

BEDIENUNGSANLEITUNG

TANKSONDE TDT 10-250



1 Einleitung

Die Drucksonde TDT wird als Einschraubsonde (½") an der Tankaußenwand in Bodennähe montiert. Über den hydrostatischen Druck der Flüssigkeit misst die Sonde den aktuellen Pegelstand der Flüssigkeit. Sie kann in Wasser-, Abwassertanks und Dieseltanks eingesetzt werden und ist für den Anschluss an den digitalen Tankmonitor TCM4V oder das Tankinterface CMT 2 des P-BUS Systems vorgesehen.

philippi elektrische systeme gmbh
Neckaraue 19
D-71686 Remseck am Neckar

www.philippi-online.de
info@philippi-online.de
Tel: +49 (0)7146/8744-0,Fax-22

2 Sicherheitshinweise



Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE – Zeichen. Der Einbau der Tauchmesssonde in Dieseltanks sollte von einem qualifizierten Fachmonteur ausgeführt werden. Das gilt insbesondere für den Sondereinbau in stationäre Erdtanks oder Öl-Außertanks (§ 19 I Wasserhaushaltsgesetz (WHG)).

Die eingebaute Pegelmesssonde ist keine Sicherheitseinrichtung, auch nicht in Verbindung mit einem elektronischen Anzeigerät. Sie ersetzt daher nicht die Funktion eines Grenzwertgebers.

Die vorliegende Montage und Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muss - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Messgerätes weitergegeben werden.

2.1 Haftungsausschluss

Sowohl die Einhaltung der Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des TDT 10-250 können von philippi elektrische systeme gmbh nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßem Betrieb entstehen.

2.2 Garantie

Wir leisten aufgrund unserer "Allgemeinen Geschäftsbedingungen - Absatz 7" Garantie für die gelieferten Geräte. Diese Geschäftsbedingungen sind Grundlage aller Verkaufs- und Lieferangebote, sie sind in unseren Katalogen abgedruckt und allen Angeboten und Auftragsbestätigungen beigelegt.

2.3 Konformitätserklärung



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:
2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"
Die Konformität des Gerätes mit der o.g. Richtlinie wird durch
das CE-Kennzeichen bestätigt.

2.4. Entsorgungshinweise



Beachten Sie bei der Entsorgung dieses Gerätes die geltenden örtlichen Vorschriften und nutzen Sie die Sammeldienste/-stellen für Elektro-/Elektronik-Altgeräte.

3 Lieferumfang

- Tanksonde TDT 10-250
- Sicherungshalter ASH-1A
- Bedienungsanleitung

4 Garantie

Garantie wird in dem Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum gewährt. Mängel infolge Material- oder Fertigungsfehler werden kostenlos beseitigt, wenn:

- das Gerät dem Hersteller kostenfrei zugesandt wird.
- der Kaufbeleg beiliegt
- das Gerät bestimmungsgemäß behandelt und verwendet wurde.
- keine fremden Ersatzteile eingebaut oder Eingriffe vorgenommen wurden.

Von der Garantie ausgenommen sind Schäden durch:



- Überspannungen an den Eingängen, bzw. verpoltten Anschluss
- Blitzschlag

Nicht unter die Garantie fallen Folgekosten und natürliche Abnutzung.

Bei Geltendmachung von Ansprüchen aus Garantie und Gewährleistung ist eine ausführliche Beschreibung des Mangels unerlässlich. Detaillierte Hinweise erleichtern und beschleunigen die Bearbeitung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Sendungen, die uns unfrei zugehen, nicht annehmen können.

5 Sicherheitshinweise



- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE - Zeichen
- Auf die richtige Polung der Batterien achten!
- Dieses Gerät ist nicht bestimmt zur Benutzung durch Kinder.

Die vorliegende Montage und Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muss - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Messgerätes weitergegeben werden.

6 Technische Daten

Versorgungsspannung:	DC 9 - 30 V
Stromaufnahme:	5 mA @ 12 V
Messbereich:	Standard 0 - 250 mbar, 0 – 250 cm
Ausgang:	4 ... 20 mA, 2-Ader-Prinzip (Pin 1: + / Pin 2: -) (Pin 1: + / Pin 2: -)
Versorgungsspannung.:	10 ... 30V DC
Messzelle:	keramisch Al2O3 , DMS-Messbrücke
Einstellzeit:	50 ms
Abweichung :	< 1 % v ME
Temperaturdrift:	< 0,05 % / K Nullpunkt < 0,05 % / K Spanne
Arbeitsbereich:	-25 ... +80 °C
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404 (316 L, V4A)
Einschraub-Gewinde:	G ½"
Einsatzfelder:	Heizöl, Diesel, Wasser, Fäkalien Nicht für Benzin, Kerosin, Petroleum. Nicht für Anwendung in EEx-Zone.

