

## Bedienungs- und Montageanleitung

### Relaismodul CMR x und für CMR4 ab Softwarestand V30



#### Einleitung / Verwendung

Die Relaismodule CMR 411, 811, 431 für einpolige Absicherung und CMR 412, 232 für zweipolige Absicherung sind Teil des PBUS-Systems und für den Betrieb an einer Batteriespannung DC 12V und 24V vorgesehen. Mit dem Relaismodulen CMR können je nach Modell 2 bis 8 Funktionen / Verbraucher geschaltet werden.

Jedes der Relais ermöglicht das individuelle Schalten von Verbrauchern und externen Geräten mittels Ereignissen die durch andere PBUS Komponenten gemeldet werden. Diese sind:

- Schalten von Verbrauchern mit Dimmer-Steuersignal (max. 4 Kanäle) für LED-Leuchten über PWM Ansteuerung (geeignete Leuchten erforderlich)
- Energiemanagement, Ansteuerung von Hochstromrelais
- Steuerung eines AC-Generators
- Visualisierung von Alarmmeldungen mittels externem Summer oder Leuchtmeldern
- Pumpensteuerung bei Tankalarm
- Thermoschalter: temperaturabhängige Steuerung
- Bilgeüberwachung

Jedes der Relais besitzt einen potentialfreien Kontakt. Jedem Relais sind zwei parallel arbeitete PWM Steuerausgänge (Dimmer) und ein Steuereingang zugeordnet.

Die PWM Steuerausgänge stehen als open-collector Ausgang (z. B. für Prebit-LED-Leuchten) und als Spannungssignal (Pegel 5V) zur Verfügung.

## Inhalt

1 Sicherheitshinweise	3
1.1 Haftungsausschluss .....	3
1.2 Garantie .....	3
1.3 CE-Zeichen .....	3
2 Lieferumfang	3
3 Technische Daten	3
4 Installation	4
4.1 Erforderliche Ausrüstung .....	4
4.2 Einbauort .....	4
4.3 Grundlegende Funktion der einzelnen Relais .....	4
4.4 Anschluss .....	5
5 Konfiguration der Relaiskanäle	7
5.1 Funktion Verbraucher .....	7
5.1.1 Digitales Schalten von Verbrauchern .....	8
5.1.2 Konfiguration Speichern / Laden.....	8
5.1.3 Konfiguration am PSM.....	9
5.1.3 Konfiguration am PSL .....	9
5.2 Funktion Energiemanagement.....	10
5.2.1 Konfiguration Energiemanagement Ein/Aus.....	11
5.2.2 Konfiguration Energiemanagement Ein-Impuls / Aus-Impuls .....	11
5.3 Funktion Generatorsteuerung.....	11
5.3.1 Konfiguration Generator Ein/Aus.....	12
5.3.2 Konfiguration Generator Ein/Aus-Impuls .....	12
5.4 Funktion Alarmsignal.....	12
5.4.1 Konfiguration Alarmsignal .....	13
5.5 Funktion Tankpumpe.....	13
5.5.1 Konfiguration Tankpumpe.....	14
5.6 Funktion Thermoschalter .....	14
5.6.1 Konfiguration Thermoschalter .....	14
5.7 Funktion Bilgepumpe .....	15
5.7.1 Konfiguration Bilgepumpe .....	16
5.8 Digitaler Eingang.....	16
5.9 Funktion Keine.....	17
6 Wichtige Hinweise zum Betrieb	17
7 Anhang Symbolbibliothek für PSM / PSL (Stand APR21)	18

## 1 Sicherheitshinweise

- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE – Zeichen
- Der Anschluss des CMR darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Vor dem Anschluss des CMR sind die Batteriezuleitungen abzuklemmen.  
Auf die richtige Polung der Batterien achten!
- Die Zuleitung der Stromversorgung des CMR 4 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 Messgerätes weitergegeben werden.

### 1.1 Haftungsausschluss

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des CMR 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/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

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

## 2 Lieferumfang

- Relaismodul CMR und ein M12 T-Kabel
- Diese Bedienungsanleitung

## 3 Technische Daten

Betriebsspannung	DC 8-32 V
Grundstromaufnahme (alle Modelle) alle Relais aus:	14mA@13V / 7mA@26V
Stromaufnahme CMR 411 / CMR 811 pro Relais eingeschaltet:	16mA@13V/ 8mA@26V
Stromaufnahme CMR 431 pro Relais eingeschaltet:	42mA@13V/ 20mA@26V
Strombelastbarkeit Relais:	15 A, Absicherung 10 A bzw. 30A, Absicherung 25A (ATO-Sicherung / Schutzschalter E-T-A 1610)
Dimmerausgang PWM OpenCollector (oC):	1 kHz, max. 40 mA (über 1kOhm)
Dimmerausgang PWM PushPull:	1 kHz, 0-5 V, max. 8 mA (über 1kOhm)
Steuereingang:	Eingangsimpedanz 50 kOhm, DC 0-32 V
Abmessungen CMR 411	B 140 x L 120 x H 50 mm
Abmessungen CMR 811, 431, 412, 232	B 140 x L 180 x H 50 mm
Gewicht CMR 411	300 g

## 4 Installation

### 4.1 Erforderliche Ausrüstung

Zur Installation des CMR werden folgende Teile benötigt:

M12 - Netzkabel zur Verbindung mit anderen P-BUS Komponenten.

### 4.2 Einbauort

Montieren Sie das Relaismodul CMR an einer geschützten, trockenen und zugänglichen Stelle, damit die Sicherungen/Schutzschalter jederzeit gewechselt werden können.

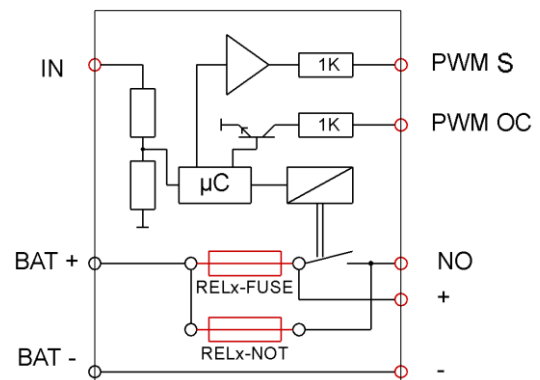
### 4.3 Grundlegende Funktion der einzelnen Relais

Die Relaismodule CMR x beinhalten 2-8 Relais mit je einem potentialfreien Schaltkontakt. Die interne Schaltung pro Relais ist im nebenstehenden Bild gezeigt.

