



Der System Monitor PSM ist das zentrale Anzeige und Bedienelement der elektrischen Anlage an Bord. Er ermöglicht die Überwachung, Steuerung und Konfiguration aller philippi P-BUS kompatiblen Komponenten. Die klar strukturierte Bedienoberfläche ermöglicht die intuitive und logische Bedienung über den Touchscreen.

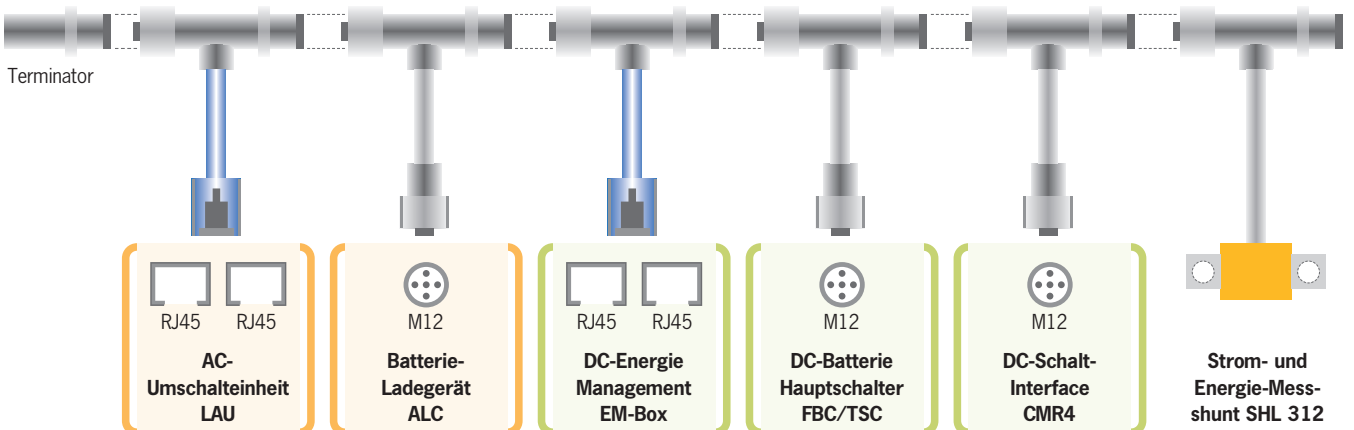
# PSM MONITOR

Es können mehrere System Monitore PSM nebeneinander montiert werden um verschiedene Informationen wie Tanks, Batterien, Strombilanz oder AC-Netz gleichzeitig darzustellen. Alternativ können mehrere System Monitore PSM an verschiedenen Orten an Bord installiert werden um die gewünschten Informationen unabhängig voneinander abfragen zu können.

Mit dem System-Monitor PSM als Zentrale können Sie Ihr Bordsystem jederzeit Stück für Stück von der kleinsten Ausbaustufe, z. B. mit nur einem Shunt SHC als Batteriemonitor, bis hin zur Funktion als multifunktionelle Anzeige oder Bedienpanel in einem digital geschalteten CAN-Bus System ausbauen. Der P-BUS ist kein NMEA 2000 kompatibles System und darf nicht mit diesem gekoppelt werden!

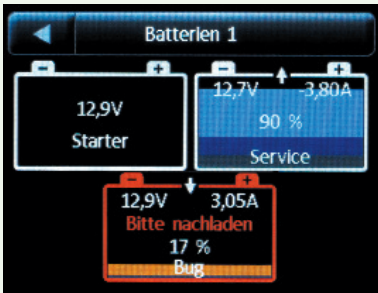
Zur Verkabelung der einzelnen P-BUS Komponenten setzen wir seit 2013 auf das wasserdichte M12 Steckverbindersystem das in der Industrie unter dem Namen DeviceNet™ bekannt ist und auch für das NMEA 2000 System verwendet wird. Damit können die NMEA 2000 Kabel auch für den P-BUS verwendet werden, der P-BUS darf aber nicht mit dem NMEA 2000 System gekoppelt werden, weil die P-BUS Komponenten nicht dessen Protokoll entsprechen und zertifiziert sind.

Um wertvolle Energie zu sparen, werden alle an den P-BUS angeschlossenen Komponenten in den Stand-by Zustand versetzt, sobald alle PSM Monitore im Stand-by oder ausgeschaltet sind.



**BATTERIE-MONITOR**

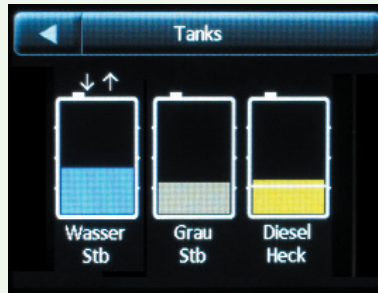
Neben der Anzeige von Strom, Spannung und Kapazität wird der Batteriezustand grafisch dargestellt. Informationen wie Restzeit und weitere statistische Daten stehen auf Abruf bereit. Der Anschluss eines zweiten Shunt SHC erweitert den System-Monitor PSM zum Batterie-Monitor z.B. für Starter-, Verbraucher- und Bug-Batterien.



SHC, EM-box

**TANK-MONITOR**

Die Füllstände der Tanks werden unabhängig vom Tanksensor je nach Tankart verschiedenfarbig dargestellt. Über- oder unterschreitet der Füllstand einen einstellbaren Level so erscheint der jeweilige Tank rot. Der Name und die Position der Tanks sind individuell einstellbar.



CMT

**VERBRAUCHERSTEUERUNG**

Das Schalten von Verbrauchern in einem digitalen Bus-System ermöglicht die komfortable Bedienung von einer oder mehreren Stellen. In Verbindung mit LED-Lampen und dem Interface CMR steht eine störungsfreie Dimmfunktion der Lampen zur Verfügung.

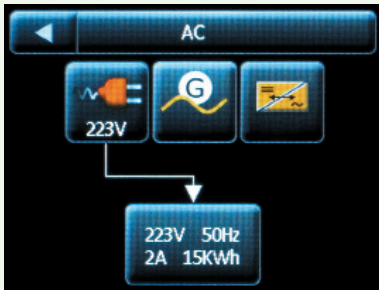


CMR 4, E-T-A PowerPlex

**ENERGIE-MONITOR AC**

Die Spannung und Frequenz der angeschlossenen Quellen, die aktuell speisende Quelle und deren Leistungsdaten werden angezeigt.