7 Installation

Anschlussbelegung:

Pin 1: +

Pin 2: -



Pin 1 muss über die beiliegende Sicherung an die Plus – Versorgungsspannung angeschlossen werden, Pin 2 an den entsprechenden Tank-Eingang Tx des TCM4V / CMT2.

WICHTIG!



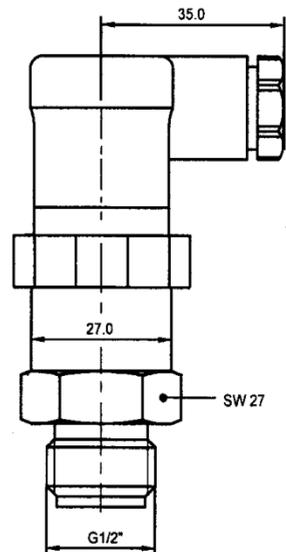
Da der TDT 10-250 einen Ausgang von 4-20mA gegen Masse besitzt, muss der TCM4V hardwaremäßig bei uns im Werk angepasst werden (CMT2 ist per DIP- Schalter anpassbar).

Softwarevoraussetzungen:

PSM V16 + CMT V14 oder höher // TCM4 V4H TCM 4V V4H oder höher

Hardwarevoraussetzungen:

Folgende Geräte können im Werk angepasst werden:
CMT, TCM 4, TCM4V, TCM1 & TCM2 ab Bj 2009



8 Kalibration – Physikalische Grundlagen

8.1 Hydrostatischer Druck

Der hydrostatische Druck für Flüssigkeiten berechnet sich nach dem Pascal'schen Gesetz:

$$p(h) = \rho g h$$

Einheit: N/m² (= Pa, Pascal) oder bar (1 bar = 100.000 N/m²) mit:

$p(h)$ – Hydrostatischer Druck in Abhängigkeit von der Höhe des Flüssigkeitsspiegels

g – Erdbeschleunigung (für Deutschland: $g \approx 9,81 \text{ m/s}^2$)

ρ – Dichte (für Wasser: $\rho \approx 1000 \text{ kg/m}^3$)

h – Höhe des Flüssigkeitsspiegels [1]

Beispiele

Wasser (Höhe 1 m): $1 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \approx 9.810 \text{ N/m}^2 \approx 98 \text{ mbar}$

Diesel (Höhe 1 m): $1 \text{ m} \times 830 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \approx 8.139 \text{ N/m}^2 \approx 81 \text{ mbar}$

Der hydrostatische Druck hängt nicht von der Form eines Gefäßes ab. Entscheidend für den Druck am Boden ist nur die Höhe des Flüssigkeitsspiegels, nicht die absolute Menge der Flüssigkeit im Gefäß. Dieses Phänomen ist auch als hydrostatisches Paradoxon bekannt.

8.2 KALIBRATION

Der Messbereich der Tanksonde TDT 10-250 ist 0 - 250 mbar.

Die Tanksonde liefert bei einem Druck von 0 mbar einen Strom von 4 mA.

Die Tanksonde liefert bei einem Druck von 250 mbar einen Strom von 20 mA.

Am TCM / CMT wird die Tanksonde über einen externen oder intern integrierten Vorwiderstand von 180 Ohm gegen Masse betrieben.

Somit ist der Wertebereich:

0 mbar = 0,72 V

250 mbar = 3,60 V

Eine Druckänderung von 10 mbar entspricht einer Ausgangssignaländerung von 0,64 mA, dies entspricht einer Messsignaländerung von 0,115 V

Eine Füllhöhe von 10 cm Wasser entspricht einer Spannungsänderung von: 0,115 V

9 Einstellungen im TCM4V

Beim erstmaligen Einbau der Sonde muss der Nullpunkt kalibriert werden. Dies passiert, bevor die Sonde im Tank eingebaut wird bzw. bei leerem Tank. Dazu muss im Tankmenü der Sensortyp TDS gewählt werden. Nun wird der Wert für 0% durch Pressen der Taste:  (Messwertübernahme) dieser Messwert übernommen.

Danach wird der Tank befüllt und die weiteren Werte rechnerisch oder messtechnisch ermittelt.



Für die Füllstände 25, 50, 75 und 100% müssen die entsprechenden Spannungswerte eingegeben bzw. messtechnisch ermittelt werden.

Sie haben zwei Möglichkeiten, dies zu tun:

Methode 1 (Tank wird schrittweise befüllt) :

Der Tank ist leer. Sie gehen im Setup bis zum Einstellwert für 0%. Dann drücken Sie die Messwertübernahmetaste. Dabei wird der aktuelle Messwert für 0% übernommen.

Sodann befüllen Sie den Tank zu 25%. Dann gehen Sie im Setup zum Einstellwert für 25% und drücken die Messwertübernahmetaste wieder.