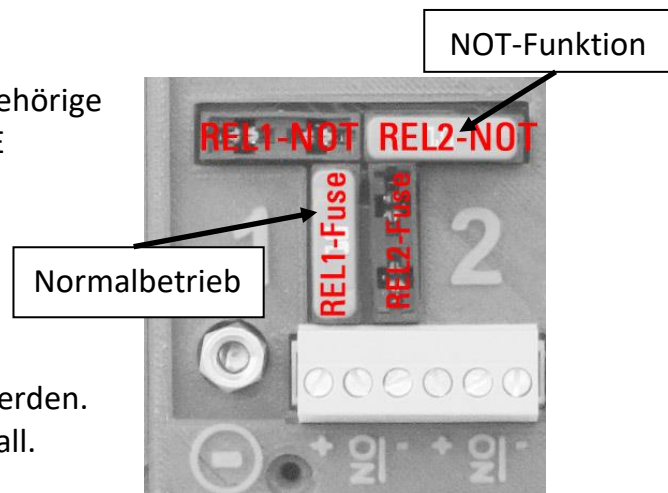
Es gibt 2 grundlegende Verwendungsarten:

a) Wird das Relais als *potentialfreier Steuerkontakt* eingesetzt so wird die dem Relais zugehörige Sicherung RELx-FUSE nicht eingesetzt.

b) Wird das Relais zur *Verbraucher-Steuerung* eingesetzt so wird die dem Relais zugehörige Sicherung RELx-FUSE gesteckt und der Relaiseingang (+) ist mit dem Stromversorgungsanschluss BAT+ über die Sicherung verbunden. Der Verbraucher wird dann an die Klemme „NO“ und Minus (-) angeschlossen. Damit ist der über das Relais geschaltete Stromkreis durch die Sicherung abgesichert. Am Anschluss (+) steht ein über die Sicherung RELx-FUSE abgesicherter Dauerplus zur Verfügung.



c) **NOT-Funktion:** Im Fehlerfall wird die dem Relais zugehörige Sicherung auf die Position REL-NOT anstatt REL-FUSE umgesteckt um das Relais zu überbrücken und den Stromkreis zu aktivieren. Die Absicherung bleibt dabei über die Sicherung REL-NOT erhalten.



Optional kann die Sicherung durch einen thermischen Schutzschalter der Serie 1610 von E-T-A aufgewertet werden. Damit entfällt ein Sicherungsaustausch im Kurzschlussfall.

Jedem der Relais ist ein Steuereingang (IN) zugeordnet.

Den ersten 4 Kanälen steht je ein PWM-Signal (PWM-Dimmer) als Open-Collector Ausgang (oC) (z. B. für Prebit-LED-Leuchten) und als Spannungssignal 0-5V (S) zur Verfügung. An die Steuereingänge (IN) können Spannungen bis DC 32V angelegt werden.

#### 4.4 Anschluss

Die Stromversorgung des CMR wird an den beiden (bei CMR 811 und 431 doppelt (oben und unten)) Anschlussbolzen (+) und (-) angeschlossen. Dazu müssen Ringkabelschuhe M5 bzw. M6 (CMR 431, 232) verwendet werden.



Der Leitungsquerschnitt der Stromversorgungsleitungen (+ und -) muss der Summe der 4 Ausgangssicherungen entsprechen. 4 x 10 A entsprechen einem Summenstrom von 40 A und daher muss die Zuleitung einen Mindestquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup> betragen. Diese Zuleitung muss an der Batterie dem Leitungsquerschnitt entsprechend abgesichert sein.

An den steckbaren Klemmen steht der Batterie-Minus jedem Kanal (-) zur Verfügung, muss aber nicht genutzt werden, wenn die Verbraucher an anderer Stelle an dem Batterie Minus angeschlossen sind. Bei den 2-polig schaltenden Modellen CRM232 und CMR412 erfolgt der Minus-Anschluss auf der zweiten Seite.

Die Steuereingänge (IN) und PWM-Ausgänge werden an den mittleren Anschlussklemmen angeschlossen.

Das Relaismodul CMR wird an den **P-Bus** über den mittig angeordneten M12 Stecker über das beiliegende T-Kabel angeschlossen.

Jedem Relaismodul CMR muss eine unterschiedliche Adresse zugewiesen werden! Es können maximal 16 CMR Module an den PBUS angeschlossen werden.

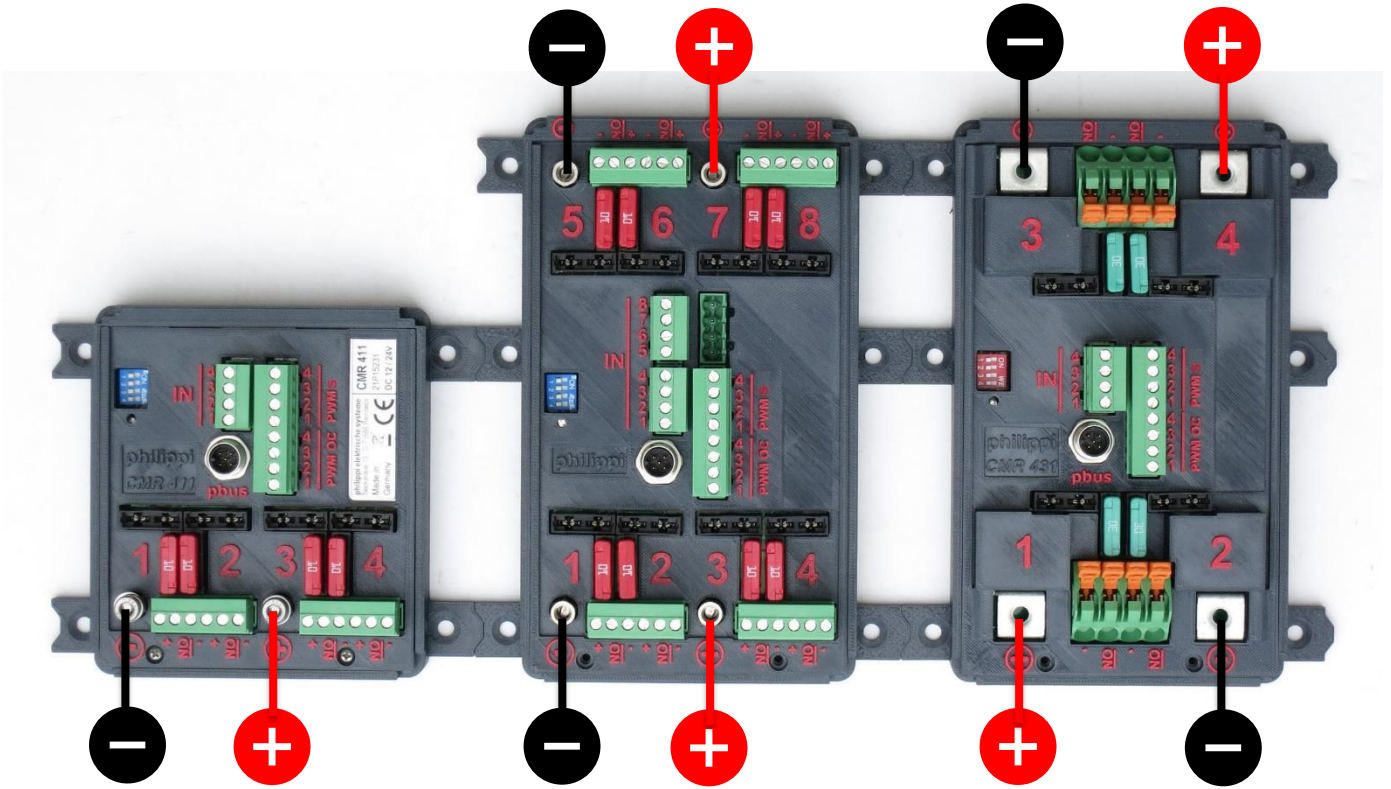
**Die Geräteadresse des Relaismodul CMR muss an dem 4-fach - DIP Schalter (1234) eingestellt werden und ist binär wie folgt codiert (1234, ON=1):**

