsatzbereich

Nachfolgend die Unterteilung der jeweiligen Ausführungen nach Gerätekategorien mit max. Medien- und Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Temperaturklassen und max. Eigenleistung P_i gemäß ihrem Einsatz im explosionsgefährdetem Bereich bei folgenden Höchstwerten:

3.1 Tauchsonde mit punktförmiger Erfassung Typ T-20_(/_) ..

U_i = 50 V	Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise! Die innere Kapazität und Induktivität ist vernachlässigbar gering!
I_i = 100 mA	
P_i = 2.5 W	

Kategorie 1	Temperaturklasse	Höchstzulässige Medien- und Umgebungstemperatur		P_i
	T6 … T1	60°C		s. o.
Kategorie 2	Temperaturklasse	Höchstzulässige Medien- und Umgebungstemperatur		P_i
	T6	80°C		s. o.
	T5	95°C		
		Höchstzulässige		
		Medientemperatur	Umgebungstemperatur	
	T4	130°C	100°C	
	T3 .. T1	180°C	100°C	

3.2 Tauchsonde mit optionaler Überfüllfunktion Typ T-20_(/_).F ..

U_i = 24 V	Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise! Die innere Kapazität und Induktivität ist vernachlässigbar gering!
I_i = 100 mA	
P_i = siehe nachfolgende Tabelle unter 3.3	

3.3 Tauchsonde mit kontinuierlicher Erfassung Typ TK-30_(/_) ..

U_i = 24 V	Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise! Die innere Kapazität und Induktivität ist vernachlässigbar gering!
I_i = 100 mA	
P_i = siehe nachfolgende Tabelle	

Kategorie 1	Temperaturklasse	Höchstzulässige Medien- und Umgebungstemperatur	Pi
	T6	40°C	165 mW
		50°C	97 mW
		60°C	28 mW
	T5	40°C	551 mW
		50°C	483 mW
		60°C	414 mW
	T4 ... T1	40°C	750 mW
		50°C	724 mW
		60°C	655 mW

Kategorie 2	Temperaturklasse	Höchstzulässige Medien- und Umgebungstemperatur	Pi
	T6	40°C	276 mW
		50°C	207 mW
		60°C	138 mW
		74°C	41 mW
	T5	40°C	724 mW
		50°C	655 mW
		60°C	586 mW
		70°C	517 mW
		80°C	448 mW
		90°C	379 mW
		100°C	310 mW
	T4	40°C	750 mW
		50°C	724 mW
		60°C	655 mW
		70°C	586 mW
		80°C	517 mW
		90°C	448 mW
		100°C	379 mW
		Höchstzulässige	

		Medientemperatur	Umgebungstemperatur	
		110°C	100°C	310 mW
		120°C	100°C	241 mW
		130°C	100°C	172 mW
	T3 .. T1	135°C	100°C	137 mW

3.4 Für Geräte mit Meßumformer TK-101

U_i = 28 V	Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise! Die innere Kapazität und Induktivität ist vernachlässigbar gering!
I_i = 93 mA	
P_i = 660 mW	

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur: - 20 °C bis + 60 °C

4 Handhabung / Instandhaltung / Wartung

Die Magnettauchsonden sind Messgeräte und entsprechend sorgfältig zu behandeln! Generell sind äußere Krafteinwirkungen wie Schläge, Stöße, Verbiegung o.ä. zu vermeiden. Der uneingeschränkte Funktionsweg der/des Schwimmer/s muss gewährleistet bleiben.

Achtung: Elektrostatische Aufladung vermeiden!!! Die Magnettauchsonde darf keinen starken Magnetfeldern ausgesetzt werden. Einwirkungen wie oben beschrieben, können zu Funktionsbeeinträchtigungen bzw. zur Zerstörung der Sonde und / oder des Magneten und / oder der Schaltkontakte führen.

