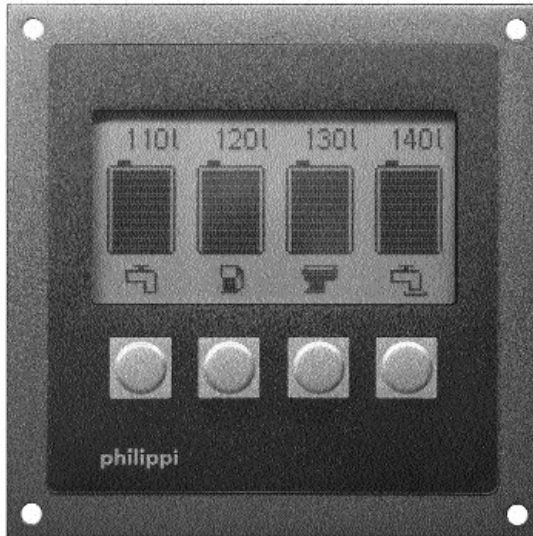


## Bedienungsanleitung

ab Softwarestand Rev.F (07/07)



### Einführung

Der leicht zu bedienende und gut ablesbare digitale Tankmonitor TCM 3 bzw. TCM 3p gibt einen schnellen Überblick über die Füllstände von 1-4 Tanks. Die Tankmonitore zeigen drei Füllstände und wechselweise die Batteriespannung zweier Batteriegruppen. Zur Füllstandsmessung empfehlen wir die Tauchrohrgeber der Serie TGT bzw. TGW, die aber nicht zum Lieferumfang gehören. Geber von anderen Herstellern können ebenfalls angeschlossen werden, je nach Modell muss am Gerät im Werk eine Anpassung vorgenommen werden.

Bei der Version TCM 2 bzw. TCM 3p wird der Tankinhalt des Tank 1 (Frischwassertank) mittels eines Durchflussmengensensors DFS über die entnommene Wassermenge errechnet.

Nach dem vollständigen Auftanken des Tank 1 muss durch einen Tastendruck der Tankinhalt wieder auf 100% gestellt werden.

Die Inhalte der Tanks können neben der Balkenanzeige wahlweise in % oder in Liter dargestellt werden.

Die Abfrage der Tankgeber erfolgt durch eine Intervallmessung um die Stromaufnahme des Systems zu reduzieren. Sinkt die Batteriespannung unter 12 V 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.

**philippi elektrische systeme gmbh**

Neckaraue 19

D-71686 Remseck am Neckar

[www.philippi-online.de](http://www.philippi-online.de)

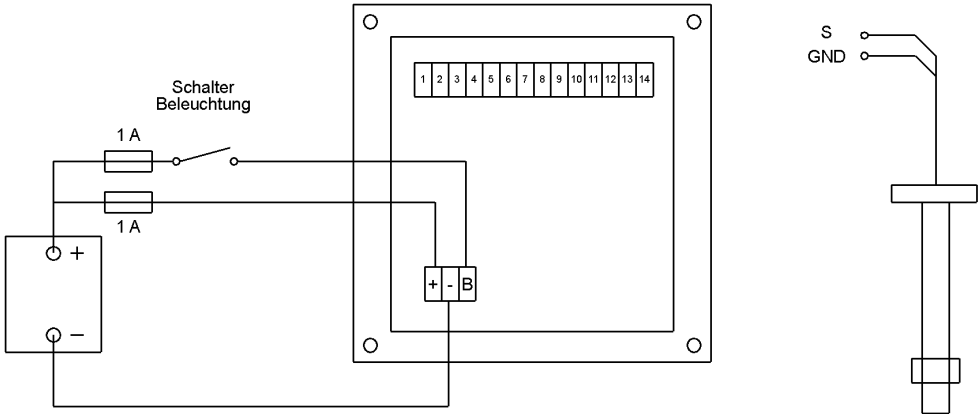
Telefon: +49 (0)7146/8744-0

Telefax: +49 (0)7146/8744-22

E-mail: [info@philippi-online.de](mailto:info@philippi-online.de)

## Anschluss Hardwareversion 2

Die Stromversorgung des Tankmonitors wird wie untenstehend gezeigt, über abgesicherte Leitungen 1,5mm<sup>2</sup> direkt an der Batterie oder an einem Stromkreisverteiler angeschlossen.



