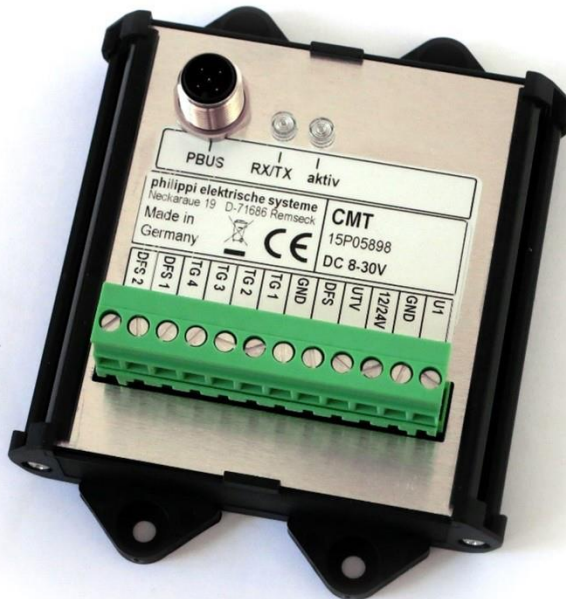


BEDIENUNGSANLEITUNG

TANKINTERFACE CMT 3

Und für CMT 2 ab Seriennummer 16818



Einleitung

Das Tankinterface CMT 3 dient zum Anschluss von bis zu 4 Tanksensoren an das philippi PBUS – System. Mit einem Tankinterface CMT3 können bis zu 4 Tanks und zusätzlich eine Batteriespannung überwacht werden.

Es können gleichzeitig bis zu 4 Tankinterface CMT3 an den PBUS angeschlossen werden.

Einleitung	1
1 Sicherheitshinweise	3
1.1 Haftungsausschluss	3
1.2 Garantie.....	3
1.3 CE-Zeichen	3
2 Lieferumfang	4
3 Technische Daten	4
3.1 Softwarerevisionen	5
4 Empfohlene Tankgeber (nicht im Lieferumfang enthalten)	5
5 Installation	6
5.1 Einbindung in den PBUS	7
6 Setup des CMT3	7
6.1 Name.....	8
6.2 Standort	8
6.3 Volumen [1-9999l]	8
6.4 Sensortyp	8
6.4.1 Nicht Aktiv.....	9
6.4.2 Sensortyp PB42	9
6.4.3 Sensortyp TRS	9
6.4.4 Sensortyp DFSW.....	9
6.4.5 Sensortyp Gobius	9
6.4.6 Sensortyp TRG (bis 2006 gebaut)	9
6.4.7 Sensortyp TGx (TGW/ TGT)	9
6.4.8 Sensortyp UTV / UTA.....	10
6.4.9 Sensortyp TDx.....	10
6.4.10 Sensortyp 240 – 33 Ohm	10
6.4.11 Sensortyp User R.....	11
6.4.12 Sensortyp USER(V)	11
6.4.13 Sensortyp UTV 40 / UTV 80.....	11
6.4.14 Sensortyp DFS ↓	11
6.4.14 Sensortyp DFS ↑	11
6.5 Kompensation [20-80%].....	12
6.6 Alarm EIN / Alarm AUS [0-100%] , Schaltschwellen	13
6.7 Identifikation	13
6.8 Spannungsmessung an U1	13
7 Betrieb.....	14
7.1 Anzeige.....	14
7.2 Stromsparmodus am CMT3.....	14
8 Fehlersuche.....	15
9 Entsorgungshinweise.....	15

1 Sicherheitshinweise

Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE - Zeichen

Der Anschluss des CMT3 darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.

Vor dem Anschluss des CMT3 sind die Batterieanschlüsse abzuklemmen.

Auf die richtige Polung der Batterien achten!

Die Zuleitung der Stromversorgung des Tankinterface CMT3 muss an der Batterie abgesichert werden.

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

1.1 Haftungsausschluss

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des CMT3 können von philippi elektrische systeme nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßen Betrieb entstehen.

1.2 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.