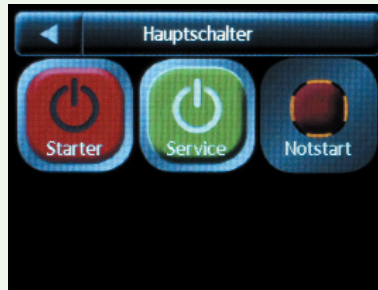
Für Generatoren und Inverter stehen im Untermenü spezifische Informationen und Steuermöglichkeiten zur Verfügung.



LAU

**HAUPTSCHALTER-MONITOR**

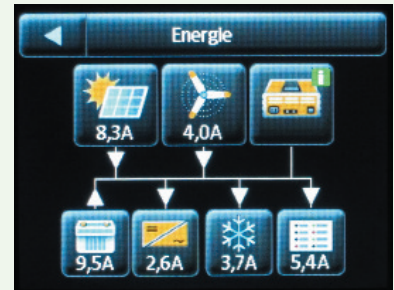
Die Batterie-Hauptschalter können per Tastendruck geschaltet werden. Ein optionaler PIN Code schützt vor unbefugter Bedienung. Die Schutzfunktion bei Tiefentladung der Batterien kann für die Hauptschalter aktiviert werden.



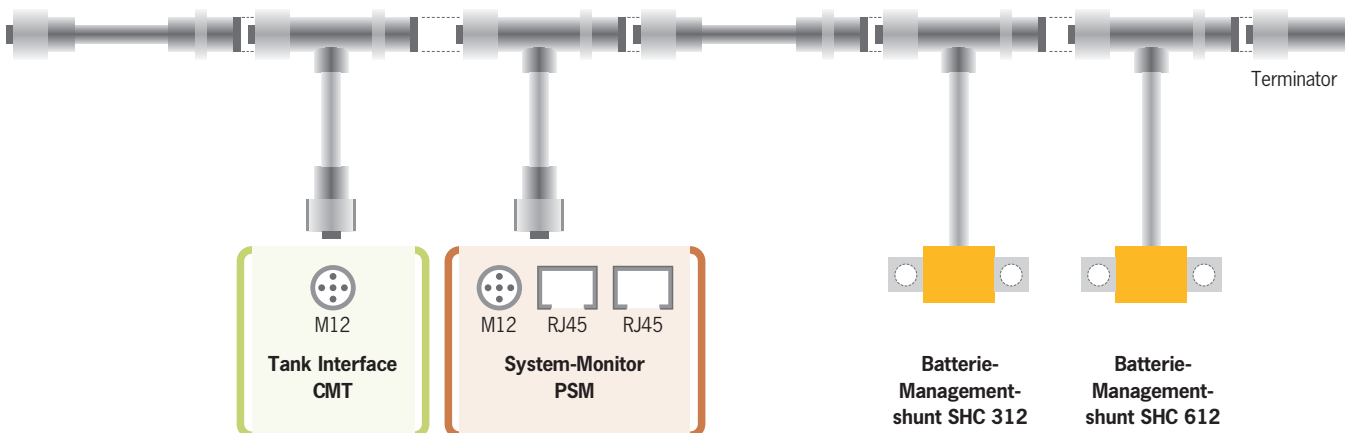
FBC, TSC, EM-box

**ENERGIE MONITOR DC**

Die aktuellen Lade bzw. Entladeströme der Quellen und Verbraucher werden im Energieschema dargestellt. Alternativ kann die bisher geladene oder verbrauchte Energie angezeigt werden (z.B. Ertrag einer Solarzelle pro Saison). Für Ladegeräte oder Inverter stehen im Untermenü weitere spezifische Informationen und Steuermöglichkeiten zur Verfügung.

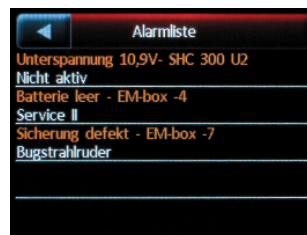


SHL, ALC, EM-box



Der 3,5" Farb-Touchscreen des System-Monitors PSM informiert Sie auf verschiedenen Seiten über alle zur Verfügung stehenden Daten Ihrer elektrischen Anlage.

Im Hauptmenü sind die Menüpunkte aktiv, zu denen von den angeschlossenen Geräten Daten zur Verfügung stehen. Dies wird durch die farbige Symboldarstellung angezeigt.



### TAG-, NACHT- UND STROMSPARMODUS

Durch Tastendruck kann zwischen Tag- und Nachtmodus direkt umgeschaltet werden. Ein langer Druck auf die Taste versetzt den PSM in den Stand-by Betrieb, bei dem der Stromverbrauch auf 6 mA absinkt, um kostbare Batteriekapazität zu sparen. Jede Berührung des Touchscreen setzt den PSM wieder in Betrieb.

### PROTOKOLLIEREN

Bei eingelegerter SD-Karte können alle Daten der Batterien und Energiequellen aufgezeichnet und später auf einem PC analysiert werden. Selbst im Stand-by Betrieb des PSM werden die Daten jede Minute aufgezeichnet. Die Daten im CSV-Format können jederzeit in einer Tabellenkalkulation zur Analyse angezeigt werden.

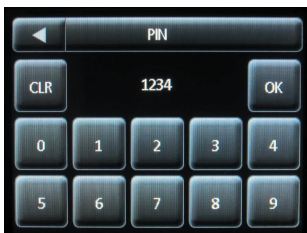
### ALARMMELDUNGEN

Meldungen von leeren Batterien, bei Überspannung, nach einer Unterspannungsabschaltung oder von vollen/leeren Tanks werden in einer Alarmliste aufgeführt. Sobald ein neuer Alarm eintrifft, wird die Liste erneut eingeblendet und auf Wunsch kann zusätzlich noch ein akustischer Alarm aktiviert werden.

PSM Bestell-Nr.: 0 7100 2000

P-BUS System Monitor zur Anzeige, Steuerung und Überwachung aller Daten. Vollfarb- TFT-Grafikdisplay mit Touchscreen und einstellbarer Helligkeit der Displaybeleuchtung. Anschluss an den P-BUS über die M12-Kabel. Ein M12-T-Kabel und die beiden P-BUS Abschlusswiderstände sind im Lieferumfang enthalten.