0000= Adresse 0	0010= Adresse 4	0001= Adresse 8	0011= Adresse 12
1000= Adresse 1	1010= Adresse 5	1001= Adresse 9	1011= Adresse 13
0100= Adresse 2	0110= Adresse 6	0101= Adresse 10	0111= Adresse 14
1100= Adresse 3	1110= Adresse 7	1101= Adresse 11	1111= Adresse 15

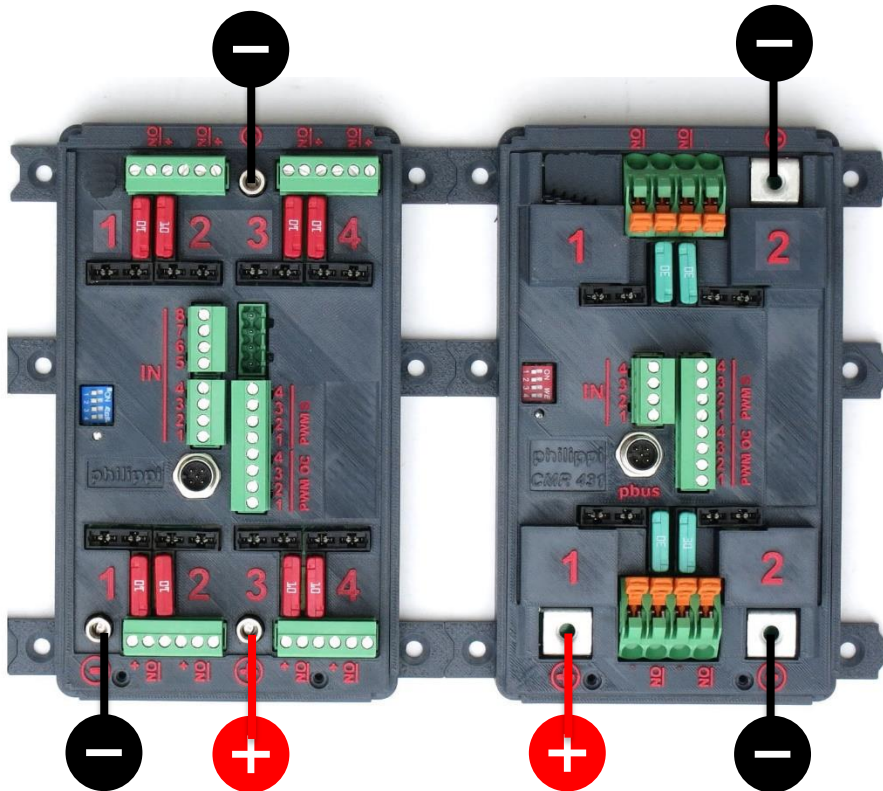
Die Status-LED ist neben dem DIP-Schalter angeordnet.

Nach dem Einschalten blinkt die LED mehrmals auf. Danach zeigt sie die Betriebsbereitschaft durch sekundliches Aufblitzen an.

Anschluss Stromversorgung 1-polige Versionen CMR 411, 811, 431:



Anschluss Stromversorgung 2-polige Versionen CMR 412, 232:



## 5 Konfiguration der Relaiskanäle

Die einzelnen Funktionen der Relais des Relaismoduls CMR wird über die Systemmonitore PSM und PSL konfiguriert.

Über den Menüpunkt Einstellungen/Geräte/Relaismodul werden alle am PBUS angeschlossenen und angemeldeten Relaismodule CMR aufgelistet.

Die Module sind gemäß ihrer eingestellten Adressnummer durchnummeriert, zur genauen Identifizierung wird auch die Seriennummer angezeigt.

Nach Auswahl eines Relaismoduls CMR wird eine Auflistung der einzelnen Relais und deren eingestellte Funktion angezeigt.

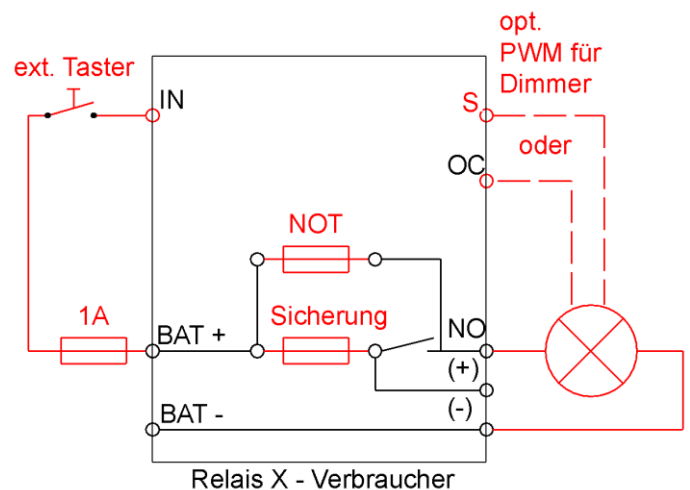
Jedes der Relais kann individuell konfiguriert werden.

Werkseitig ist die Funktion „Verbraucher“ voreingestellt.

### 5.1 Funktion Verbraucher

EIN- und Ausschalten von Verbrauchern über den Systemmonitor und über den Steuereingang (IN). Das Relais wird für die Verwendung als Verbraucher konfiguriert (Werkseinstellung).

Der Verbraucher (z. B. Leuchte) wird an die Anschlüsse (-) und NO angeschlossen und die Sicherung entsprechend der Strombelastbarkeit der Leitung (max. 10A) bestückt. Dies kann mit einer KFZ-Flachsicherung oder einem Schutzschalter der Serie E-T-A 1610 erfolgen.



Ein Dimmen von LED-Leuchten ist über die PWM Ansteuerung (S oder OC-Signal) möglich. Dazu wird die Steuerleitung der dimmbaren LED-Leuchte an das PWM-Signal (S) oder (OC) angeschlossen um damit die Helligkeit einzustellen. Bei den Leuchten der Fa. Prebit (Secondary-Ausführung) wird das OC Signal verwendet.

An den (IN) Eingang kann ein Taster angeschlossen werden, um eine weitere Schaltmöglichkeit unabhängig von dem PSM-Monitor für den Stromkreis zu erhalten. Damit kann der Verbraucher ein- oder ausgeschaltet werden, nicht aber der Dimmer wert (Helligkeit) verändert werden.

#### NOTFUNKTION

Durch Umstecken der Sicherung wird das Relais überbrückt um im Notfall den Stromkreis einzuschalten. Durch Ziehen der Sicherung kann der Stromkreis ausgeschaltet werden.

### 5.1.1 Digitales Schalten von Verbrauchern

Jeder (Relais)-Kanal kann über zwei Wege geschaltet werden:

Digital über den Monitor (P-Bus) oder direkt am Relaismodul über einen Taster ((IN), (plusschaltend)).

