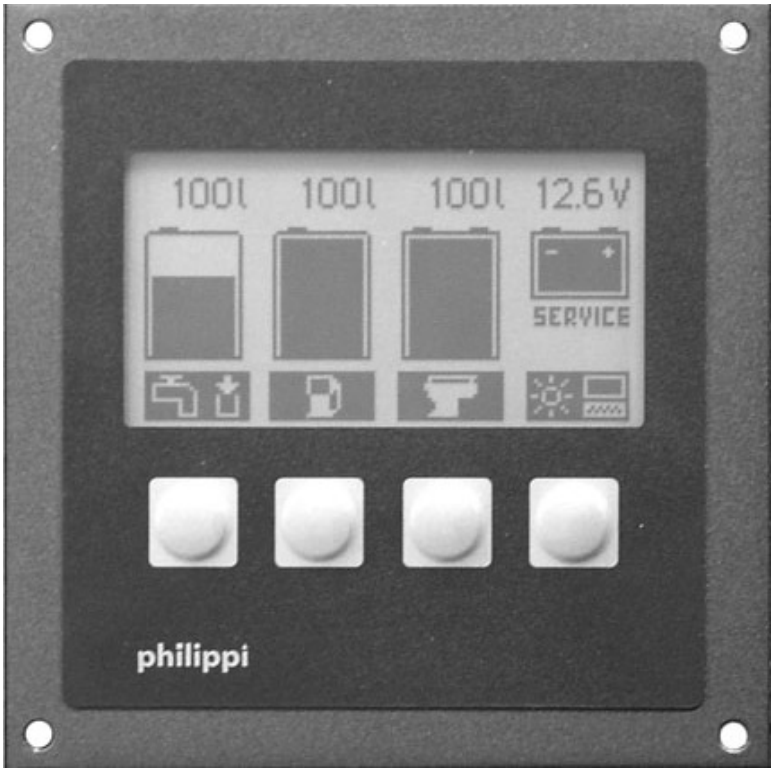
BEDIENUNGSANLEITUNG
TCM 1 & 2



INHALT

1. ALLGEMEINE INFORMATION....2
2. SICHERHEITSHINWEISE....4
3. INSTALLATION....4
4. BETRIEB TCM....6
5. BEDIENUNG....7
6. SETUP....8
7. FEHLERSUCHE....10
8. WARTUNG TCM....11
9. TECHNISCHE DATEN....11
10. CE-KONFORMITÄT....11

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

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

1. ALLGEMEINE INFORMATION

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf des Tankmonitors TCM 1 bzw. TCM 2 entschlossen haben. Sie verfügen damit über einen der modernsten auf dem Markt erhältlichen Tankmonitore.

Sie erkennen:

- die aktuellen Füllstande von bis zu drei Tanks
- die Spannungen von bis zu zwei Batteriebänken

Die Inhalte der Tanks können neben der Balkenanzeige wahlweise in % oder in Liter dargestellt werden.
Zur Füllstandsmessung empfehlen wir die Tauchrohrgeber der Serie TGT bzw. TGW sowie die Ultraschallgeber UTV und den Durchlußmengensensor DFS (TCM 2).
Diese Geber gehören aber nicht zum Lieferumfang. Geber von anderen Herstellern können ebenfalls angeschlossen werden; je nach Modell muss am Gerät eine Anpassung im Werk vorgenommen werden.
Die Abfrage der Tankgeber erfolgt durch eine Intervallmessung, um die Stromaufnahme des Systems zu reduzieren. Sinkt die Batteriespannung unter 12V, werden die Abfrageabstände verlängert, um die Stromaufnahme weiter zu reduzieren und die Batterien zu schonen.
Die Einstellwerte aller Tanks werden bei Ausfall der Versorgungsspannung gespeichert und sind beim Wiedereinschalten sofort wieder verfügbar.
Desweiteren ist eine Anpassung des Tankmonitors an die Tankgeometrie möglich, um den tatsächlichen Tankinhalt korrekt anzuzeigen.



Bitte beachten Sie: nur bei den Durchflussgebern DFS ist die Literanzeige genau, da hier auch Liter gemessen werden. Bei allen anderen Gebern ist dies nur eine Umrechnung des gemessenen Füllstands und kann dabei in Abhängigkeit von der Gebergenauigkeit nicht litergenau sein.