<b>Betriebsspannung</b>	8 - 60 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	100 mA, Stand-by: 6 mA
<b>Abmessungen</b>	L 105 x B 105 x T 35 mm
<b>Einbauausschnitt</b>	88 x 88 mm



### PIN GESCHÜTZTE EINSTELLUNGEN

Der Zugang zum Setup und optional das Betätigen der Batterie-Hauptschalter ist durch einen 4 stelligen PIN geschützt. Dieser PIN kann vom Anwender geändert werden.

### P-BUS M12-NETZWERKLEITUNGEN

Terminator

M12 male

PBUS-Verlängerungskabel

M12 female      M12 male

T-Kabel M12

0,2m

T-Stück M12

M12 female

Terminator

M12 female

- M12-PBUS-T-Stück      Bestell-Nr.: 5 0411 1149
- M12-PBUS-T-Kabel 0,2 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1159
- M12-PBUS-Terminator male      Bestell-Nr.: 5 0411 1151
- M12-PBUS-Terminator female      Bestell-Nr.: 5 0411 1156
- M12-Kabelstecker konfektionierbar      Bestell-Nr.: 4 0437 1205
- M12-Kabeldose konfektionierbar      Bestell-Nr.: 4 0436 1205

- M12-PBUS-Kabel 0,5 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1158
- M12-PBUS-Kabel 1 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1152
- M12-PBUS-Kabel 2 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1153
- M12-PBUS-Kabel 5 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1154
- M12-PBUS-Kabel 10 m      Bestell-Nr.: 5 0411 1157





■ PSM-V Bestell-Nr.: 0 7100 2020

System Monitor mit Menüpunkt "Verbraucher" zur Steuerung von Verbrauchern über ein Relaismodul CMR4 oder im E-T-A PowerPlex System.

<b>Betriebsspannung</b>	8 - 60 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	100 mA, Stand-by: 6 mA
<b>Abmessungen</b>	L 105 x B 105 x H 35 mm
<b>Einbausschnitt</b>	88 x 88 mm

### INDIVIDUELLE KONFIGURATION

Für jede Schaltfläche können individuell das Symbol, der zugehörige Text und die Geräte-Zuordnung aus einer festgelegten Symbol-Bibliothek gewählt werden. Zusätzlich kann die aktuelle Konfiguration auf der SD-Karte gespeichert und auf einem anderem PSM-V wieder eingelesen werden.



Möchten Sie Ihre DC-Verbraucher in Verbindung mit dem Relaismodul CMR über den System Monitor PSM zusätzlich zur Batterie-, Tank- und Energieanzeige schalten? Dann ist der PSM-V richtig für Sie!

Der PSM-V unterscheidet sich vom PSM darin, dass er anstelle des Menüpunktes "AC-Wechselstrom" den Menüpunkt "Verbraucher" anbietet. Damit können Sie die DC-Verbraucher am Relaismodul CMR ein- und ausschalten bzw. auch geeignete LED-Leuchten dimmen.

Auch können für das E-T-A Powerplex-System Schaltbefehle gesendet und Rückmeldungen empfangen werden.



### 24 SCHALTMÖGLICHKEITEN

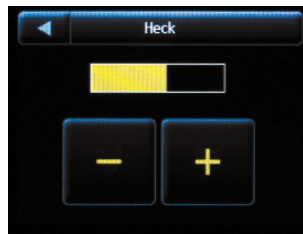
Pro Bildschirmseite können über die Schaltflächen 6 verschiedene Verbraucher geschaltet werden. Es stehen max. 4 Bildschirmseiten (4 x 6 = 24 Schaltfunktionen) zur Verfügung.



### SCHALTEN MIT RÜCKMELDUNG

Durch Drücken der Schaltflächen wird der Verbraucher EIN bzw. AUS geschaltet. Der eingeschaltete Verbraucher wird durch einen grünen Haken gekennzeichnet.

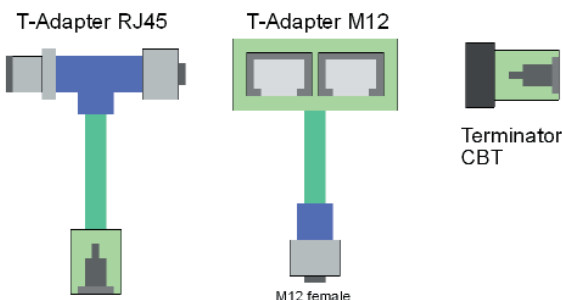
Ist die Sicherung des Ausgangs defekt, wird dies in der Schaltfläche angezeigt.



### DIMMFUNKTION

Wird die Schaltfläche lange gedrückt, so erscheint ein neues Bildschirmfenster, auf dem die Helligkeit der Leuchte eingestellt werden kann, sofern eine dimmbare LED-Leuchte mit entsprechendem Steuereingang angeschlossen wurde.

### P-BUS RJ45 NETZWERKLEITUNGEN (vor 2014)



■ CBT Terminator	Bestell-Nr.: 5 3000 0012
■ RJ45-M12-T-Adapter 0,2 m	Bestell-Nr.: 5 0411 1150
■ M12-RJ45-T-Adapter 0,2 m	Bestell-Nr.: 5 0411 1148

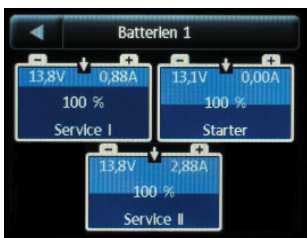
■ RJ45-PBUS-Kabel 0,5 m	Bestell-Nr.: 5 3000 0050
■ RJ45-PBUS-Kabel 1 m	Bestell-Nr.: 5 3000 0100
■ RJ45-PBUS-Kabel 2 m	Bestell-Nr.: 5 3000 0200
■ RJ45-PBUS-Kabel 5 m	Bestell-Nr.: 5 3000 0500
■ RJ45-PBUS-Kabel 10 m	Bestell-Nr.: 5 3000 1000

Über den Batterie-Management-Shunt SHC erfolgt die präzise Erfassung von Strom, Spannung und Kapazität der angeschlossenen Batterie. Der galvanisch isolierte P-BUS ermöglicht die Erfassung der Batteriedaten auch von zum Bordnetz isolierten Batteriegruppen (z. B. Notbatterie für Funkanlagen oder bei Elektroantrieben).