Dabei gibt es 4 grundsätzliche Schaltmöglichkeiten:

<b>Modus:</b>	<b>Schaltfunktion</b>	<b>Anwendung</b>
Normaler Modus:	Monitor schaltet Ein/Aus oder Taster schaltet Ein/Aus	Normales, direktes Schalten: Jeder Kanal hat sein Icon auf dem Monitor
Benötigt Freigabe Modus: (Master)	Monitor gibt nur frei <b>und</b> Taster schaltet Ein/Aus	Am Monitor werden die Stromkreise aktiviert und lokal über Taster geschaltet. (Einschalten der Raumbelichtung lokal und am Monitor werden alle Lampen zentral abgeschaltet)
Verknüpfter Modus und (eigener) Schalter ist sichtbar:	Monitor schaltet Ein/Aus <b>oder</b> Taster schaltet Ein/Aus <b>oder</b> verknüpfter Kanal (Monitor oder Taster) schaltet Ein/Aus	Direktes Schalten: Jeder Kanal hat sein Icon auf dem Monitor und über einen zweiten Kanal kann ebenfalls geschaltet werden (Panikschalter schaltet alle Lampen ein oder Modus-Schalter)
Verknüpfter Modus und (eigener) Schalter ist nicht sichtbar:	Taster schaltet Ein/Aus und verknüpfter Kanal (Monitor oder Taster) schaltet Ein/Aus (Der eigene Kanal (Icon) ist am Monitor unsichtbar)	Am Monitor sollen über ein Icon mehrere Kanäle gleichzeitig geschaltet werden. Z. B. wegen Strombelastbarkeit oder getrennter Absicherung

*Beispiel für eine „Benötigt Freigabe“-Funktion:*

Der Hauptschalter für die Beleuchtung im Schiff/Fahrzeug. Zentrales Freigeben der Beleuchtung. Geschaltet wird in jedem Raum mittels Taster. Der Hauptschalter schaltet alle Lampen aus.

*Beispiel für verknüpften Schalter:*

Die Kabinen-Beleuchtung kann einzeln geschaltet werden. Ein zusätzlicher Schalter schaltet sämtliche Lampen auf einmal ein (Panikschalter). Dabei können beliebig viele Kanäle einem Master zugeordnet werden.

### 5.1.2 Konfiguration Speichern / Laden

Am System-Monitor kann die erstellte Konfiguration gespeichert bzw. eine vorhandene Konfiguration geladen werden. Beim Laden einer Konfiguration muss darauf geachtet werden dass die an den DIP-Schaltern eingestellten Adressen zu denen der Konfiguration passen.

### 5.1.3 Konfiguration am PSM

Am System-Monitor PSM wird über den Menüpunkt Einstellungen – Verbraucher die Zuordnung der Verbraucherrelais zu den Bildschirmbuttons vorgenommen.

**Dies muss an jedem Bildschirm einzeln vorgenommen werden da jeder Monitor unterschiedlich konfiguriert werden kann.**

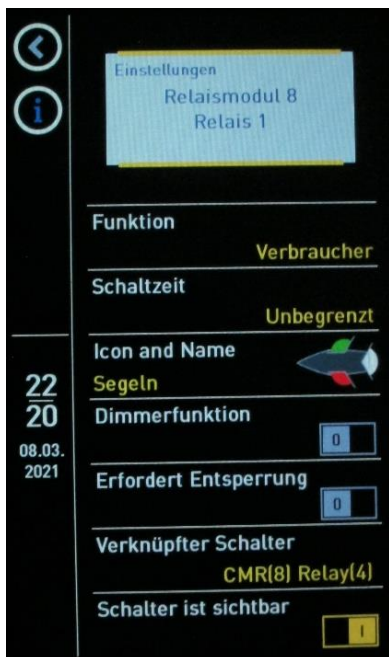
Nach Aufruf der Verbraucherseite erscheinen die Buttons entsprechend der Programmierung. Durch Drücken des Bildschirmbuttons wird der Verbraucher Ein bzw. AUS geschaltet. Der eingeschaltete Verbraucher wird durch einen grünen Haken gekennzeichnet.

Wird der Button lange gedrückt so erscheint ein neues Fenster auf dem die Helligkeit der Leuchte eingestellt werden kann, sofern dimmbare LED-Leuchten mit entsprechendem Steuereingang angeschlossen wurden.

### 5.1.3 Konfiguration am PSL

Am System-Monitor PSL wird über den Menüpunkt Einstellungen – Geräte - CMR die Konfiguration der Verbraucherrelais vorgenommen.

**Dabei wird jedem Relais ein ICON fest zugeordnet. An Bildschirm PSL kann durch Verschieben der ICONs die gewünschte Anordnung konfiguriert werden kann.**



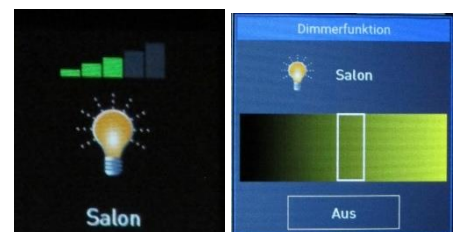
Einstellungen:

Über **Schaltzeit** kann eingestellt werden nach welcher Zeit das Relais wieder abschaltet (0=kein Abschalten)

**Icon und Name** wählt das entsprechende Symbol aus das auf der Schalterseite des Monitors PSL sichtbar wird.

**Dimmerfunktion** aktiviert die Einstellmöglichkeit des PWM

Dimmers. Es stehen 4 Kanäle zur Verfügung, die den Kanälen 1-4 zugeordnet sind. Ein kurzer Druck auf das Schalter-Icon öffnet die Dimmer Einstellung zum Ändern der Helligkeit.



#### Benötigt Freigabe (Master Schalter Funktion)

Das Relais schaltet nur durch ein Tast-Signal am digitalen Eingang (IN) wenn zuvor das Relais über den Monitor freigegeben wurde.

#### Verknüpfter Schalter (Primary / Secondary Funktion)

Der Kanal kann durch seinen eigenen Schalter am Display oder digitalen Eingang geschaltet werden oder durch einen zweiten zugewiesenen Kanal und dessen digitalen Eingang.

#### Schalter ist sichtbar

Soll der Kanal nicht direkt (durch sein eigenes Icon) sondern nur durch einen fremden

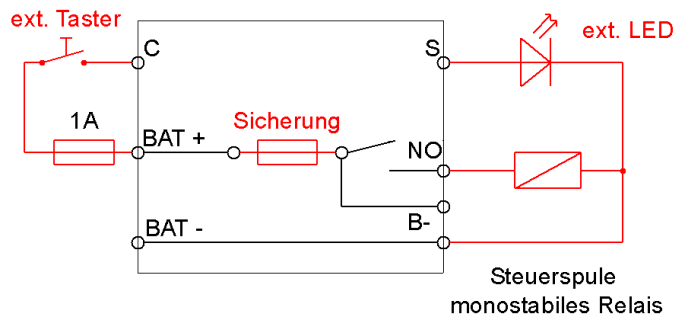
(verknüpften Schalter (Primary/Secondary)) geschaltet werden können so kann das Icon auf der Schalterseite des Monitors deaktiviert werden.

### 5.2 Funktion Energiemanagement

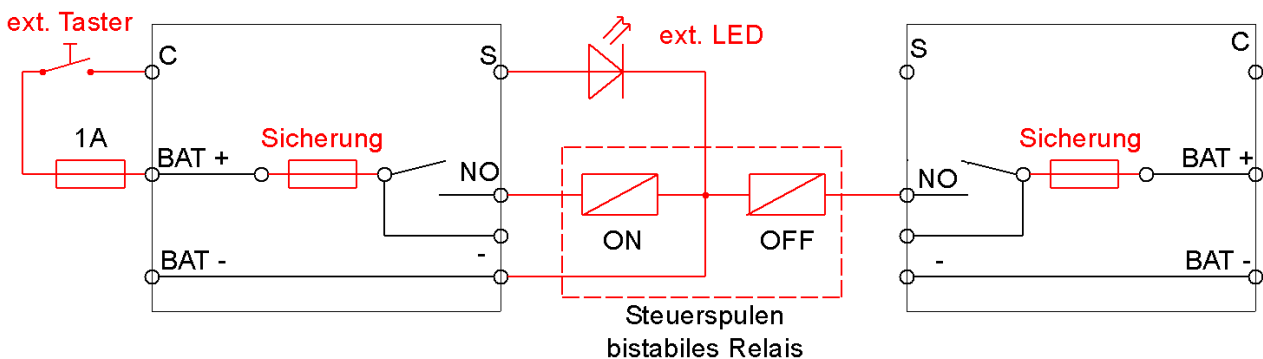
Zur Ansteuerung von Hochstromrelais zur Realisierung eines Energiemanagements oder zum direkten Schalten von Verbrauchern wird diese Funktion angewählt. Damit werden Verbrauchergruppen abgeschaltet um die Batterie vor Tiefentladung zu schützen. Ebenso werden Verbraucher automatisch eingeschaltet wenn der Ladezustand dies zulässt.