1.3 CE-Zeichen



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:

2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit"

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

3.1 Softwarerevisionen

V2 Initialversion

4 Empfohlene Tankgeber (nicht im Lieferumfang enthalten)

Frischwasser:

• Durchflusssensor	DFS24	Best.-Nr.: 7 0003 0324
• Tauchrohrgeber	TGW 200-800	Best.-Nr.: 6 6011 7xxx
• Drucksensor	TDN 200	Best.-Nr.: 6 6025 1206
• Gobius	GOBIUS4	Best.-Nr.: 7 0097 0497

Benzin:

• Tauchrohrgeber	TGT 200-900	Best.-Nr.: 6 6011 7xxx
------------------	-------------	------------------------

Diesel:

• Tauchrohrgeber	TGT 200-900	Best.-Nr.: 6 6011 7xxx
• Drucksensor	TDS 200	Best.-Nr.: 6 6026 1206
• Gobius	GOBIUS4	Best.-Nr.: 7 0097 0497

Grauwasser / Schwarzwasser:

• Drucksensor	TDS 200	Best.-Nr.: 6 6025 1206
• Gobius	GOBIUS4WASTE	Best.-Nr.: 7 0097 0442

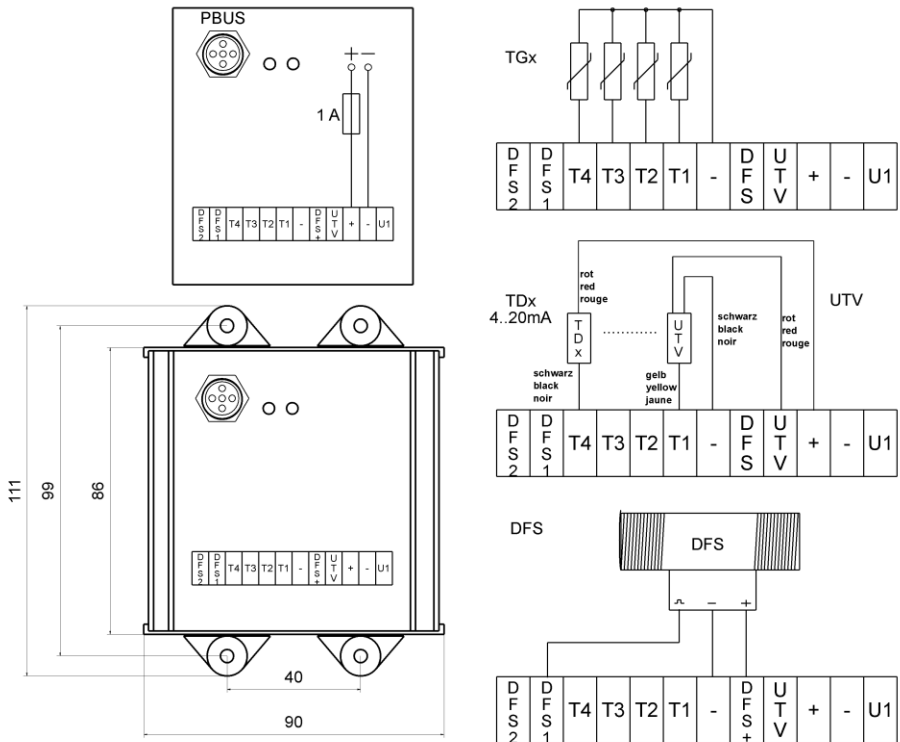
• Ultraschalltankgeber	UTV 20-80	Best.-Nr.: 7 0219 35xx
------------------------	-----------	------------------------

empfohlenes Zubehör für Ultraschallgeber:

• Schallführungsrohr	UFT 40 (40cm lang)	Best.-Nr.: 7 0219 9400
• Schallführungsrohr	UFT 80 (80cm lang)	Best.-Nr.: 7 0219 9800
• Abstandsring	UTS 25 (25mm hoch)	Best.-Nr.: 7 0219 9025
• Sicherungshalter incl. Sicherung 1A für Messleitungen ASH1A		Best.-Nr.: 6 0030 3411

5 Installation

Montieren Sie das Tankinterface CMT3 an einer geschützten, trockenen Stelle und schließen Sie die DC-Versorgung über eine Sicherung 1A und bis zu vier Tankgeber gemäß Schema an. Die Tankgeber können auch in gemischter Form (TGW/TGT und UTV....) angeschlossen werden. Es gilt jeweils das Tankgeber-spezifische Anschlussschema. Am Eingang U1 kann über eine abgesicherte Messleitung eine Batterie angeschlossen werden – die Spannung wird im Batteriemenu angezeigt.



Die LED „aktiv“ blinkt jede Sekunde, sobald der CMT arbeitet.