Der aktive Shunt SHC errechnet aus den kontinuierlich gemessenen Strom-

und Spannungswerten die aktuelle Batteriekapazität und der Systemmonitor stellt dies in dem Batteriesymbol farbig dar.

Durch Antippen des Batteriesymbols kann zwischen der verbleibenden Kapazität in Ah, der Restzeit bis zum Kapazitätsalarm und der Batterie-Temperatur umgeschaltet werden (Temperaturfühler Temp-BT erforderlich).

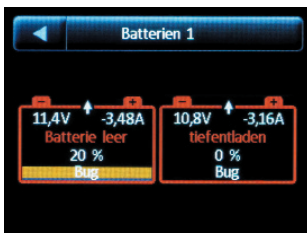


**KAPAZITÄT DER BATTERIE**

Die Balkenhöhe der Batterie zeigt, wie viel Restkapazität noch vorhanden ist.

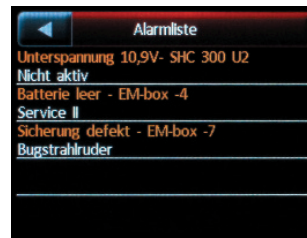
Die hellblaue Fläche zeigt die nutzbare Kapazität bis zum eingestellten Kapazitätsalarm. Die dunkelblaue Fläche zeigt die theoretisch verfügbare Kapazität bis zur vollständigen Entladung der Batterie (Tiefentladung), die grundsätzlich vermieden werden sollte, um die Batterie nicht zu beschädigen.

Hat der Shunt SHC während des Betriebs durch vorzeitiges Erreichen einer Tiefentladung erkannt, dass die nominale Batteriekapazität z.B. durch Alterungseinflüsse nicht zur Verfügung steht, wird dieser nicht nutzbare Anteil der Gesamtkapazität durch einen dunkelgrauen Bereich dargestellt.



**GERINGE STROMAUFNAHME**

Die Stromaufnahme im Stand-by liegt bei geringen 6 mA



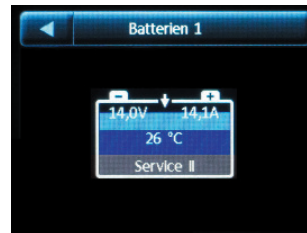
**BATTERIE-ALARME**

Bei Überspannung, nach Unterschreiten der eingestellten Warnschwelle oder wenn die Batterie als fast leer bzw. tiefentladen erkannt wurde, erscheint im Display eine Warnmeldung.



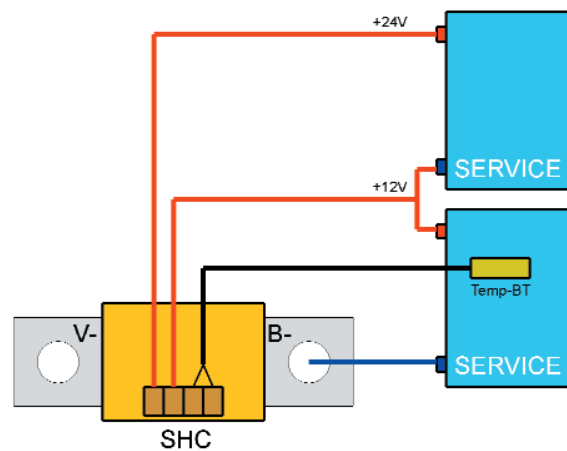
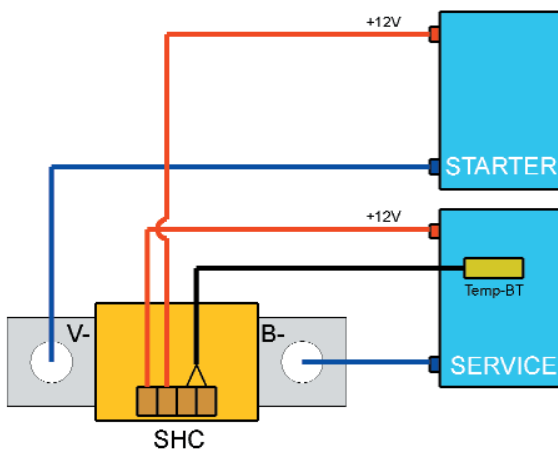
**ANALYSE DER BATTERIE**

Bei jedem Batteriezyklus werden die gesammelten Daten analysiert. Es können der CEF (Ladewirkungsgrad) und die Anzahl der Zyklen bei denen die eingestellte Mindest-Zyklentiefe erreicht wurde, abgefragt werden. Weiter werden die Anzahl der Tiefentladungen und die mittlere Entladetiefe aufgezeichnet. Damit können Rückschlüsse auf die Batterienutzung und deren Verschleiß gezogen werden.



**ERFASSUNG DER BATTERIE-TEMPERATUR**

Die Batterietemperatur kann über den optionalen Temperatursensor ebenfalls überwacht werden.



**MESSUNG EINER 2. BATTERIESPANNUNG**

Neben der Service-Batterie kann die Spannung einer Starter-Batterie erfasst werden. Die Anzeige der zweiten Batteriespannung erfolgt auf dem PSM in einem separaten einfarbigen Batteriesymbol. Sinkt die Spannung dieser Batterie unter eine eingestellte Alarmschwelle, wird die Batterie in rot dargestellt, und es wird eine Alarmmeldung ausgegeben.

**ÜBERWACHUNG EINER 24V BATTERIE**

Zur Überwachung eines 24V Batterieblocks empfiehlt sich die Messung der Teilspannung, um auf ungleichmäßige Ladung und einen daraus resultierenden vorzeitigen Ausfall der Batterien aufmerksam zu werden.

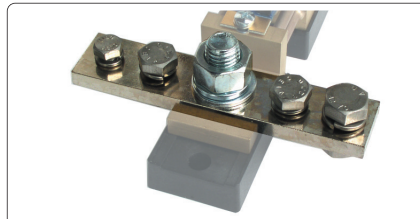
## P-BUS BATTERIE MANAGEMENT SHUNT SHC



**SHC 312** Bestell-Nr.: **0 7100 0312**

Digitaler Batterie Management Shunt zum Einbau in die Minus-Leitung der Batterie. Die Stromversorgung erfolgt über die Spannungsmessleitung. Anschlußbolzen M10.