#### Die Information zum Ab- und Einschalten des Relais wird vom Shunt SHC geliefert.

Es können bistabile Relais mit einer Einschalt- und einer Ausschaltspule sowie monostabile Relais (AN/AUS) angesteuert werden.



Nebenstehendes Bild zeigt den Anschluss eines monostabilen Relais. Wird ein bistabiles Relais mit einer Einschalt- und einer Ausschaltspule verwendet, müssen zwei Relais programmiert werden, eines zum Einschalten, das andere zum Ausschalten.



Die Steuerspule des Hochstromrelais wird an die Anschlüsse B- und NO angeschlossen und die Sicherung entsprechend (typ. 8A) bestückt. Dies kann mit einer KFZ-Flachsicherung oder einem Schutzschalter der Serie 1170 erfolgen. Alternativ kann das Steuerrelais auch potentialfrei verwendet werden, dazu muss die Sicherung entfernt werden.

Zur Schaltzustandsrückmeldung kann eine Leuchtdiode an den Anschluss (S) angeschlossen werden. An den (C) Eingang wird ein beliebiger Taster angeschlossen um eine externe Schaltmöglichkeit zu erhalten.

**ACHTUNG:** Wird die Einstellung mit Impulsfunktion gewählt wird der Taster und die Leuchtdiode an das Ein-Impuls-Relais angeschlossen!

Bei jedem Tastendruck wechselt der Schaltzustand des Hochstromrelais und die an C angeschlossene Leuchtdiode zeigt den Schaltzustand des Relais:

AUS = (automatische) Abschaltung

EIN = Normaler Betriebszustand

### 5.2.1 Konfiguration Energiemanagement Ein/Aus

Energiemanagement, Ansteuerung von monostabilen Hochstromrelais **mit EIN/AUS Kontakt**

#### Einstellung Batterie:

Eine am PBUS angeschlossene Batterie mit SHC

#### Einstellung Alarm:

Zur Auswahl stehen *Alarm Kapazität, Reserve- und Leer-Alarm*



### 5.2.2 Konfiguration Energiemanagement Ein-Impuls / Aus-Impuls

Energiemanagement, Pulsansteuerung von bistabilen Hochstromrelais (**entspricht Tastfunktion**)

#### Einstellung Batterie:

Eine am PBUS angeschlossene Batterie mit SHC

#### Einstellung Alarm:

Zur Auswahl stehen *Alarm Kapazität, Reserve und Leer*

#### Einstellung Impulsdauer:

Impulsdauer in Sekunden. Einstellbar 1s bis 10s



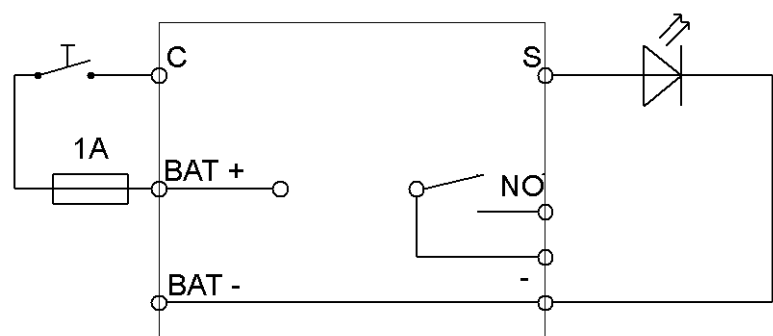
### 5.3 Funktion Generatorsteuerung

Zur Ansteuerung von AC-Generatoren wird diese Funktion angewählt. Es können AC-Generatoren mit einer Einschalt- und einer Ausschalttaste sowie AC-Generatoren mit Automatikstart (AN/AUS) angesteuert werden.

Wird ein Generator mit einer Einschalt- und einer Ausschalttaste verwendet müssen zwei Relais programmiert werden, eines zum Einschalten, das andere zum Ausschalten.

Die Information zum Ab- und Einschalten des Generators wird

von den Shunts SHC geliefert (Einstellung Generator EIN/AUS). Dabei können ein Shunt oder auch mehrere Shunts das Start-Signal liefern.



#### **ACHTUNG:**

*Gestartet wird sobald ein Shunt Generator Ein meldet und gestoppt sobald alle Shunts Generator AUS melden. Siehe auch die Anleitung PSM Abschnitt SHC.*

Zur Sperrung des Generatorbetriebs z.B. bei aktivem Landanschluss kann ein Steuersignal an den (C) Eingang angeschlossen werden (plus schaltend). Zur Schaltzustandsrückmeldung kann eine Leuchtdiode an den Anschluss (S) angeschlossen werden.

**BITTE BEACHTEN:**

Wird die Einstellung mit Impulsfunktion gewählt wird das Steuersignal und die Leuchtdiode an das Ein-Impuls-Relais angeschlossen!

**5.3.1 Konfiguration Generator Ein/Aus**

Steuerung eines AC-Generators

**Einstellung Start- und Stoppzeit:**

Betriebszeit des Generators. Einstellbar 00:00 Uhr bis 23:59 Uhr



**5.3.2 Konfiguration Generator Ein/Aus-Impuls**

Pulssteuerung eines AC-Generators (Einschaltimpuls)

Pulssteuerung eines AC-Generators (Ausschaltimpuls)

**Einstellung Start- und Stoppzeit:**

Betriebszeit des Generators. Einstellbar 00:00 Uhr bis 23:59 Uhr

**Einstellung Impulsdauer:**

Impulsdauer in Sekunden. Einstellbar 1s bis 10s



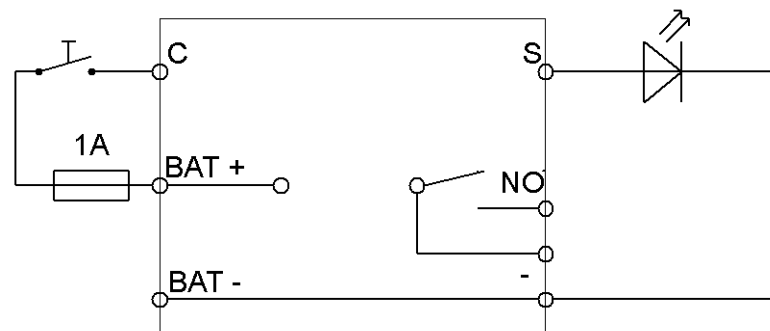
**5.4 Funktion Alarmsignal**

Zur Visualisierung von Alarmmeldungen mittels externen Summer oder Leuchtmeldern.