Rückansicht Rev. 2

Es können bis zu vier Tanks gleichzeitig dargestellt werden. Sollen jedoch weniger Tanks dargestellt werden, werden bei Anschluss für Tank 1 beginnend, die Tankgeber angeschlossen (z.B. bei 2 Tanks, werden nur die Anschlüsse für Tank 1 und Tank 2 verwendet).

Die Meßleitungen der Tankgeber werden wie folgt angeschlossen:

Nr	TCM 1	TCM 2	TCM 3	TCM 3 (UTV)	TCM 3p
1	+ Starter-Batt.	+ Starter-Batt.			
2	-	-			
3	+ Service-Batt.	+ Service-Batt.			
4	-	-			
5	Tank 3 (S)	Tank 3 (S)	Tank 4 (S)	Tank 4 (S)	Tank 4 (S)
6	Tank 3 (GND)	Tank 3 (GND)	Tank 4 (GND)	Tank 4 (GND)	Tank 4 (GND)
7	Tank 2 (S)	Tank 2 (S)	Tank 3 (S)	Tank 3 (S)	Tank 3 (S)
8	Tank 2 (GND)	Tank 2 (GND)	Tank 3 (GND)	Tank 3 (GND)	Tank 3 (GND)
9	Tank 1 (S)	DFS Signal	Tank 2 (S)	Tank 2 (S)	Tank 2 (S)
10	-	DFS +	-	+ UTV	-
11	Tank 1 (GND)	DFS -	Tank 2 (GND)	Tank 2 (GND)	Tank 2 (GND)
12			Tank 1 (S)	Tank 1 (S)	DFS Signal
13			-	-	DFS +
14			Tank 1 (GND)	Tank 1 (GND)	DFS -

Die Stromversorgung für die Ultraschallsensoren UTV xx erfolgt bei dem Modell TCM3 UTV an dem mit "+ UTV" gekennzeichneten Anschluss.

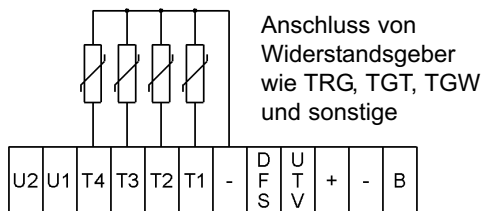
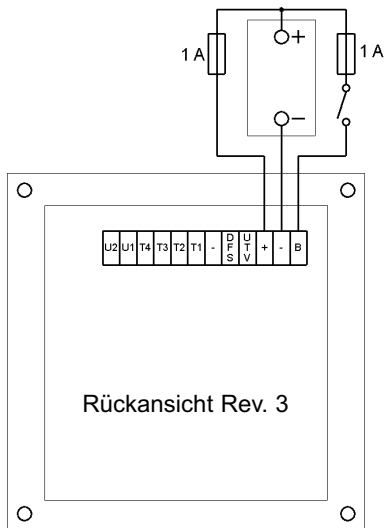
## Anschluss Hardwareversion 3

Es können bis zu vier Tanks gleichzeitig dargestellt werden. Sollen jedoch weniger Tanks dargestellt werden, werden bei Anschluss für Tank 1 (T1) beginnend, die Tankgeber angeschlossen (z.B. bei 2 Tanks, werden nur die Anschlüsse T1 und T2 verwendet).