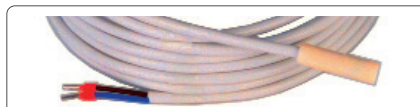
<b>Strombelastbarkeit</b>	300 A, 600 A 1 min, 1500 A 0,5 s
<b>Stromaufnahme</b>	6 mA @ 12 V, 4 mA @ 24 V
<b>Betriebsspannung</b>	8-60 V
<b>Meßbereich</b>	10 mA - 300 A
<b>Abmessungen</b>	L 118 x B 40 x H 65 mm



**SAS 4** Bestell-Nr.: **0 8000 9014**

Die Shunt-Anschlusschiene wird als Verteiler auf den SHC 612 aufgeschraubt, um mehrere kleinere Kabelanschlüsse (M12, 2x M10, M8) zu ermöglichen.

**Abmessungen** L 140 x B 30 x H 30 mm



**Temp-BT** Bestell-Nr.: **0 5900 3000**

Temperatursensor für Batterie-Management-Shunt



**SHC 612** Bestell-Nr.: **0 7100 0612**

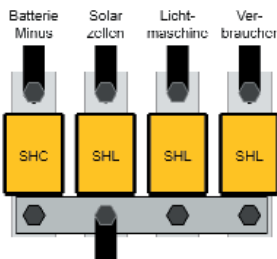
Digitaler Batterie Management Shunt entsprechend wie SHC 312 nur für größere Ströme / Verbraucher. Anschlußbolzen M16. Passende Verteilerschiene SAS4

<b>Strombelastbarkeit</b>	600 A, 800 A 1 min, 2500 A 0,5 s
<b>Stromaufnahme</b>	6 mA @ 12 V, 4 mA @ 24 V
<b>Betriebsspannung</b>	8-60 V
<b>Meßbereich</b>	10 mA - 600 A
<b>Abmessungen</b>	L 185 x B 44 x H 75 mm

## P-BUS STROMMESSHUNT SHL

Neben der Anzeige der aktuellen Batteriezustände ist es oftmals sehr interessant zu wissen, welche Energiequellen wie z.B. Solarzellen, Windgeneratoren, Lichtmaschinen oder Hydrogeneratoren wieviel Ladestrom liefern und welche

Verbraucher diesen konsumieren, da die Stromanzeige der Batterien über den Shunt SHC nur die Differenz aus Lade- und Entladestrom liefert.



alle Geräte die keine gesonderte Strommessung erhalten

### DC-ENERGIEBILANZ

Der DC - Energie Monitor des PSM zeigt die Energiebilanz des DC-Systems. Je nach Ausbau mit einzelnen Strommeßshunts SHL bzw. einer EM-box (8 Shunts) können die Stromflüsse detailliert analysiert werden.

Die Ladequellen werden im oberen Teil dargestellt, die Lasten (Verbraucher) und die Batterieanlage im unteren Teil.

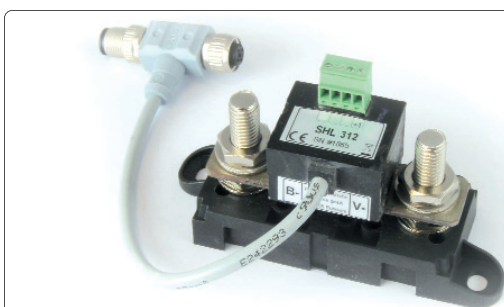
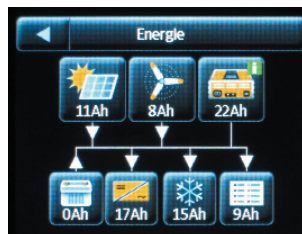
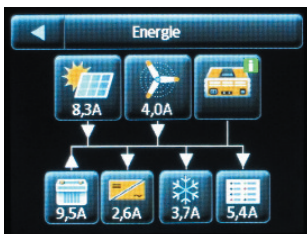
Damit lässt sich leicht ablesen welche Ladequellen Energie in das DC-System einspeisen und welche Lasten (Verbraucher) die Energie verbrauchen.



Auf der Energie-Seite werden alle Batterieguppen zu einer Batterie zusammengefasst, damit auf einen Blick abgelesen werden kann, ob die Batterieanlage Energie liefert oder aufnimmt.

### ERFASSUNG DES ENERGIE-ERTRAGES

Möchten Sie z. B. den Jahresertrag Ihrer Solarzellen oder anderer regenerativer Energiequellen kennen? Durch Antippen des Energiebildschirmes kann die Stromanzeige in Ampere auf die Anzeige der gelieferten bzw. verbrauchten Ampere-stunden seit dem letzten Zähler-Reset umgeschaltet werden.



**SHL 312** Bestell-Nr.: **0 7100 0313**

Digitaler Strommessshunt zum Einbau in die Minus-Leitung einer Ladequelle oder eines Verbrauchers. Zum Anschluss an den P-BUS. Die Stromversorgung erfolgt über die Spannungsmessleitung. Anschlußbolzen M10.

<b>Strombelastbarkeit</b>	300 A, 600 A 1 min, 1500 A 0,5 s
<b>Stromaufnahme</b>	6 mA @ 12 V, 4 mA @ 24 V
<b>Betriebsspannung</b>	8-60 V
<b>Meßbereich</b>	10 mA - 300 A
<b>Abmessungen</b>	L 118 x B 40 x H 65 mm



## ➤ P-BUS TANKINTERFACE CMT

Die Integration von Tankgebern in das P-BUS Netzwerk erfolgt über das Interface CMT. Es sorgt für die eigenständige Messung von bis zu 4 verschiedenen Tank-Sensoren und stellt diese Informationen dem P-BUS zur Verfügung. Die Einstellung der Parameter wie Sensortyp, Tankgröße, Tankkennlinie, Alarmlevel, ...) erfolgt über den System Monitor PSM.