Achtung: Es können **max. 2 Durchflusssensoren DFS** am CMT3 angeschlossen werden. Sie werden an den Anschlüssen DFS1 und DFS2 angeschlossen. Sofern Durchflusssensor(en) am CMT3 angeschlossen werden, kann der Eingang TG1 bzw. die Eingänge TG1 und TG2 **nicht** für andere Tanksensoren verwendet werden.

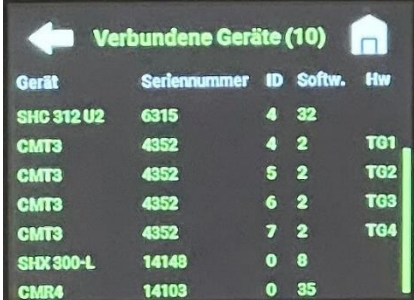


5.1 Einbindung in den PBUS

Nach Anschluss des CMT3 mittels des M12-PBUS-Kabels stellen Sie fest, ob der CMT3 im PBUS erkannt wird:

Im EINSTELLUNGEN – Menü des PSM wählen Sie den Punkt „Geräte anmelden“. Nach erfolgtem Scan werden alle erkannten Geräte aufgelistet.

Zu diesem Zeitpunkt hinzugekommene Geräte werden automatisch hinzugefügt. Sind zwischenzeitlich Geräte weggefallen oder nicht betriebsbereit, werden diese automatisch aus der Geräteliste entfernt.



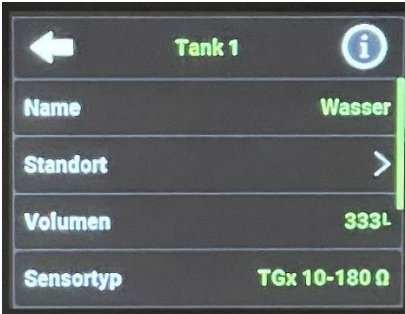
Gerät	Seriennummer	ID	Softw.	Hw
SHC 312 U2	6315	4	32	
CMT3	4352	4	2	TG1
CMT3	4352	5	2	TG2
CMT3	4352	6	2	TG3
CMT3	4352	7	2	TG4
SHX 300-L	14148	0	8	
CMR4	14103	0	35	

Nachdem alle Geräte erkannt wurden, können die individuellen Einstellungen für die Tanks vorgenommen werden.

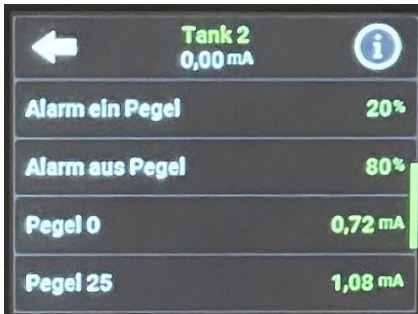
Sofern eine Batteriespannung am Eingang U1 anliegt, erscheint im Einstellungs-Menü ein „CMT3 U1“ – Gerät.

Die LED RX/TX blinkt, während eine Kommunikation mit dem PSM/PBUS stattfindet.

6 Setup des CMT3



Tank 1	
Name	Wasser
Standort	>
Volumen	333l
Sensortyp	TGx 10-180 Ω



Tank 2	
0,00 mA	
Alarm ein Pegel	20%
Alarm aus Pegel	80%
Pegel 0	0,72 mA
Pegel 25	1,08 mA

Im Setup des PSM/PSL werden alle Einstellungen für den CMT3 vorgenommen. Die Einstellungen werden im jeweiligen CMT3 lokal gespeichert und stehen unmittelbar nach Änderung weiteren Systemmonitoren zur Verfügung. Siehe auch Bedienungsanleitung des PSM.

Für jeden angeschlossenen Tankgeber stehen im Setup die nachfolgenden Einstellungen zur Verfügung: Name, Standort, Volumen, Sensortyp, Kompensation, Alarmschwelle 1 & 2.

Zur ordnungsgemäßen Funktion ist es zwingend notwendig, die Parameter an die vorhandenen Tanks anzupassen.

6.1 Name

Dieser Name wird unter dem Tanksymbol angezeigt und dient der leichteren Zuordnung.

6.2 Standort

Dieser Name wird unter dem Tanksymbol und unter der Bezeichnung angezeigt und dient der eindeutigen Zuordnung bei mehreren gleichartigen Tanks.

6.3 Volumen [1-9999]

Bitte geben Sie hier das Tankvolumen des Tanks ein, damit der prozentuale Anzeigewert in die Literanzeige umgerechnet werden kann.