1.1. VERWENDUNGSZWECK

Die Tankmonitore der Serie TCM können nur in Verbindung mit geeigneten Tankgebern an Kleinspannung DC10-30V betrieben werden. Sie sind zum Einsatz auf Yachten oder in Wohnmobilen konstruiert und dürfen nur in geschlossenen Räumen, die vor Regen, Feuchtigkeit, Staub und Kondenswasser geschützt sind, betrieben werden.
Verwenden Sie die Tankmonitore der Serie TCM niemals an Orten, an denen eine Gefahr einer Explosion durch Gas oder Staub besteht.

1.2. LIEFERUMFANG:

- Tankmonitor TCM 1 oder TCM 2
- Steckbare Klemme 12-fach
- Bedienungsanleitung

1.3. ZUBEHÖR (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

● Durchflusssensor	DFS	Best.-Nr.: 7 0003 0304
● Tankgeber	TGT / TGW 200-800	Best.-Nr.: 6 6011 7xxx
● Tankgeber	UTV 20-80	Best.-Nr.: 7 0219 35xx

1.4. 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. Verpolung
- in das Gerät eingelaufene Flüssigkeiten oder Oxydation durch Kondensation
- Blitzschlag

Nicht unter die Garantie fallen Folgekosten und natürliche Abnützung.

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.

1.5. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sowohl die Einhaltung der Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des TCM 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.

1.6. QUALITÄTSSICHERUNG

Während der Produktion und Montage durchlaufen die Geräte mehrere Kontrollen und Tests. Fabrikation, Kontrollen und Tests erfolgen gemäss festgelegten Protokollen. Bitte entfernen Sie nie das Typenschild. Die Montage und Tests aller TCM-Geräte wird vollständig in unserem Betrieb in Remseck am Neckar ausgeführt.

2. SICHERHEITSHINWEISE

- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE-Zeichen
- Der Anschluss des TCM darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Auf die richtige Polung der Batterien/Anschlüsse achten!

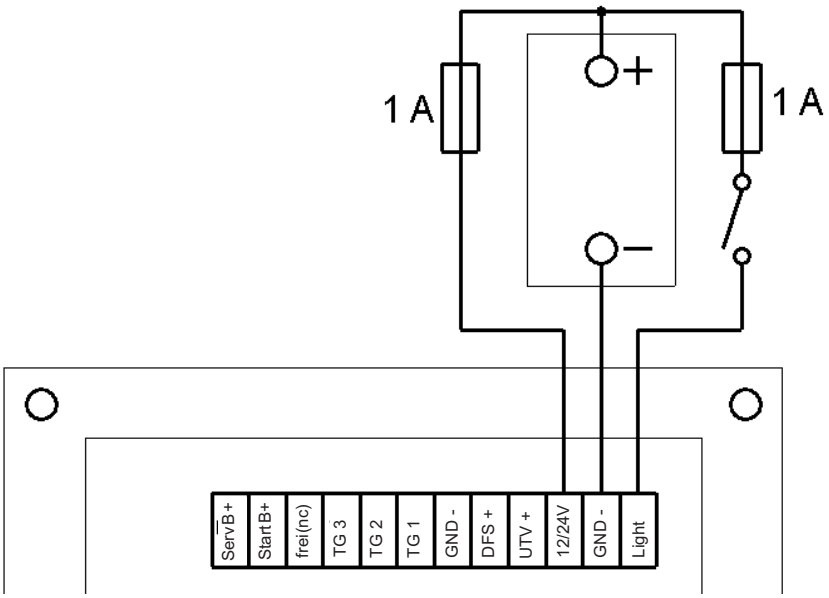
Die vorliegende Montage und Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muss - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Messgerätes weitergegeben werden.

3. INSTALLATION

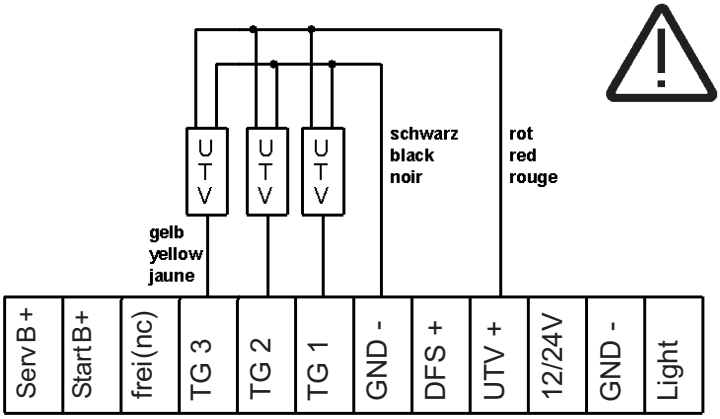
Montieren Sie den Tankmonitor an einer gut sichtbaren Stelle, damit er jederzeit abgelesen werden kann.
Der notwendige Einbauausschnitt beträgt 88 x 88 mm, die erforderliche Mindesttiefe 40 mm.
Es können bis zu drei Tanks gleichzeitig angeschlossen werden. Werden jedoch weniger Tanks angeschlossen, wird der erste Tankgeber am Anschluss T1 beginnend angeschlossen (z.B. werden bei 2 Tanks nur die Anschlüsse T1 und T2 verwendet).