4.1 Einsatzbedingungen

- Vibrationen, Schwingungen und / oder Stöße, können zu Funktionsbeeinträchtigungen führen. Wenn unter den gegebenen Bedingungen mit derartigen Belastungen zu rechnen ist, sind geeignete Maßnahmen (Halterungen, Schutzrohre, Einbauort etc.) zu treffen.
- Lange Sonden sollten zusätzlich zu der oberen Halterung an ihrem unteren Ende gehaltert eingebaut werden.
- Magnettauchsonden sollten nicht starken Strömungen oder Turbulenzen ausgesetzt sein. Die Magnettauchsonden könnten hierdurch verbogen werden oder fehlerhafte Schaltfunktionen auslösen.
- Medien die im Anwendungsfall klebrig, aus kristallisierend und / oder feststoffhaltig sind, können die Magnettauchsonde in ihrer Funktion beeinträchtigen oder zu Funktionsausfällen führen.
- Wenn die Gefahr besteht, daß die Schwimmer durch das Medium verkleben / blockiert werden können, sind entsprechende Wartungs- / Reinigungsintervalle vorzusehen (Achtung: Elektrostatische Aufladung vermeiden!).
- Medien, die magnetisierbare Stoffe enthalten, können die Funktion der Magnettauchsonden beeinträchtigen.
- Zum sicheren Betrieb sollten sich keine magnetisierbaren Teile (z.B. metallische Halterungen) in unmittelbarer Nähe der Magnettauchsonde (Führungsrohr / Schwimmer) befinden.
- Oberhalb der Magnettauchsonden ist für Reinigungs- und Wartungsarbeiten ein entsprechender Abstand (zu Decke und / oder anderen Einbauten) notwendig. Ansonsten beschränkt sich die Wartung auf die allgemeine Überprüfung / Funktionskontrolle der elektrischen Anlage.

5 Technische Daten

Schwimmertyp	min. Dichte [g/cm³]	max. Druckbelastung [bar]
VA-27	0.81	18
VA-30	0.78	17
VA-40	0.6	25
VA-44	0.76	28
VA-44L	0.73	17
VA-50	0.75	28
VA-60	0.65	48
VA-76	0.81	50
VA-90	0.67	80
VA-10	0.54	36
PP-19	0.93	drucklos

Ex-Magnettauchsonden **T-203.. / T-204.. / T-205.. / T-207.. / T-209..** **TK-303.. / TK-304.. / TK-307.. / TK-309..**	
Führungsrohr (max. 6000 mm)	T-204... bzw. TK-304...: Edelstahl 1.4571 - Ø 12 x 1 mm T-203... bzw. TK-303.. + TK-307....: Edelstahl 1.4571 - Ø 15 x 1.5 mm alternativ für TK-307...: Ringwellschlauch DN 12 / Edelstahl 1.4404 T-209... bzw. TK-309...: Edelstahl 1.4571 - Ø 18 x 1.5 mm T-205... bzw. T-207...: Edelstahl 1.4571 - Ø 8 x 1 mm
Schwimmer	Rohr-Ø 8: VA-27 / VA-30 / VA-40 .bzw. PP-19 Rohr-Ø 12: VA-44.. / VA-50 / VA-60 Rohr-Ø 15: VA-76 / VA-90 Rohr-Ø 18: VA-10
Mech. Anschluss	G 3/8" ... 3.1/2" NPT 3/8" ..3.1/2" Flansch PN 16 .. 40 / DN 50 .. 250 Sonderausführungen
Schutzart	Anschlussdose: Polyester (R < 10^9 Ohm): IP 65 Aluminium: IP 65 Kabel: IP 54
Kabelschwanzversion	max. 10 m Kabel
Temperatur	max. 180°C ⇒ siehe Abschnitt 3 ausgenommen PP-19 ⇒ max. 90°C
Betriebsdruck	siehe Schwimmertyp / ausgenommen verstellbare Ausführung
Mediendichte	..... g/cm³ (siehe Schwimmertyp)
elektrische Daten	siehe Abschnitt 3

Kontakttyp / Ausführung	Rohrdurchmesser mit max. Kontaktanzahl			
	Ø 8	Ø 12	Ø 15	Ø 18
Schließer / mono	2	6	7	10
Öffner / mono	2	4	5	7
Wechsler / mono	-	4	5	7
Wechsler / bi	-	3	4	6

Technische Daten zu Messumformer TK-101: siehe separate Anleitung!

Angewandte Normen:
DIN EN 60079-14, DIN EN 61010-1, DIN EN 60529, DIN EN 60079-0, DIN EN 60079-11, DIN EN 60079-26, DIN EN 1127-1, VDE 0170/0171 Teil 12, DIN EN 10305-1