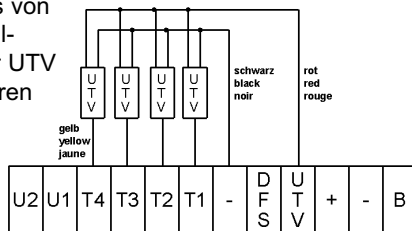
**Es können Widerstandsgeber und aktive Tankgeber (Ultraschall) in gemischter Form angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt nach dem jeweiligen Schema.**

**Der Durchflusssensor muss an T1 angeschlossen werden!**

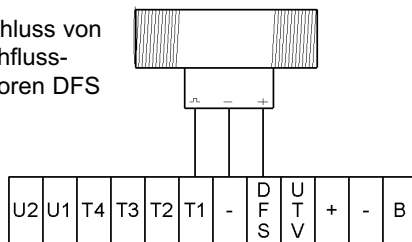
Die Stromversorgung des Tankmonitors wird wie unten gezeigt, über abgesicherte Leitungen 1,5mm<sup>2</sup> direkt an der Batterie oder an einem Stromkreisverteiler angeschlossen. Der Beleuchtungsanschluss (B) sollte über einen Schalter geführt werden.



Anschluss von Ultraschall-tankgeber UTV und weiteren aktiven Gebern



Anschluss von Durchflusssensoren DFS

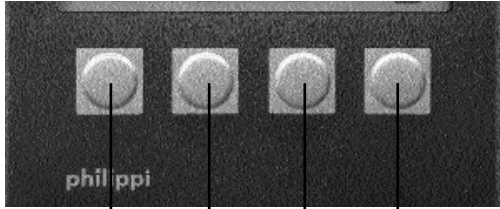


Die Messleitungen der Spannungsmessung (U1, U2) bei TCM 1 und TCM 2 werden an den Plus-Polen der jeweiligen Batterien über abgesicherte Leitungen angeschlossen. Die Sicherung muss in der Nähe der Batterie platziert sein! Die Anschlüsse U1, U2 sind nur bei den Modellen TCM1 und TCM 2 vorhanden.

**Tanksensoren mit 4-20mA und 0-10V benötigen eine Hardwareanpassung im Gerät. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihren Händler.**

## Bedienung

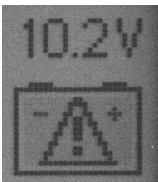
Bei kurzer Betätigung der Tasten wird die Displaybeleuchtung für 30 sec. eingeschaltet (durch den Anschluss B kann die Beleuchtung per externem Kontakt aktiviert werden). Folgende Aktionen werden durch Betätigung der Tasten ausgelöst:



Taste 1 Taste 2 Taste 3 Taste 4

<b>Taste 1</b>	Kurz betätigt (1s.)	Setup für Tank 1
	Lang betätigt (ca. 5 sec.)	Tank voll, Tankinhalt wird auf den hinterlegten Wert gesetzt. (Nur TCM2, TCM 3p)
<b>Taste 2</b>	Kurz betätigt (1s.)	Setup für Tank 2 (nur wenn Anzahl der Tanks > 1)
<b>Taste 3</b>	Kurz betätigt (1s.)	Setup für Tank 3 (nur wenn Anzahl der Tanks > 2)
<b>Taste 4</b>	Kurz betätigt (1s.)	TCM 3: Setup für Tank 4 (nur wenn Anzahl der Tanks > 3) TCM 1,2: Wechsel der Batteriespannungsanzeige Batterie 1/2
	Lang betätigt (ca. 5 sec.)	Allgemeines Setup Einstellung von Tankanzahl, Anzeige...

## Unter- bzw. Überspannungsalarm für Batterieanzeige (TCM1, TCM2)



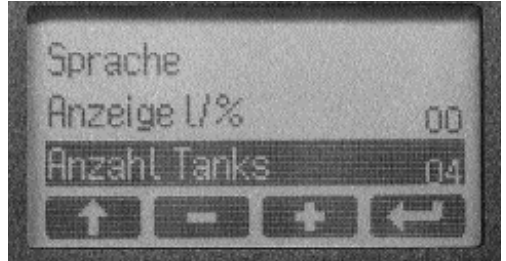
Sinkt die gemessene Batteriespannung (Start- oder Service-Batterie) unter 10,8 V bzw 21,6 V oder übersteigt diese 15 V bzw 30 V wird dies durch ein blinkendes Warnsymbol in der Batterie angezeigt.