Es können Widerstandsgeber und aktive Tankgeber (Ultraschall) in gemischter Form angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt nach dem jeweiligen Schema.
Der Durchflusssensor (nur TCM 2) muss an T1 angeschlossen werden!
Bei Verwendung von Tanksensoren mit 4 - 20 mA oder 0 - 10 V benötigen Sie eine Hardwareanpassung im Gerät. Bitte kontaktieren Sie hierzu den Hersteller.

Die Stromversorgung des Tankmonitors wird, wie unten gezeigt, über abgesicherte Leitungen 1,5 mm² direkt an der Batterie oder an einem Stromkreisverteiler angeschlossen.
Der Beleuchtungsanschluss “Light” sollte über einen Schalter geführt werden.
Die Messleitungen der Spannungsmessung (Serv.B.+ / Start.B.+) werden an den Plus-Polen der jeweiligen Batterien über abgesicherte Leitungen (min. 1 mm²) angeschlossen.
Die Sicherung muss in der Nähe der Batterie plaziert sein!

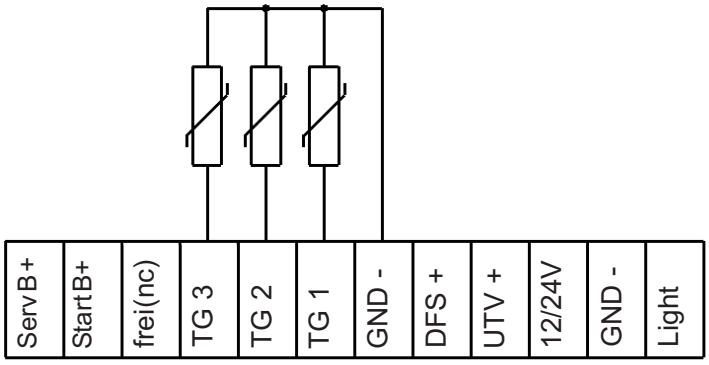


Anschluss von Ultraschall - Tankgebern UTV und weiteren aktiven Gebern:

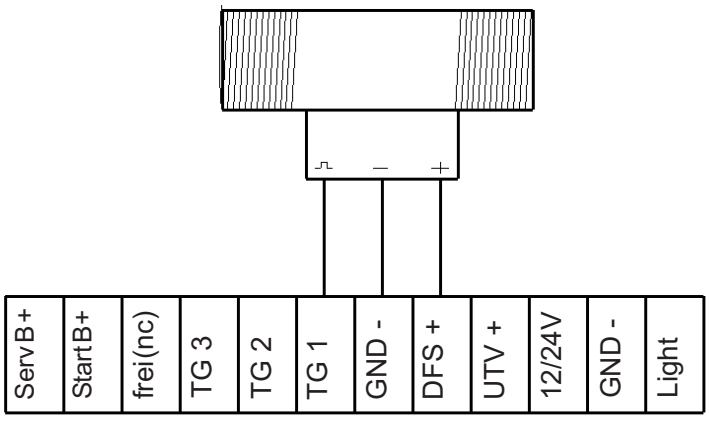


ACHTUNG:
Sofern die Stromversorgung der Ultraschalltankgeber nicht über den TCM erfolgt, sondern direkt am Bordnetz, muss die Versorgungsleitung mit einer Sicherung 1A abgesichert werden!