Das Relais kann als potentialfreier Schalter bzw. wenn die zum Relais entsprechende Sicherung eingesetzt wird, auch plusschaltend verwendet werden.

Zum manuellen Betätigen des Relais kann ein Steuersignal an den (C) Eingang angeschlossen werden (plus schaltend).

Zur Schaltzustandsrückmeldung kann eine Leuchtdiode an den Anschluss (S) angeschlossen werden.



### 5.4.1 Konfiguration Alarmsignal

#### Einstellung Alarmdauer:

Max. Dauer des Alarmsignals bis zur automatischen Abschaltung.

Einstellbar 1 Sekunde bis 127 Minuten.

Werte von 1 bis 59 werden als Sekunden interpretiert

Werte ab 60 Werden in volle Minuten gerundet

(z.B. 197 =  $197/60 = 3$  Min.)

#### Einstellung Tank-Alarme:

Visualisierung von Tank-Alarme. Einstellbar *Ja* oder *Nein*

#### Einstellung Batterie-Alarme:

Visualisierung von Batterie-Alarme. Einstellbar *Ja* oder *Nein*

#### Einstellung EM-box-Alarme:

Visualisierung von EM-box-Alarme. Einstellbar *Ja* oder *Nein*

#### Einstellung Hauptschalter-Alarme:

Visualisierung von Hauptschalter-Alarme. Einstellbar *Ja* oder *Nein*

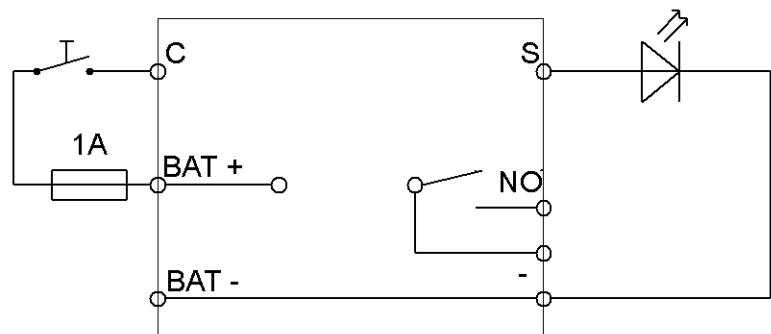
#### Einstellung AC-Alarme:

Visualisierung von AC-Alarme. Einstellbar *Ja* oder *Nein*



### 5.5 Funktion Tankpumpe

Pumpensteuerung bei Tankalarm. Bei auftretendem Tank-Alarm schaltet das Relais ein. Wird der Alarm aufgehoben oder ist die max. Betriebszeit erreicht, schaltet das Relais aus.



Das Relais kann als potentialfreier Schalter bzw. wenn die zum Relais entsprechende Sicherung eingesetzt wird, auch plusschaltend verwendet werden. Zum manuellen Betätigen des Relais kann ein Steuersignal an den (C) Eingang angeschlossen werden (plus schaltend). Zur Schaltzustandsrückmeldung kann eine Leuchtdiode an den Anschluss (S) angeschlossen werden.

### 5.5.1 Konfiguration Tankpumpe

#### Einstellung Schaltdauer:

Eingrenzende Betriebszeit der Pumpe bei auftretendem Tank-Alarm:

Einstellbar von 1 Sekunde bis 127 Minuten.

Werte von 1 bis 59 werden als Sekunden interpretiert

Werte ab 60 Werden in volle Minuten gerundet

(z.B. 134 =  $134/60 = 2$  Min.)

#### Einstellung Tank:

Ein am PBUS angeschlossener Tank der überwacht werden soll. Im Untermenü Tank sind bei dem entsprechenden Tank die „Alarm Ein“ und „Alarm Aus“ Schwellen zu aktivieren.



### 5.6 Funktion Thermoschalter

Diese Funktion wird verwendet, um temperaturabhängig Verbraucher ein- und auszuschalten.

#### 5.6.1 Konfiguration Thermoschalter

##### Temperatur

Hiermit wird die Verknüpfung festgelegt zu einem vorhandenen Temperatursensor der an einem TPC4 Modul angeschlossen ist. Die Verknüpfung wird durch die Geräteadresse und der zugeordneten Benennung des Sensors kenntlich gemacht. Die Benennung muss in der Konfiguration des TPC4 Moduls festgelegt werden.

##### Alarm tiefe Temp.

Ein = Behandlung des Alarms tiefe Temperatur aktiviert

Aus = Behandlung des Alarms tiefe Temperatur deaktiviert

##### Alarm hohe Temp.

Ein = Behandlung des Alarms hohe Temperatur aktiviert

Aus = Behandlung des Alarms hohe Temperatur deaktiviert

Die Temperaturschwellen müssen in der Konfiguration des TPC4 Moduls festgelegt werden. Dazu müssen Sie im Setup/Einstellungen/Geräte die Temperatur auswählen.

##### Alarmdauer

Max. Dauer des Alarmsignals bis zur automatischen Abschaltung.

Einstellbar 1 Sekunde bis 127 Minuten.

Werte von 1 bis 59 werden als Sekunden interpretiert

Werte ab 60 werden in volle Minuten gerundet

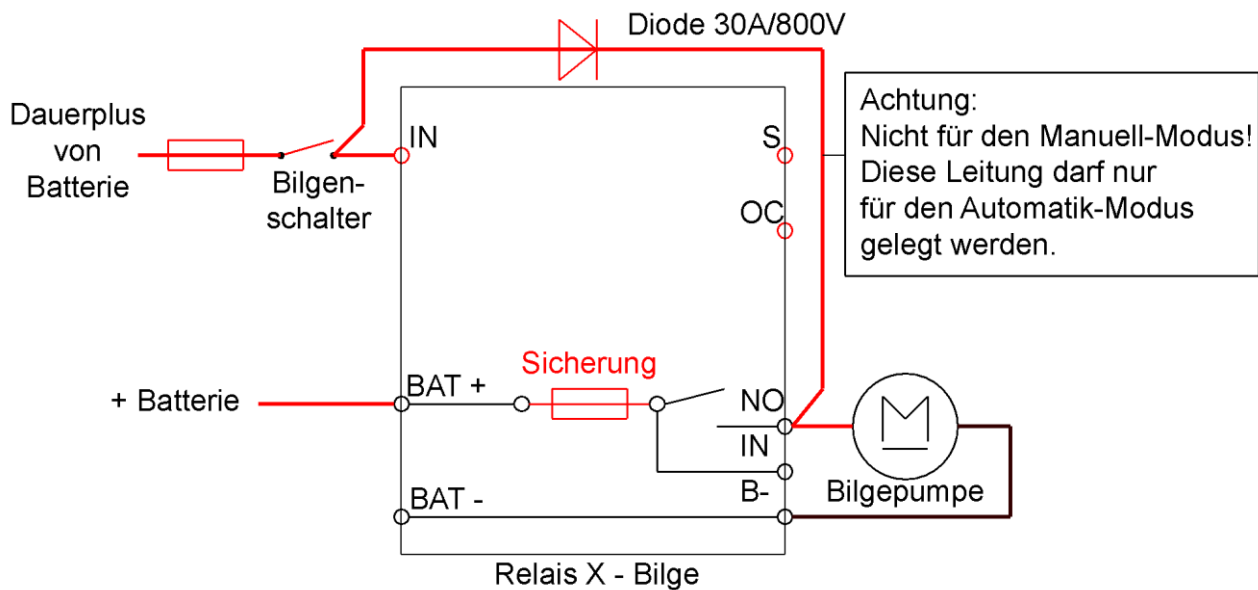
(z.B. 197 =  $197/60 = 3$  Min.)