### ALLE TANKGEBER ANSCHLIEßBAR

Es können unterschiedliche Tankgeber (auch gemischt) angeschlossen werden, passende Tankgeber ab S. 40:

- Tankgeber 10–180 Ohm (TGW / TGT)
- Tankgeber 240–33 Ohm
- Tankgeber 0–300 Ohm (freie Eingabe)
- Tankgeber 4–20 mA (Hardwareanpassung notwendig)
- Ultraschall-Tankgeber 0,5–2,5 V (UTV)
- Ultraschall-Tankgeber freie Einstellung der Tanktiefe (UTV 40 / 80)
- Tankgeber 0–5V (0–10V Hardwareanpassung notwendig)
- Durchflusssensoren DFS
- Tankgeber 0–1 (TRS 130 / RSW)

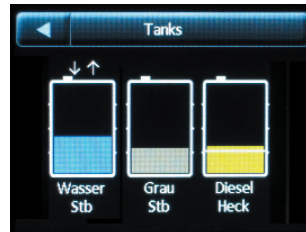


CMT

Bestell-Nr.: 0 7100 0400

Interface für den P-BUS zur Integration von bis zu 4 Tankgebern. Der Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Anschluss an den P-BUS über M12 Netzwerkstecker. Ein M12-T-Kabel ist im Lieferumfang enthalten.

<b>Betriebsspannung</b>	DC 8-30 V
<b>Stromaufnahme</b>	Stand by : 7,5 mA @ 13 V Aktiv : 10 mA @ 13 V
<b>Abmessungen</b>	L 107 x B 85 x H 40 mm



### ANZEIGE VON LITER ODER %

Durch Antippen eines beliebigen Tanks kann die Darstellung zwischen %, Liter oder ohne Einheit umgeschaltet werden.

Nach dem Auffüllen kann durch längeres Drücken bei angeschlossenem Durchflusssensor DFS der Tankinhalt angepasst werden.

### KONFIGURATION DER ANZEIGE

Für jeden angeschlossenen Tankgeber stehen im Setup des PSM die folgenden Einstellungen zur Verfügung: Bezeichnung, Standort, Sensortyp, Kompensation, Tankvolumen, Alarmschwelle, Alarmdauer zur Verfügung

### ANPASSUNG AN DIE TANKGEOMETRIE

Für nicht rechteckige Tanks kann die Füllstandanzeige über einen Korrekturwert (Kompensation) an die Tankgeometrie angepasst werden.

Bei sehr unförmigen Tanks können die Werte für 0, 25, 50, 75 und 100% frei eingegeben werden um die Anzeige an den Tank anzupassen.

### INTEGRATION EINES WATERMAKER

Mittels 2 Durchflusssensoren DFS kann der Wasserverbrauch sowie die Produktion (Watermaker) für einen Wassertank ermittelt und angezeigt werden.

## ➤ P-BUS AC-INTERFACE CMW

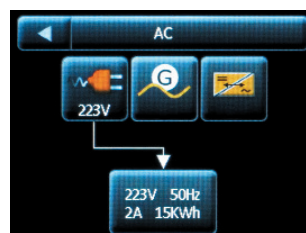


CMW

Bestell-Nr.: 0 7100 0485

<b>Betriebsspannung</b>	DC 8-30 V
<b>Stromaufnahme</b>	Stand by : 7,5 mA @ 13 V Aktiv : 10 mA @ 13 V
<b>Abmessungen</b>	L 107 x B 85 x H 40 mm

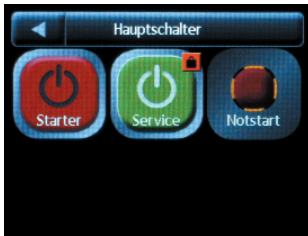
Zur Darstellung von AC-Spannung, -Strom, -Frequenz und KWH der Wechselstrom-Anlage im PSM wird das Interface CMW in Verbindung mit dem ACW 65-3 (Details Seite 38) verwendet.



Ist das CMW im P-BUS integriert stehen folgende Informationen zur Verfügung:

- Aktive Eingangsquelle
- Bordnetzspannung V (AC)
- Bordnetzstrom A (AC)
- Bordnetzfrequenz Hz (AC)
- Verbrauchte Kilowattstunden in kWh seit letztem Reset

Zum sicheren und bequemen Schalten der Batterie-Hauptschalter oder der Stromversorgung von Hochstromverbrauchern wie Winden, Ankerwinde, Wechselrichter (Energiemanagement) wird der fernsteuerbare Batterie-Hauptschalter FBC 265 eingesetzt. Der einstellbare Unter- und Überspannungsschutz schützt gleichzeitig die Batterie vor Tiefentladung.



### PIN-GESCHÜTZTE BETÄTIGUNG

Um ein unerlaubtes Betätigen der Hauptschalter zu verhindern, kann die Betätigung durch einen PIN geschützt werden. Dies wird durch einen kleinen Schlüssel in der Schaltfläche angezeigt.

Jedem Hauptschalter kann ein Name zur eindeutigen Identifikation zugeordnet werden.



### EINSTELLBARER TIEFENTLADESCHUTZ

Soll die angeschlossene Batterie vor Tiefentladung oder Überspannung geschützt werden, kann dies über den PSM aktiviert werden. Die Spannungsschwellen und Verzögerungszeiten können individuell eingestellt werden.

### NIEDRIGER EIGENSTROMVERBRAUCH

Der sehr geringe Stromverbrauch von 2 mA stellt keine Belastung für die Batterie dar.

Ist die Dauer-Strombelastung größer 260 A (z. B. Bugstrahlruder), kann durch Kombination des Interface TSC mit dem FBR 500 die Dauer-Strombelastbarkeit auf 500 A erhöht werden.

Zur unabhängigen Bedienung des Hauptschalters vom P-BUS empfehlen wir die Installation eines Steuertasters auch zur Notbetätigung.



### BATTERIE-SPANNUNGS-ANZEIGE

Soll die Batteriespannung am Hauptschaltereingang in der Batterieansicht angezeigt werden, kann dies über den PSM aktiviert werden. Damit entfällt die Verlegung einer zusätzlichen Spannungsmessleitung



### MANUELLE NOTBETÄTIGUNG

Parallel zu der Ansteuerung über den P-BUS kann der FBC über einen vom P-BUS unabhängigen Steuertaster bzw. auch direkt am Relais handbetätigt werden.



**FBC 265**

Bestell-Nr.: **0 8302 2750**

Fernsteuerbarer Batterie-Trennschalter mit einstellbarer Tiefentladeschutzfunktion und Überspannungsabschaltung. Steuerung über externen Steuertaster oder P-BUS (PSM). Sämtliche Einstellungen können am PSM angepasst werden. Manuelle Not-Betätigung direkt am Relais möglich.