Anschluss von Widerstandsgebern der Serie TGT, TGW und ähnlichen Widerstandsgebern:

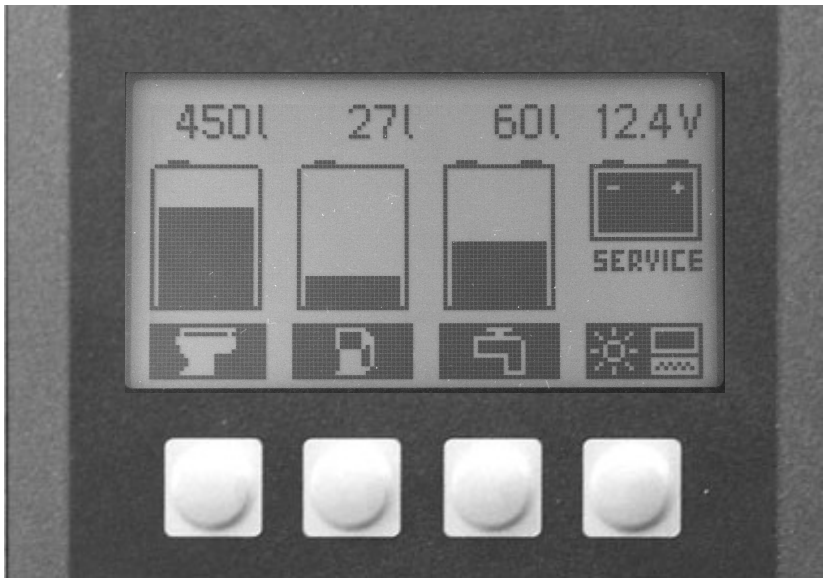


Anschluss des Durchflusssensors DFS:

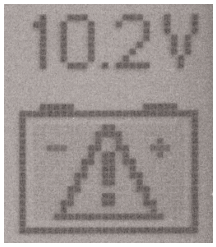


4. BETRIEB

Die Anzeige der einzelnen Tankfüllstände erfolgt automatisch nach Einschalten des Tankmonitors. Für jeden Tank kann im Setup individuell die Tankart (Kraftstoff, Wasser...) , die Gebertype und der Kompensationswert für die Tankgeometrie eingestellt werden. Diese Einstellungen werden beim Ausfall der Versorgungsspannung gespeichert und sind beim Wiedereinschalten wieder verfügbar.
Beim Einschalten wird Ihnen kurz der Softwarestand (ab Rev. F April 2011) in den Tanks angezeigt.
Die Messwerte werden in Form eines Balkendiagrammes und im Setup einstellbar zusätzlich entweder in % oder in Liter dargestellt.



UNTER- & ÜBERSPANNUNGSALARM FÜR BATTERIEANZEIGE

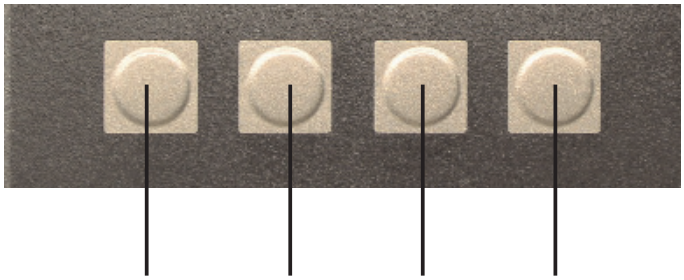


Sinkt die gemessene Batteriespannung (Start- oder Service-Batterie) unter 11,5V bzw. 23V oder übersteigt diese 15V bzw. 30V wird dies durch ein blinkendes Warnsymbol in der Batterie angezeigt.
(Unterspannungsalarm vor Softwarestand F: 10,8V bzw. 21,6V)

5. BEDIENUNG

Bei kurzer Betätigung der Tasten wird die Displaybeleuchtung für 30 s eingeschaltet. Über den Anschluss “Light” kann die Beleuchtung durch Anlegen von 12/24 V ständig aktiviert werden.

Folgende Aktionen werden durch Betätigung der Tasten ausgelöst:



Taste 1 Taste 2 Taste 3 Taste 4

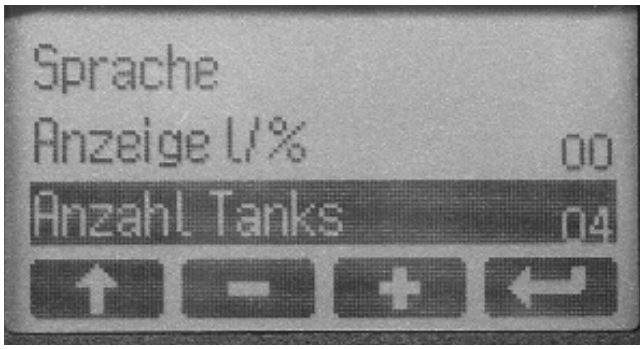
Taste 1	Lang betätigt (10 s)	Setup für Tank 1
	Kurz betätigt (je 1 s) (nur TCM2)	Tank wird in 10% Schritten bis zum maximalen Wert Wert gefüllt. (Nur für Tank1 / Tanktype 50 - DFS)
Taste 2	Lang betätigt (10 s)	Setup für Tank 2 (nur wenn Anzahl der Tanks > 1)
Taste 3	Lang betätigt (10 s)	Setup für Tank 3 (nur wenn Anzahl der Tanks > 2)
Taste 4	Kurz betätigt (1 s)	Wechsel der Batteriespannungsanzeige Batterie 1/2
	Lang betätigt (10 s)	Allgemeines Setup