Bitte bedenken Sie dabei, dass die Anzeige nicht litergenau sein kann, da es sich nur um einen umgerechneten Wert handelt und dies messtechnisch gar nicht möglich ist!

6.4 Sensortyp

Folgende Tankgeber können eingestellt werden:

Nicht Aktiv	Kein Sensor angeschlossen
PB42	Büschelgeber mit Elektronikplatine PB42
Schwimmerschalter TRS	Ein / AUS für Tankalarm 100%
Gobius	4 Stufen für Gobius 4(1-4V)ab Modelljahr 16
DFS W (Füllung / Leerung eines Tanks)	2 Durchflusssensoren notwendig
philippi TRG	6 Stufen (6..190 Ohm)
philippi TGx	TGT / TGW (10..180 Ohm)
philippi UTV/UTA	0,5..2,5V, (UTA 4-20mA)
TDx	Drucksensoren TDT TDS TDN
240...33 Ohm	Widerstandsgeber (UTR nicht möglich!)
User [Ohm]	freie Einstellung des Widerstandsbereiches
User [V]	Sensoren mit einem Spannungsausgang im Bereich von 0-5V
philippi UTV40/80	UTV40 oder UTV80 (0,5..2,5V)
DFS down (Entleerung des Tanks)	Durchflusssensor abwärtszählend
DFS up (Füllung durch Watermaker)	Durchflusssensor aufwärtszählend

6.4.1 Nicht Aktiv

Sofern an einem Tankeingang kein Sensor angeschlossen wird, wählen Sie bitte „nicht aktiv“ aus.

6.4.2 Sensortyp PB42

Für diese Einstellung benötigen Sie einen 5 Stab Büschelgeber mit der Elektronikplatine PB42. Die Anzeige des Füllstands erfolgt in 4 Stufen.

6.4.3 Sensortyp TRS

Für diese Einstellung benötigen Sie einen Schwimmerschalter philippi TRS (Montage oben auf dem Tank) oder philippi RSW/DSW (seitliche Montage). Der TRS/RSW/DSW wird gegen Minus angeschlossen. Es ist kein Vorwiderstand nötig. Die Tankanzeige bleibt bei 0% bis der Schwimmerschalter durchschaltet - die Anzeige geht dabei auf 100% (Verzögerungszeit 30s).

6.4.4 Sensortyp DFSW

Bei dieser Einstellung muss an TG1 der Durchflusssensor DFS, der das abfließende Wasser erfasst, angeschlossen werden und an TG2 der DFS mit dem zufließenden Wasser (Wassermacher). Mit dieser Einstellung werden die Werte addiert und im Display Tank 1 dargestellt. Der Tank 2 existiert nur noch virtuell zur Datenerfassung und ist nicht mehr sichtbar.

Sobald Sie diese Einstellung für Tank 1 wählen, ist der Tank 2 automatisch auf DFS eingestellt.

Siehe auch die beiden Kapitel 6.4.13 und 6.4.14.

6.4.5 Sensortyp Gobius

Der Spannungsausgang des Gobius Kontrollgeräts muss angeschlossen werden. Darstellung des Füllstands in 4 Schritten. Das Gobius System kann über den PSM / CMT3 nicht eingestellt werden!

6.4.6 Sensortyp TRG (bis 2006 gebaut)

Für diese Einstellung benötigen Sie einen Tankgeber TRG mit einem 6 stufigen Widerstandsbereich 6 - 190 Ohm.

6.4.7 Sensortyp TGx (TGW/ TGT)

Für diese Einstellung benötigen Sie einen philippi Tankgeber TGW (Frischwasser) bzw. TGT (Treibstoff) mit einem Widerstandsbereich 10 Ohm (leer) - 180 Ohm (voll)

6.4.8 Sensortyp UTV

Für diese Einstellung benötigen Sie einen Ultraschalltankgeber philippi UTV mit einem Spannungsausgang 0,5 - 2,5V (0,5 V = leer / 2,5 V = voll).

6.4.9 Sensortyp TDx

Diese Einstellung wird für Drucksensoren TDS / TDN 200, TDT 250 mit einem Stromausgang 4-20mA gewählt. Die Umschaltung auf die Strommessung erfolgt automatisch in Gerät.



Kalibrierung der Messwerte bei TDS-, TDN- 200 / TDT 250:

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

Methode 1 (empfohlen, 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 Notwendigkeit 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.