Der Wert 0 entspricht: Unbegrenzt

### 5.7 Funktion Bilgepumpe

Diese Funktion dient zum zeitlichen Erfassen der Bilgefunktion und zum manuellen Einschalten der Bilgepumpe.

Am „IN“ Eingang wird das Signal der Bilgeschalters erfasst, der die Bilgepumpe steuert. Das Einschalten der Bilgepumpe erfolgt, je nach Einstellung und Verkabelung, automatisch, wenn ein Alarm vom Bilgeschalter festgestellt wird oder erst nach manueller Betätigung über den Systemmonitor.



Das Anschlussbeispiel zeigt den Anschluss an eine vorhandene Kombination aus Bilgepumpe mit separatem Bilgeschalter. Ein Relaiskanal des CMR wird parallel zugeschaltet und übernimmt die Erfassung der Laufzeiten und das manuelle Einschalten vom Monitor aus. Im Fehlerfall des CMR-Modules bleibt die Funktion der Bilgepumpe erhalten.

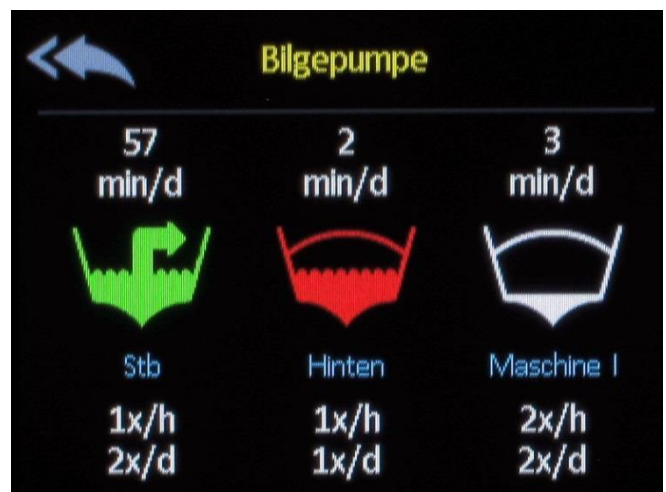
Am Display des Systemmonitors PSM2 wird das Symbol für die Bilgepumpe wie folgt dargestellt:

**Symbol weiß** bedeutet: Bilgepumpe ist ausgeschaltet, kein Alarm vorhanden

**Symbol rot blinkend** bedeutet: Bilgepumpe ist ausgeschaltet, ein Alarm ist vorhanden.

**ACHTUNG:**  
Dies ist nur funktional wenn die Bypass-Diode nicht installiert ist! (siehe Anschlussplan)

**Symbol grün** bedeutet: Bilgepumpe ist eingeschaltet



Oberhalb des Symbols wird die Betriebszeit in Minuten des laufenden Tages angezeigt. Unterhalb des Symbols, die Anzahl der Einschaltvorgänge in der laufenden Stunde und die des laufenden Tages. Diese Zähler werden auf 0 gesetzt sobald ein neuer Tag bzw. eine neue Stunde beginnt. Das Symbol dient zugleich als Schaltfläche. Ein langer Druck von ca. 2 Sek. Schaltet die Bilgepumpe ein oder aus.

Ein kurzes Antippen öffnet eine Seite mit einer statistischen Auswertung über die Nutzung der Bilgepumpe.

Hier werden zusätzlich die monatlichen Durchschnittswerte der Einschaltvorgänge und der Betriebszeiten angezeigt.

Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen“ lassen sich, nach erfolgreicher Eingabe der System-PIN, alle angezeigten Werte sofort auf 0 setzen.

Benennung	Stb
Einschaltungen akt. Stunde	1
Einschaltungen heute	2
Einschaltungen monatlich	0
Betriebszeit heute	57 min
Betriebszeit monatlich	0 min

Zurücksetzen

### 5.7.1 Konfiguration Bilgepumpe

#### Benennung

Benennung der Bilgepumpe zur Anzeige am Display. Mögliche Benennungen sind: *Stb, Bb, Hinten, Maschine I, Maschine II, Mitte, Raum I, Raum II, Raum III*

#### Einschalten

Hiermit wird festgelegt wie die Bilgepumpe eingeschaltet wird. Mögliche Werte sind: *Automatisch* oder *manuell*

#### Ausschaltverzögerung

Hiermit kann ein Pumpennachlauf festgelegt werden. Nach der Ausschaltinformation des Bilgeschalters läuft die Bilgepumpe um die eingestellte Zeit nach.

Es kann eine Zeit von 0 bis 255 Minuten eingestellt werden.

Gibt man den Wert „0“ (Aus) ein, dann ist die Verzögerung ausgeschaltet.

#### Eingangssignal INV

Hier kann festgelegt werden ob der Bilgeschalter ein Plus-Signal oder ein gegen Masse schaltendes Signal liefert. Üblicherweise liefert der Bilgeschalter ein Plus-Signal das gleichzeitig auch die Bilgepumpe einschaltet.

### 5.8 Digitaler Eingang

Digitaler Eingang (Für Alarmmeldungen (Feuer / Tanküberlauf...))

Bei dieser Funktion wird ein positives Eingangssignal am Schalteingang C des CMR dem Bildschirm gemeldet. Es muss ein entsprechendes Icon aus der Liste (siehe Anhang ab Index 69) gewählt werden das dann in der Alarmliste am Monitor erscheint.



Mögliche Einstellmöglichkeiten:

Ausgang aktiv:

Auswahl ob das zugehörige Relais geschaltet werden soll oder nicht.

Nur Alarmmeldung:

Die Alarmmeldung erscheint nur als Alarmtext und es wird kein Icon auf der Schalter Seite angezeigt.

### 5.9 Funktion Keine

Relais ohne Funktion

## 6 Wichtige Hinweise zum Betrieb

Alle am PBUS angeschlossenen Komponenten gehen in einen Stand-by Betrieb über sobald alle P-Bus Monitore ausgeschaltet bzw. im Stand-by Modus sind.

Sollen die Alarm-Schaltfunktionen des Relaismodules CMR genutzt werden, muss bei einem PSM die Alarmmeldung aktiviert werden. Dabei wird jede 60 Sekunden das System für 1 Sekunde geweckt um die Informationen und Alarmmeldungen auszutauschen. Dies erhöht die durchschnittliche Stromaufnahme des Systems nur unwesentlich (1-2 mA).

Soll das Relaismodul CMR Alarmfunktionen in einem inaktiven Boot schalten, muss das CMR und alle Komponenten die die Schaltinformation liefern, ständig in Betrieb sein um seine Schaltbereitschaft sicherzustellen. Hierfür empfiehlt sich der Anschluss am Dauerplus der Batterie. Daher sollte in solchen Fällen eine dauerhafte Ladung über z.B. Solarzellen oder ein regelmäßiges Nachladen sichergestellt sein um das System im Betrieb zu halten und die Batterien vor Tiefentladung zu schützen.

Eine Dauerstromaufnahme von 42 mA entspricht einer Entladung von 1 Ah pro Tag.

Für einen PSM mit 2 Shunts SHC, 2 Hauptschaltern FBC und einem Relaismodul ist bei einer Bordspannung von 12V mit einem täglichen Kapazitätsbedarf im Stand-by Betrieb von 29 mA = 0,7 Ah zu kalkulieren.