Analog verfahren Sie mit den Werten 50%, 75%, 100%.

Am Besten notieren Sie sich die angezeigten Spannungswerte, um bei späterer Gelegenheit wieder darauf zugreifen zu können. Es muss jeder Wert (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) eingegeben werden.

Diese Methode hat den Vorteil, dass selbst bei ungewöhnlicher Tankform der Inhalt korrekt wiedergegeben wird.



Bitte achten Sie darauf, dass bei der Ermittlung des 100% - Wertes der Tankstutzen leer bleibt, da ansonsten der Messwert für 100% falsch ermittelt wird.

Methode 2 (Einbau bei vollem Tank):

die Sonde befindet sich außerhalb des Tanks. Sie gehen im Setup bis zum Einstellwert für 0%. Dann drücken Sie die Messwertübernahmetaste. Dabei wird der aktuelle Messwert für 0% übernommen.

Dann bauen Sie die Sonde ein und drücken beim Einstellwert 100% die Messwertübernahmetaste.

Um die Werte für 25%, 50% und 75% zu erhalten, müssen Sie zuerst die Differenz zwischen den Werten 0% und 100% durch 4 teilen. Diesen Wert addieren Sie zum Spannungswert bei 0% - so erhalten Sie den Eingabewert für 25%. Durch entsprechend weitere Additionen erhalten Sie die Werte für 50% und 75%.

Diese Werte können Sie im Setup Menü bei den Einstellwerten für 25%, 50% und 75% mit den + / - Tasten manuell eingeben.

10 Einstellungen im PSM (CMT2)

Bitte wählen Sie im Setup unter Sensortyp die Einstellung:

TDS / Freie Einstellung V. Diese Einstellung wird für Tankgeber mit einem Spannungsausgang (0-5V) gewählt.



Achtung: CMT V14 oder höher notwendig!

Bei Verwendung eines Tanksensors mit einem Stromausgang 4-20mA muss vorab die Hardware im Werk angepasst werden! Beim CMT2 erfolgt dies per DIP- Schalter am Gerät.

Eingabe bei TDS/Freie Einstellung V:

Die Spannungswerte müssen für 5 Füllhöhen (0, 25, 50, 75, 100%) eingegeben bzw. messtechnisch ermittelt werden.

Methode 1 (Tank wird schrittweise befüllt) :

Die Sonde befindet sich im leeren Tank. Dann drücken Sie im Setup, 2.Seite die Taste 0% für ca. 2 s. Dabei wird der aktuelle Messwert für 0% übernommen.

Sodann befüllen Sie den Tank zu 25%. Dann drücken Sie die Taste 25% für ca. 2s.

Analog verfahren Sie mit den Werten 50%, 75%, 100%.

Am Besten notieren Sie sich die angezeigten Spannungswerte, um bei späterer Gelegenheit wieder darauf zugreifen zu können. Es muss jeder Wert (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) eingegeben werden.

Diese Methode hat den Vorteil, dass selbst bei ungewöhnlicher Tankform der Inhalt korrekt wiedergegeben wird.



Bitte achten Sie darauf, dass bei der Ermittlung des 100% - Wertes der Tankstutzen leer bleibt, da ansonsten der Messwert für 100% falsch ermittelt wird.

Methode 2 (Einbau bei vollem Tank):

Die Sonde befindet sich außerhalb des Tanks. Dann drücken Sie im Setup, 2.Seite die Taste 0% für ca. 2 s. Dabei wird der aktuelle Messwert für 0% übernommen.

Dann bauen Sie die Sonde ein und drücken die Taste 100% für ca. 2s. Um die Werte für 25%, 50% und 75% zu erhalten, müssen Sie zuerst die Differenz zwischen den Werten 0% und 100% durch 4 teilen. Diesen Wert addieren Sie zum Spannungswert bei 0% - so erhalten Sie den Eingabewert für 25%. Durch entsprechend weitere Additionen erhalten Sie die Werte für 50% und 75%.

Diese Werte können Sie im Setup Menü durch kurzes Berühren der entsprechenden Tasten eingeben.

Beispiel:

Bei einem 100cm tiefen rechteckigen Tank müssten Sie folgende Werte eingeben:

0% = 0,72 V

25% = 1,00 V

50% = 1,29 V

75% = 1,58 V

100% = 1,87 V

11 Tipp

Wir empfehlen von Zeit zu Zeit den Tank zu reinigen. Bei längerer Abwesenheit empfiehlt es sich, den Tank bis zum Niveau des Sensors mit Wasser zu befüllen, damit im Sensor keine Ablagerungen entstehen.

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt unbedingt Frostschutzmittel verwenden, ansonsten könnten gefrierende Wasserreste den Sensor zerstören!