(Für Modelle vor V4.2 April 2011 ist Bedienungsanleitung V3.2 gültig)

6. SETUP

In diesem Menü können alle Einstellungen verändert werden:

Die Funktionen der Tasten sind wie folgt:



Pfeil: Auswahl der Eingabezeile

Plus: Positive Veränderung des Wertes

Minus: Negative Veränderung des Wertes

Return: Abspeichern der Werte und Rückkehr zur Tankinhaltsanzeige

EINSTELLMÖGLICHKEITEN

Anzahl Tanks 3 (Reduzierung auf Anzeige von nur 2 Tanks möglich - siehe Seite 9)

Anzeige 0 = Anzeige des Tankinhaltes in Liter (l)
1 = Anzeige des Tankinhaltes in Prozent (%)

Sprache Sprache im Setupmenü

Kontrast Displaykontrasteinstellung + = dunkler, - = heller

Im SETUP kann für jeden einzelnen Tank die Tankgröße in Liter, die Tanktype und der Kompensationswert eingestellt werden. Die jeweils dunkel hinterlegte Zeile kann verändert werden.

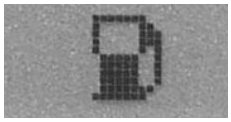


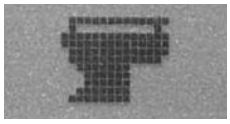
EINSTELLUNGEN IM TANKMENÜ:

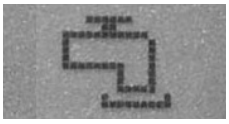
Tankvolumen (Tank 1- 3) Tank 1...3 : 5...4000 Liter in 5 l Stufen

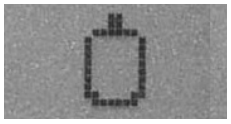
Tanktype (Tank 1- 3) Für jeden Tank stehen 5 verschiedene Tanksymbole zur Auswahl:

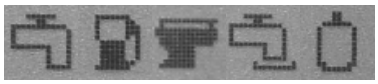

Wasser


Treibstoff


Fäkalien


Grauwasser


Gas

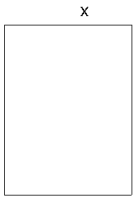
Tanktype					Geber	Messbereich	Bitte beachten
							
00	01	02	03	04	philippi TRG	6 Stufen (6..190 Ohm)	
05	06	07	08	09	philippi TGT / TGW	5..180 Ohm	
10	11	12	13	14	philippi UTV	0,5..2,5V	
10	11	12	13	14	philippi UTA	4..20mA	Hardwareanpassung!
15	16	17	18	19		0..10 V	Hardwareanpassung!
20	21	22	23	24		240..33 Ohm	
25	26	27	28	29		300..10 Ohm	
30	31	32	33	34		90..0 Ohm	
35	36	37	38	39		0..90 Ohm	
40	41	42	43	44	5 Stab Büschelgeber	4 Stufen	Zusatzhardware PB43!

Stimmt die Tanktype nicht mit der Hardware überein, so werden falsche Werte im Display angezeigt.

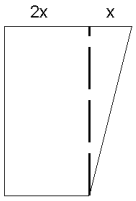
Tanktype 50 - DFS (nur TCM 2) für Tank 1:
nach dem Betanken des Tanks 1 muss durch Drücken der Taste 1 der Inhalt entsprechend der Befüllung in 10 % -Schritten nachgefüllt werden.

Tanktype 45 (nur TCM 1)- Tankanzeige im Display wird gelöscht:
sofern Sie nur zwei Tanks im Display darstellen möchten, können Sie durch Einstellen der Tanktype 45 im Setup des Tanks 3 die Inhaltsangabe und Tanksymbol löschen. Es erscheint nur ein leerer Tank.