## SETUP Allgemein

Im diesem Menue können die allgemeinen 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



- Anzahl Tanks**                      Anzahl der dargestellten Tanks (1 - 4 Tanks)
- Anzeige**                              0 = Anzeige des Tankinhaltes in Liter (l)  
     1 = Anzeige des Tankinhaltes in Prozent (%)  
     2 = Keine numerische Anzeige des Tankinhaltes
- Sprache**                                Sprache im Setupmenue
- Kontrast**                              Displaykontrasteinstellung + = dunkler, - = heller

## SETUP für Tanks

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.

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



## EINSTELLUNGEN:

**Tankgröße (Tank 1-4)** Tank1...4 : 5...4000 Liter in 5 l Stufen

**Tanktype (Tank 1-4)** Für jeden Tank stehen 5 verschiedenen Tanksymbole zur Auswahl:



Wasser



Treibstoff



Fäkalien



Grauwasser



Gas

### Tanktype



### Geber

### Messbereich

### Bitte beachten

0	1	2	3	4	philippi TRG	6 Stufen (6..190 Ohm)	
5	6	7	8	9			
10	11	12	13	14	philippi TGT / TGW	5..180 Ohm	Hardwareanpassung !
15	16	17	18	19			
20	21	22	23	24	philippi UTV	0,5..2,5V / 4..20mA	Hardwareanpassung !
25	26	27	28	29			
30	31	32	33	34		240..33 Ohm	
35	36	37	38	39			
40	41	42	43	44	5 Stab Büschelgeber	4 Stufen	Zusatzhardware PB43 !
45	46	47	48	49			
						250..200 Ohm	

Bitte verändern Sie die Tankart nur innerhalb eines Gebersystemes (z.B. 0-4, 5-9,..) da teilweise hardwareseitige Modifikationen notwendig sind, welche nur beim Hersteller erfolgen können. Stimmt der Einstellbereich nicht mit der Hardware überein so werden falsche Werte im Display angezeigt.

**Kompensation (Tank 1-4)**

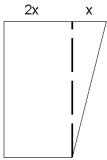
Tank1...4 : Anpassung der Tankgeometrie

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 Tankkennlinie so, dass der angezeigte Füllstand an die Geometrie des Tanks angenähert wird.

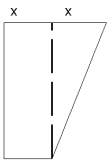
Einzugeben ist der Wert den die Tankanzeige bei der halben Füllstandhöhe des Tanks anzeigen soll. Nachfolgend einige Beispiele welche Werte der Kompensationswert bei verschiedenen Geometrien annehmen kann:



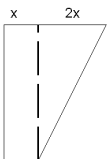
$K = 50$



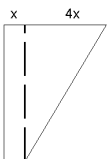
$K = 45$



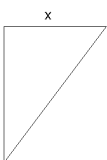
$K = 40$



$K = 35$



$K = 30$



$K = 25$

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 :

$$K = 65 \text{ l} / 150 \text{ l} \times 100 = 43$$

Dieser wird nun im Setup entsprechend hinterlegt.

## Sicherheitshinweise

- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE-Zeichen
- Der Anschluß des Stromkreisverteilers darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Vor dem Anschluß des Stromkreisverteilers sind die Batterie-zuleitungen abzuklemmen. Auf die richtige Polung der Batterien achten!
- Die Zuleitung der Stromversorgung zum Gerät muß abgesichert werden

**Die vorliegende Montage und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muß -wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Stromkreisverteilers weitergegeben werden.**

## Haftungsausschluß

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Stromkreisverteilers können von philippi-bootselektrik nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßen Betrieb entstehen.

## Garantie

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

## CE-Zeichen



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:

89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Die Konformität des Gerätes mit den o.g. Richtlinien wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

## Lieferumfang

Tankmonitor

Bedienungsanleitung

2 steckbare Klemmen zum Anschluss der Stromversorgung bzw. Tankgeber

## Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Durchflusssensor

DFS

Tankgeber

TGT / TGW 200-800

## Technische Daten

Maße

B 105 x H 105 x T 35 mm

Betriebsspannung

DC 10-35 V

Stromaufnahme

ca. 7-9 mA bei 12 V (Version TCM 2, 3p)

ca. 3 mA bei 12 V (Version TCM 1, 3)