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.

6.4.10 Sensortyp 240 – 33 Ohm

Für diese Einstellung benötigen Sie einen Tankgeber mit einem Widerstandsbereich 240 - 33 Ohm (240 Ohm = leer / 33 Ohm = voll).

6.4.11 Sensortyp User R

Für diese Einstellung benötigen Sie einen passiven Tankgeber mit einem Widerstandsbereich von 1 - 400 Ohm. Für die Füllstände 0%, 25%, 50%, 75% und 100% müssen nun die entsprechenden Widerstandswerte eingegeben werden.

Sie haben zwei Möglichkeiten, dies zu tun:

- 1.) Sie kennen die Widerstandswerte für die jeweiligen Füllstände und geben diese ein.
- 2.) Sie drücken beim Erreichen des jeweiligen Füllstandes die %-Taste am PSM für 2s. Dabei übernimmt der Monitor den entsprechenden Widerstandswert des Sensors für den aktuellen Messwert.

Diese Einstellmöglichkeit funktioniert nur bei passiven Widerstands- Tankgeber, nicht bei kapazitiven Tankgebern oder aktiven Widerstands-gebern (z.B. philippi UTR)

6.4.12 Sensortyp USER(V)

Diese Einstellung wird für Tankgeber mit einem Spannungsausgang im Bereich von 0-5V gewählt. Die Sensoren können direkt angeschlossen werden.

6.4.13 Sensortyp UTV 40 / UTV 80

Werden die Ultraschall-Tanksensoren UTV 40 oder UTV 80 eingesetzt, können diese an den Tank angepasst werden. Dazu muss die Tanktiefe und ein gegebenenfalls montierter Abstandsring eingestellt werden, damit der Messwert korrekt umgerechnet werden kann.

6.4.14 Sensortyp DFS ↓

Für diese Einstellung benötigen Sie einen Durchflusssensor philippi DFS oder DFS24. Werksseitig ist der CMT3 auf den DFS24 eingestellt (1000 Imp. / l) Bei Verwendung des Vorgängers DFS muss die Impulszahl auf 2200 Imp./l eingestellt werden. Der Anschluss des DFS24 ist nur an Klemme DFS 1 und/oder DFS 2 möglich. Da dieser Sensor nicht erfassen kann, ob der Tank befüllt wird, muss man den Füllstand manuell eingeben. Durch Drücken der zugeordneten Taste gelangt man dafür direkt in das Tankmenü und kann dort den Füllstand entsprechend einstellen.



6.4.14 Sensortyp DFS ↑

Siehe 6.4.13. Im Unterschied wird bei dieser Einstellung der zugehörige Tank gefüllt. Dies ist nützlich, um bei Verwendung eines Wassermachers die produzierte Menge an Frischwasser zu erfassen.

6.5 Kompensation [20-80%]

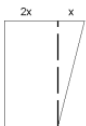
Bei nicht-rechteckigen Tanks ist die Füllstandhöhe nicht proportional zum Tankinhalt.

Bitte verwenden Sie die *Kompensationseinstellung* nicht wenn die Tankart USER R, USER V oder TDx verwendet wurde, da dort bereits die Anpassung an die Tankgeometrie vorgenommen wurde!

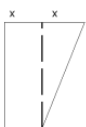
Mittels des Kompensationswertes kann das Verhältnis von Füllstandhöhe zu Füllmenge berücksichtigt werden. Der Kompensationswert verändert die Tank-Kennlinie so, dass der angezeigte Füllstand an die Geometrie des Tanks angenähert wird.



K = 50



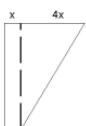
K = 45



K = 40



K = 35



K = 30



K = 25

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 Kompensationswert ist der Tankinhalt bei halber Füllhöhe geteilt durch den gesamten Tankinhalt multipliziert mit 100.

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

Beispiel:

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

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

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

$$K = 65 \text{ l} / 150 \text{ l} \times 100 = 43 \text{ - dieser Wert muss nun im Setup eingegeben werden.}$$

6.6 Alarm EIN / Alarm AUS [0-100%] , Schaltschwellen

Für jeden Tank können **zwei** Alarmschwellen eingestellt werden, eine Alarm-EIN - Schwelle sowie eine Alarm-AUS-Schwelle. Dabei kann z.B. mit Hilfe eines Schaltmoduls CMR4 eine Tankpumpe gesteuert werden, die selbsttätig ein- und ausschaltet.