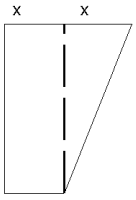
ANPASSUNG DER TANKGEOMETRIE / KOMPENSATION (TANK 1 - 3):



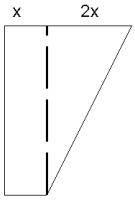
K = 50



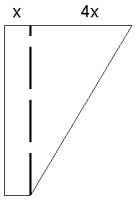
K = 45



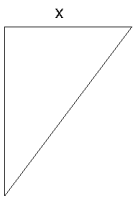
K = 40



K = 35



K = 30



K = 25

Bei nicht rechteckigen Tanks ist die Füllstandhöhe nicht proportional zu dem Tankinhalt. Mittels dem Kompensationswert kann dies in der Anzeige berücksichtigt werden. Der Kompensationswert verändert die Tankkennline so, dass der angezeigte Füllstand an die Geometrie des Tanks angenähert wird. Einzugeben ist der Wert, den die Tankanzeige bei der halben Füllstandhöhe des Tanks anzeigen soll. Nachfolgend einige Beispiele, welche Werte der Kompensationswert bei verschiedenen Geometrien annehmen kann:

Ist die Tankgeometrie stark abweichend von den Beispielen, so kann der Korrekturwert selbst ermittelt werden.
Der Korrekturwert ist der Tankinhalt bei halber Füllhöhe geteilt durch den gesamten Tankinhalt multipliziert mit 100.

$$\text{Korrekturwert K} = \frac{\text{Tankinhalt bei halber Füllhöhe}}{\text{Tankinhalt gesamt}} \times 100$$

Beispiel:

Der Tank hat ein Gesamtvolumen von 150 l bei einer maximalen Füllhöhe (Tankhöhe) von 50 cm.

Um den Korrekturwert zu ermitteln, wird der Tank nur bis zur halben Füllhöhe (= 25 cm) aufgefüllt. Rechnerisch oder durch Auslitern ergibt sich ein Wert von 65 l.

In die Formel eingesetzt ergibt sich für den Korrekturwert ein Wert von :

K = 65 l / 150 l x 100 = 43

Dieser wird nun im Setup entsprechend hinterlegt.

7. FEHLERSUCHE

Zeigt der Tankmonitor falsche Werte, so ist zuerst der Tankgeber auf Funktion oder korrekten Anschluss hin zu überprüfen. Ebenso sollte die Verkabelung zwischen dem Tankgeber und dem Tankmonitor überprüft werden, da dies die Hauptfehlerquelle ist.
Sind die angezeigten Werte völlig unglaubwürdig, ist die Versorgungsspannung für die Geber

8. WARTUNG

Der Tankmonitor TCM bedarf keiner speziellen Wartung. Die Gerätefront kann mit einem feuchten Lappen gereinigt werden, jedoch nicht unter Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln.

9. TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	10 - 30 Volt Gleichspannung
Versorgungsstromaufnahme	ca. 8 mA bei Normalbetrieb mit Widerstandsgebern, 60 mA mit Beleuchtung (bei 12 V-Betrieb) Bei Verwendung eines Durchflusssensors DFS 12 mA Bei Verwendung von Ultraschalltankgebern UTV je Geber 50 mA
Abmessungen:	105 x 105 x 40 mm
Einbauausschnitt:	88 x 88 mm

10. CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

philippi elektrische systeme gmbh
Neckaraue 19
71686 Remseck am Neckar
Deutschland

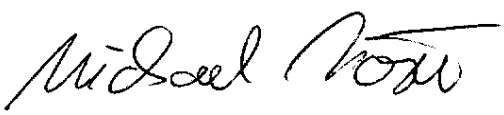
erklärt hiermit, dass die Produkte: Tankmonitor TCM 1 und TCM 2

den Bestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG entsprechen.

Die nachfolgenden harmonisierten Standards wurden angewendet:

Immunität:	EN 61000-6-1:2007
Emission:	EN 61000-6-3:2007

Remseck, im Juni 2007



Dipl.-Ing. Michael Kögel

Geschäftsführer philippi

Eigene Einstellungen:

Tank	Typ	Inhalt(l)	Gebertyp
1	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		
2	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		
3	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		

Tank	Typ	Inhalt(l)	Gebertyp
1	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		
2	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		
3	☐ Frischwasser ☐ Treibstoff ☐ Grauwasser ☐ Fäkalien ☐ Gas		