<b>Nennspannung</b>	12 + 24 V DC
<b>max. Dauerstrom</b>	260 A
<b>Eigenstromverbrauch</b>	2 mA
<b>Abmessungen</b>	L 111 x B 90 x H 50 mm
<b>P-BUS Anschluss</b>	M12, Lieferung incl. M12-T-Kabel.

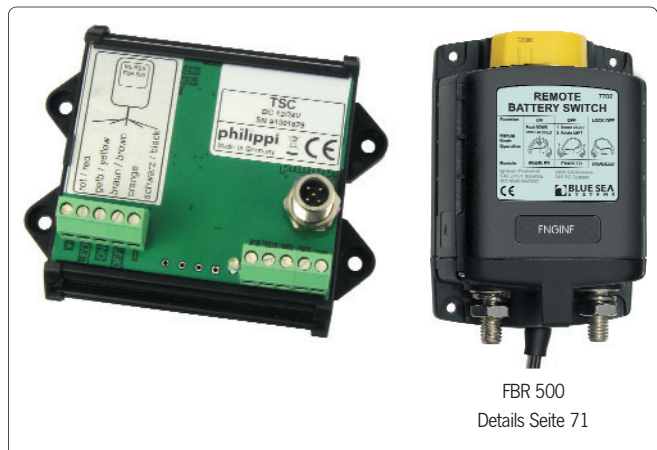
■ **STC 1 gn** Bestell-Nr.: **0 7100 0101**

Panel mit Steuertaster 0-(1) und grüner LED Rückmeldung passend zu den fernsteuerbaren Hauptschaltern FBC 265 und TSC.

**Strombelastbarkeit** 100 mA

**Abmessungen:** B 60 x H 45 x T 60 mm

Zubehör und weitere Modelle siehe Seite 9.



**TSC**

Bestell-Nr.: **0 8302 0000**

Interface zur Ansteuerung eines Batterie-Trennschalter FBR 500-12 oder FBR 500-24 mit einstellbarer Tiefentladeschutzfunktion und Überspannungsabschaltung. Steuerung über externen Steuertaster oder P-BUS (PSM). Sämtliche Einstellungen können am PSM angepasst werden. FBR 500 bitte separat bestellen.

<b>Nennspannung</b>	12 + 24 V DC
<b>max. Dauerstrom</b>	500 A
<b>Eigenstromverbrauch</b>	2 mA
<b>Abmessungen</b>	L 111 x B 90 x H 41 mm
<b>P-BUS Anschluss</b>	M12, Lieferung incl. M12-T-Kabel.



Mit dem Schaltinterface CMR 4 können 5 verschiedene Steuerfunktionen realisiert werden:

- Schalten von Verbrauchern bzw. Dimmen über PWM-Steuersignal
- Energiemanagement
- Steuern eines AC-Generators
- Visualisierung von Alarmmeldungen
- Steuern von Pumpen bei Tankalarm



CMR 4

Bestell-Nr.: 0 7100 0044

Schaltinterface mit 4 monostabilen Relais (15 A Belastbarkeit) und integrierter Zeitbasis für die Systemuhr.  
 4 potentialfreie Relaisausgänge mit Steckplatz für eine Schmelzsicherung / Sicherungsautomat (E-TA 1610)  
 4 Steuereingänge für bus unabhängiges Schalten am Schaltinterface  
 4 PWM-Ausgänge für Dimmfunktion (open-collector und 8V Spannungssignal)  
 Anschluss über Schraubklemmen. Lieferung incl. M12-T-Kabel.

<b>Betriebsspannung</b>	DC 8-30 V
<b>Stromaufnahme</b>	Stand by alle Relais aus : 9 mA @ 13 V Aktiv alle Relais aus : 13 mA @ 13 V Aktiv alle Relais ein : 85 mA @ 13 V
<b>Strombelastbarkeit je Relais:</b>	15 A
<b>Abmessungen</b>	L 115 x B 105 x H 50 mm

Die Konfiguration des Schaltinterface CMR 4 wird über den PSM bzw. PSM-V vorgenommen. Jedes der vier Relais des CMR 4 kann eine unterschiedliche Schaltfunktion ausführen die über den System-Monitor PSM oder PSM-V konfiguriert werden kann.

**Achtung:** Zum Schalten von Verbrauchern wird der Monitor PSM-V benötigt!

**SCHALTEN VON VERBRAUCHERN MIT DIMM-FUNKTION**

Über den Systemmonitor PSM-V können Verbraucher ein- und ausgeschaltet werden. Sind z. B. LED-Leuchten von Prebit (Ausführung Slave) angeschlossen, können diese über den PWM Ausgang gedimmt werden. Eine defekte Sicherung am Ausgang wird an den PSM-V gemeldet und angezeigt.

**ENERGIEMANAGEMENT**

Zum Abschalten von Verbrauchern bei niedriger Batterie-Restkapazität, z.B. zur automatischen Deaktivierung von Wechselrichtern. Die Schaltinformation wird von einem Batterie Management Shunt SHC (Wählbar: Kapazitäts-, Reserve- oder Leeralarm) geliefert. Es können mono- oder bistabile Hochstromrelais gesteuert werden.

**STEUERUNG EINES AC-GENERATORS**

Zur Ansteuerung eines AC-Generators mit Automatik-start oder Start-/Stop-Tasten. Die Information zum Ein- und Ausschalten des Generators wird von den Batterie Management Shunts SHC geliefert (Einstellung Generator EIN/AUS). Dabei können ein Shunt oder auch mehrere Shunts das Start/Stop-Signal liefern. Zur Sperrung des Generatorbetriebs z.B. bei aktivem Landanschluss kann ein Steuersignal angeschlossen und zusätzlich eine Betriebszeit hinterlegt werden.

**VISUALISIERUNG VON ALARMMELDUNGEN**

Alarmmeldungen können über externe Summer oder Leuchtmelder zusätzlich angezeigt werden, falls der System-Monitor an anderer Stelle montiert ist.

**PUMPENSTEUERUNG BEI TANKALARM**

Meldet ein Tank einen Pegel-Alarm (Leer/Voll) kann für eine definierte Zeit z.B. eine Pumpe eingeschaltet (automatisches Nachfüllen eines Tagestanks) oder deaktiviert (Toilettenpumpe bei vollem Tank) werden.