Die Schaltschwellen sind optisch als waagrechte Linien im Tanksymbol erkennbar. Im Tankmenü sehen Sie dadurch auf einen Blick, ob sich die Tankpegel im ordnungsgemäßen Bereich befinden.

Für Alarm-EIN-Schwellen über 50% gilt der Voll-Alarm, d.h. ein Füllstand über der Alarmschwelle löst Alarm aus.

Für Alarm-EIN-Schwellen unter 50% gilt der Leer-Alarm, d.h. dass ein Füllstand unter der Alarmschwelle Alarm auslöst.

Im Alarmfall wird der entsprechende Tank rot eingefärbt.

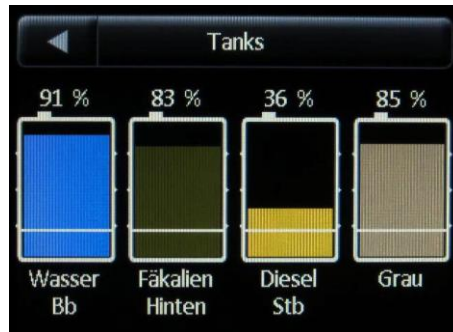
6.7 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (CMT3) angezeigt, dessen Softwarestand (V02), die Seriennummer des CMT3 und die Klemmenbezeichnung des Sensoreinganges (TG1).

6.8 Spannungsmessung an U1

Zusätzlich zur Tanküberwachung haben Sie die Möglichkeit, eine weitere Spannung im Batteriemenu des PSM anzuzeigen. Es muss eine Spannung am Eingang U1 anliegen, dann erfolgt die Erkennung als Gerät „CMT3 U1“ und wird vom PSM/PSL im Batteriemenu dargestellt. Einstellungsmöglichkeiten siehe Bedienungsanleitungen PSM/PSL.

7 Betrieb



7.1 Anzeige

Durch Antippen eines beliebigen Tanks kann die Anzeige zwischen keiner, % und Liter-Anzeige umgeschaltet werden

Ist ein Tank als Durchflusssensor konfiguriert, so kann durch Antippen der Tankbezeichnung unterhalb des Tankfüllstandbalkens der Füllstand an die neue Situation angepasst werden. (z.B. Setzen des Tanks auf 100%). Für einen Watermaker empfiehlt sich, die 100-fache Stundenleistung als Tankgröße einzugeben.

7.2 Stromsparmodus am CMT3

Der Stromsparmodus ist speziell für den Betrieb mit Ultraschalltankgebern UTV vorgesehen, da diese Geber einen Stromverbrauch von 50mA pro Geber haben.

Der Stromsparmodus ist spannungsabhängig. Bei einer Versorgungsspannung oberhalb von 11,5V (23 V) erfolgt eine zyklische Messung der Tankgeber 4mal pro Minute.

Sinkt die Versorgungsspannung unter 11,5V (23 V) erfolgt die Messung nur noch 1mal pro Minute.

Die Messung wird jederzeit durch Aufruf der Tankseite gestartet, um aktuelle Messwerte zu erhalten, falls sich das System im Stromsparmodus befindet. Während den Zykluspausen werden die zuletzt gemessenen Werte angezeigt.

8 Fehlersuche

Zeigt der Tankmonitor falsche Werte oder (---), so ist zuerst der Tankgeber auf Funktion oder korrekten Anschluss hin zu überprüfen. Ebenso sollte die Verkabelung zwischen Tankgeber und CMT3 überprüft werden, da dies die Hauptfehlerquelle ist. Sind die angezeigten Werte völlig unglaubwürdig, ist die Versorgungsspannung für das CMT3 und die Geber zu prüfen. Sie beträgt min. 10V.

Spannung an Eingang U1 wird nicht erkannt: überprüfen Sie, ob das Gerät „CMT3_U1“ im Einstellungen – Menü (Kapitel 5.1) erkannt wird durch Drücken der Taste „Angemeldete Geräte“. Die Spannungsmessung erfolgt über die im CMT3 integrierte Schnittstelle „CMT3 U1“. Drücken Sie die Taste „Geräteadressen erneuern“ und im Anschluss die Taste „Geräte anmelden“ – dann müsste bei anliegender Spannung das Gerät „CMT3 U1“ erscheinen und somit auch vom PBUS erkannt werden.

9 Entsorgungshinweise



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

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