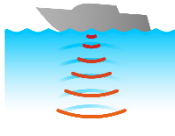
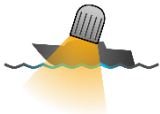


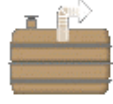






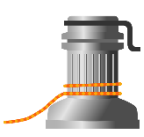





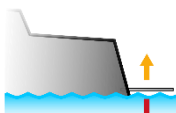
Zur Kalkulation des Energiebedarfes sind nachfolgend die Stand-by und aktiven Stromaufnahmen der einzelnen Komponenten aufgelistet:







Gerät	Stand-by 12 V / 24 V	Aktiv 12 V / 24 V
PSM	4,6 mA / 4,8 mA	120 mA / 60 mA
SHC/SHL	5,6 mA / 3,8 mA	6,4 mA / 4,2 mA
FBC/TSC	2,0 mA / 3,0 mA	7,3 mA / 8,3 mA
CMT (ohne Geber)	7,5 mA / 7,9 mA	10 mA / 10,3 mA
CMR	9 mA / 10 mA	13 mA / 14 mA


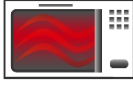
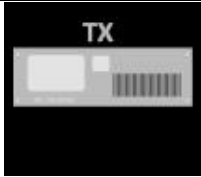

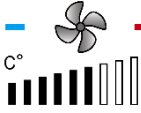


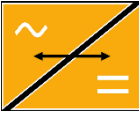
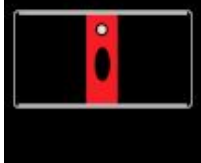
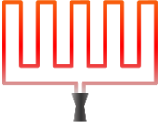


**7 Anhang Symbolbibliothek für PSM / PSL (Stand APR21)**











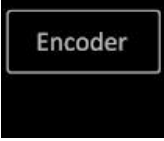

Der PSM / PSL stellt eine Bibliothek an Verbraucher Symbolen zur Verfügung. Nachfolgend sind alle aktuell verfügbaren Icons aufgelistet:




	Index 1 Ankerlicht		Index 9 Bel. achtern		Index 17 Ventilator
	Index 2 Dreifarben- laterne		Index 10 Bel. bug		Index 18 0: Komfort 1: Alarmsystem
	Index 3 0: Navigation 1: Navigation1 2: Navigation2		Index 11 Bel. Salon		Index 19 Steckdose 0: DC12V 1: DC 24V
	Index 4 Segelbel.		Index 12 Bel. Deck		Index 20 0: Heizung 1: Heck 2: Salon
	Index 5 Kompass		Index 13 Unterwasser- bel.		Index 21 0: Hifi 1: Wifi 2:
	Index 6 0: Instrumentenbel 1: Band G1		Index 14 Kühlschrank		Index 22 0: TV 1: PC 2: Monitor
	Index 7 0: Nacht 1: Rotlicht 2: Indirektes		Index 15 Eisfach		Index 23 0: AIS 1: GPS

	<p>Index 8</p> <p>0: Bug, 1: Heck, 2: Salon, 3: BB, 4: STB, 5: Kabine, 7: Toilette, 8: Gang 9: Beleuchtung 10: Indirektes Licht 11: Weißes Licht 12: Blaues Licht 13: Rotes Licht 14: Grünes Licht 15: Verbraucher 1 16: Verbraucher 2 17: Verbraucher 3</p>		<p>Index 16</p> <p>Kühlbox</p>		<p>Index 24</p> <p>Autopilot</p>
	<p>Index 25</p> <p>0: Echolot 1: Sonar</p>		<p>Index 33</p> <p>Suchscheinwerfer</p>		<p>Index 41</p> <p>0: Bilgenpump 1: Bug 2: Mitte</p>
	<p>Index 26</p> <p>Radar</p>		<p>Index 34</p> <p>0: Grauwasser 1: Pumpe Stb 2: Pumpe Bb</p>		<p>Index 42</p> <p>Heckklappe</p>
	<p>Index 27</p> <p>Plotter</p>		<p>Index 35</p> <p>Pumpe Fäkalien</p>		<p>Index 43</p> <p>0: Bugstrahl 1: Steuerung</p>
	<p>Index 28</p> <p>Wind</p>		<p>Index 36</p> <p>0: Wasser 1: Pumpe Bb 2: Pumpe Stb</p>		<p>Index 44</p> <p>0: Winde 1: Stb 2: Bb</p>
	<p>Index 29</p> <p>Wetter</p>		<p>Index 37</p> <p>0: Diesel 1: Petroleum 2: Tagestank</p>		<p>Index 45</p> <p>Docking</p>
	<p>Index 30</p> <p>0: UKW 1: KW 2: Wifi</p>		<p>Index 38</p> <p>0: Druckwasser 1: Reinigung 2:</p>		<p>Index 46</p> <p>Flaps</p>

	<p>Index 31</p> <p>0: Instrumente 1: Band G1 2: Band G2</p>		<p>Index 39</p> <p>0: Dusche 1: Wasserpumpe</p>		<p>Index 47</p> <p>Reset</p>
	<p>Index 32</p> <p>0: Wischer 1: Stb 2: Mitte 3: Bb</p>		<p>Index 40</p> <p>0: Toilette 1: Bug 2: Mitte 3: Heck</p>		<p>Index 48</p> <p>0: Steckdose AC 1: Verbraucher 1 2: Verbraucher 2 3: Verbraucher 3</p>

	<p>Index 49</p> <p>Boiler</p>		<p>Index 57</p> <p>Microwelle</p>		<p>Index 65</p> <p>Transmitter</p>
	<p>Index 50</p> <p>Ladegerät</p>		<p>Index 58</p> <p>Klimaanlage</p>		<p>Index 66</p> <p>Receiver</p>
	<p>Index 51</p> <p>Entsalzung</p>		<p>Index 59</p> <p>0: Wechselrichter 1: Kombi-Wechselrichter</p>		<p>Index 67</p> <p>Tracer</p>
	<p>Index 52</p> <p>0: Grill 1: Plancha</p>		<p>Index 60</p> <p>0: Blitzlicht 1: Alarmsystem2: SMS</p>		<p>Index 68</p> <p>0: SNK 1: Mast System</p>

	<p>Index 53</p> <p>Herd</p>	 <p>Index 61</p> <p>0: Arbeits-leuchte 1: Motor 2: Segelraum 3: Umfeldbeleuchtung Links 4: Umfeldbeleuchtung Rechts 5: Arbeitsbeleuchtun 6: Cockpit</p>		<p>Index 69</p> <p>Feuer</p>
	<p>Index 54</p> <p>Küche</p>	 <p>Index 62</p> <p>0: Batterie1 1: Batterie2 ..... 5: Batterie6 6: Vorne</p>		<p>Index 70</p> <p>Markise</p>
	<p>Index 55</p> <p>Spülmaschine</p>	 <p>Index 63</p> <p>Decoder</p>		<p>Index 71</p> <p>Treppe</p>
	<p>Index 56</p> <p>Waschmaschine</p>	 <p>Index 64</p> <p>Encoder</p>		<p>Index 72</p> <p>Tanküberlauf</p>

	<p>Index 73</p> <p>Elektromotor</p>
	<p>Index 74</p> <p>Klapptisch</p>
	<p>Index 75</p> <p>Kiel</p>