**WEITERE GERÄTE MIT P-BUS ANSCHLUSS**

**AC-Umschalteneinheit LAU**

Seite 56

The screenshot shows a digital display with the following information:
 

- Header: A.C. 12/40
- Items: +1 - Starter (13.2V), +2 - Start port (12.4V), +3 - Start Stb (12.9V)
- Supply voltage AC: 223V
- Progress bar: 0% to 100% with a 'Limit 90%' button.
- Buttons: Limit +, Limit -, Silent Mode.
- Footer: philippi

 Below the main screen is a smaller inset showing AC control options:
 

- AC control buttons: On, Off, G (Generator), and a battery icon.
- Supply voltage: 223V
- Output: 223V 50Hz, 2A 15kWh

**Ladegerät ALC**

Seite 46



Mit einem dezentral arbeitenden digitalen CAN-Bus System werden die Verbraucher mittels in der Yacht verteilten PowerPlex Modulen abgesichert und geschaltet. Die klassische Verkabelung von Steuer- bzw. Schutzschalter zu jeweiligen Verbraucher existiert nicht mehr. Durch die digitale Steuerung ist die feste Schalter-Verbraucherbindung aufgehoben, denn die Zuordnung wird jederzeit änderbar durch die Software festgelegt.

Somit kann z.B. ein Verbraucher von mehreren Stellen aus geschaltet werden oder auch ein Schalter mehrere Verbraucher schalten, ohne dass zusätzliche Leitungen gezogen werden müssen. Dies ermöglicht neue vielfältige Komfortfunktionen wie z.B. Alarmfunktionen, oder das ferngesteuerte Schalten von Verbrauchern.

Jeder Leistungsausgang ist in der Lage, die zugeordnete Last zu schalten, zu dimmen und mit Timer Funktionen zu kombinieren. Ebenso wird erkannt,

ob die Verbraucherleitung kurzgeschlossen ist oder ein Kabelbruch vorliegt. Dabei kann per Software jeder Kanal individuell eingestellt werden. Die Konfigurationssoftware läuft auf jedem Windows-basierendem PC. Die Kommunikation zu dem E-T-A PowerPlex System erfolgt über einem USB-CAN Adapter. Die vollständige Systemkonfiguration wird auf jedem PowerPlex Modulen dauerhaft gespeichert. Sollte einmal ein Modul ersetzt werden müssen, wird dieses nur ausgetauscht, die Neu-Programmierung übernehmen automatisch die anderen sich im System befindlichen PowerPlex Module, so dass das System sofort wieder einsatzbereit ist. Ein herausragendes Sicherheitsmerkmal ist die Notfunktion durch Umstecken der Leistungsschutzschalter, bei dem der Stromkreis manuell überbrückt werden kann. So können im Falle eines Totalausfalles jederzeit die Verbraucher manuell in Betrieb genommen werden.



**PCM** Bestell-Nr.: 0 7100 2100

System Monitor zur Steuerung von Verbrauchern im PowerPlex System.

**Betriebsspannung / Stromaufnahme** 8 - 60 V DC / 100 mA, Stand-by: 6 mA

**Abmessungen** L 105 x B 105 x H 35 mm

**Einbauausschnitt** 88 x 88 mm

Zur Steuerung von Verbrauchern im E-T-A Powerplex System wird der Verbraucher Monitor PCM eingesetzt. Es können mehrere Monitore an unterschiedlichen Stellen in das Netzwerk integriert werden. Jeder Monitor wird individuell konfiguriert und kann bis zu 24 Schaltfunktionen auslösen (4 Bildschirmseiten à 6 Schaltflächen). Es stehen 50 Verbraucher-Symbole zur Verfügung mit der Möglichkeit dazu eigene Texte zu hinterlegen.


**E-T-A POWER MODUL** Bestell-Nr.: 1 0010 2400

Marine CAN-BUS Leistungsmodul mit 12 Lastausgängen für 8-30 V Versorgungsspannung:

**Ausgänge:**  
4x 1 A  
6x 8 A und 2x 25 A, zusätzlich über frontseitige Schutzschalter abgesichert, mit Notfunktion.

**Eingänge:**  
8 digitale Eingänge für Steuerschalter/-taster.  
8 digitale Ausgänge für Kontrollrückmeldung.  
4 analoge Messeingänge 0-10 V.  
Alle Funktionen per PC-Software einstellbar.

**Abmessungen** L 300 x B 230 x H 70 mm




**E-T-A PANEL MODUL** Bestell-Nr.: 1 0010 2500

Marine CAN-BUS Panelmodul mit 32 digitalen Steuereingängen:

**Eingänge:**  
32 digitale Eingänge für Steuerschalter/-taster.  
32 digitale Ausgänge für Kontrollrückmeldung.  
4 analoge Messeingänge 0-10 V.

**Ausgänge:**  
4x 1 A,  
2x 8 A, zusätzlich über frontseitige Schutzschalter abgesichert, mit Notfunktion.  
Alle Funktionen per PC-Software einstellbar.

**Abmessungen** L 300 x B 230 x H 70 mm



**E-T-A COMPACT MODUL** Bestell-Nr.: 1 0010 2300


CAN-BUS Leistungsmodul mit 10 Lastausgängen:

**Eingänge:**  
10 digitale Eingänge für Steuerschalter/-taster.  
4 analoge Messeingänge 0-10 V.

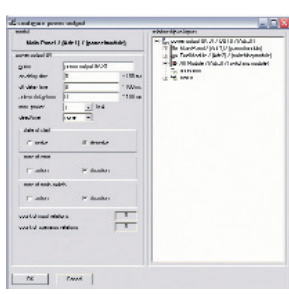
**Ausgänge:**  
10x 10 A

Alle Funktionen per PC-Software einstellbar.

**Abmessungen** L 197 x B 172 x H 37 mm



**E-T-A PowerPlex Konfigurationssoftware** Bestell-Nr.: 1 0000 0050



Mit der PowerPlex Konfigurationssoftware (WIN) werden alle Schaltfunktionen komfortabel am PC definiert und anschliessend in das PowerPlex System mittels eines USB-CAN-Adapters (PEAK) über den CAN-Bus aufgespielt. Danach kann das System ohne einen PC genutzt werden.