

## BEDIENUNGSANLEITUNG



ACM 3



ACW 3

### INHALT

1.	ALLGEMEINE INFORMATION.....	2
2.	SICHERHEITSHINWEISE.....	3
3.	MONTAGE UND INSTALLATION.....	4
4.	INBETRIEBNAHME.....	9
5.	BETRIEB.....	10
6.	BEDIENUNG.....	10
7.	FEHLERSUCHE.....	11
8.	WARTUNG.....	11
9.	TECHNISCHE DATEN.....	12
10.	CE-KONFORMITÄT.....	12
11.	ENTSORGUNGSHINWEISE.....	12

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

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

## 1. ALLGEMEINE INFORMATION

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf des AC-Monitors ACM entschlossen haben. Sie verfügen damit über einen der modernsten und genauesten auf dem Markt erhältlichen Wechselspannungs-Monitore.

Der AC-Monitor ACM gibt einen umfassenden Überblick über die Parameter des Wechselspannungsnetzes an Bord. Über eine RS485 Schnittstelle liefert der Messwandler ACW 3/65 dem AC-Monitor ACM Messdaten für Spannung, Strom, Frequenz und Verbrauch in kWh.

Sie erhalten:

- einen genauen Überblick des aktiven Wechselstromnetzes: Spannung, Strom, und Frequenz.
- die Anzeige, welche Energiequellen aktiv sind (Generator, Landanschluss 1, 2 oder Wechselrichter).
- eine Anzeige der kWh mit Reset-Möglichkeit.
- einstellbare Alarm-Funktionen für zu niedrige / hohe Spannung, zu hoher Strom.

### 1.1. VERWENDUNGSZWECK

Der AC-Monitor ACM wird an Kleinspannung DC 8-30V in Verbindung mit einem Messwandler ACW 3/65 betrieben. Er ist zum Einsatz auf Yachten oder in Wohnmobilen konstruiert und darf nur in geschlossenen Räumen, die vor Regen, Feuchtigkeit, Staub und Kondenswasser geschützt sind, betrieben werden.

Verwenden Sie den AC-Monitor ACM niemals an Orten, an denen eine Gefahr einer Explosion durch Gas oder Staub besteht.

### 1.2. LIEFERUMFANG

- AC-Monitor ACM
- Steckbare Anschlussklemme 8 polig mit Datenkabel 5m
- Bedienungsanleitung

### 1.3. ZUBEHÖR (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

- |   |                        |
|---|------------------------|
| ● Messwandler ACW 3/65  | Best.-Nr.: 0 7000 2403 |
| ● Gehäuse ACW zum geschützten Einbau des Messwandlers ACW 3/65  | Best.-Nr.: 0 1990 0011 |
| ● Relais 4031-230V zur Statusmeldung                            | Best.-Nr.: 0 1990 0015 |
| ● Relaissockel 4031   | Best.-Nr.: 0 1990 0020 |
| ● Schutzgehäuse 8 Einheiten für ACW 3/65 + 3x Statusrelais      | Best.-Nr.: 0 1990 0009 |
| ● Datenleitung 2-adrig+Schirm zur Verlängerung der Datenleitung | Best.-Nr.: 5 0002 0057 |

## 1.4. GARANTIE

Garantie wird in dem Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum gewährt. Mängel infolge Material- oder Fertigungsfehler werden kostenlos beseitigt, wenn:

- das Gerät dem Hersteller kostenfrei zugesandt wird.
- der Kaufbeleg beiliegt
- das Gerät bestimmungsgemäß behandelt und verwendet wurde.
- keine fremden Ersatzteile eingebaut oder Eingriffe vorgenommen wurden.

Von der Garantie ausgenommen sind Schäden durch:

- Überspannungen an den Eingängen, bzw. Verpolung
- in das Gerät eingelaufene Flüssigkeiten oder Oxydation durch Kondensation
- Blitzschlag

Nicht unter die Garantie fallen Folgekosten und natürliche Abnutzung.



Bei Geltendmachung von Ansprüchen aus Garantie und Gewährleistung ist eine ausführliche Beschreibung des Mangels unerlässlich. Detaillierte Hinweise erleichtern und beschleunigen die Bearbeitung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Sendungen, die uns unfrei zugehen, nicht annehmen können.

## 1.5. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

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

## 1.6. QUALITÄTSSICHERUNG

Während der Produktion und Montage durchlaufen die Geräte mehrere Kontrollen und Tests. Fabrikation, Kontrollen und Tests erfolgen gemäss festgelegten Protokollen. Jeder ACM hat seine eigene Seriennummer. Entfernen Sie darum nie das Typenschild. Die Montage und Tests aller ACM-Geräte wird vollständig in unserem Betrieb in Remseck am Neckar ausgeführt.

## 2. SICHERHEITSHINWEISE

- Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE - Zeichen
- Der Anschluss des ACM und ACW darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Vor dem Anschluss des ACM und ACW sind die Batterie- und Netzzuleitungen abzuklemmen.
- Auf die richtige Polung der Batterien achten!



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

### 3. MONTAGE UND INSTALLATION

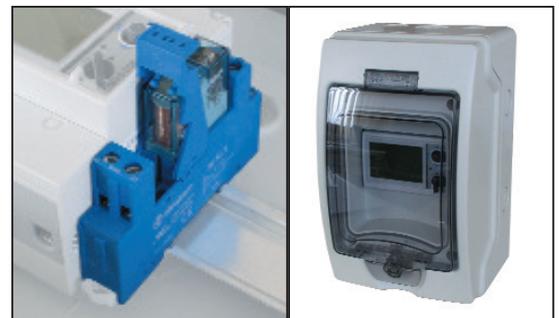


Stellen Sie sicher, dass sämtliche AC und DC-Systeme in der Anlage abgeschaltet bzw. entfernt sind. Der Messwandler ACW 3/65 ist gemäß den geltenden Richtlinien für Niederspannung konstruiert und darf nur bei abgeschalteter Wechselspannungsanlage montiert werden ! Die Installation darf nur durch einen zugelassenen Elektriker vorgenommen werden!  
Vorsicht Netzspannung 230V - Lebensgefahr!

#### 3.2. ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG

ZUR INSTALLATION DER ANLAGE WERDEN FOLGENDE TEILE BENÖTIGT (BEST.-NR. SIEHE 1.3):

- Messwandler ACW 3/65
- Gehäuse für den Messwandler ACW 3/65, sofern dieser nicht in einen vorhandenen Schaltschrank eingebaut wird.
- Bis zu 3 Kartenrelais 230V/50Hz für die Anzeige der aktiven Spannungsquelle



#### 3.3. EINBAU UND ANSCHLUSS

Der ACW kann einphasig, zweiphasig und dreiphasig mit Stern oder Dreieckschaltung angeschlossen werden. Installieren Sie den Messwandler ACW 3/65 an einer isolierten und geschützten Stelle so nahe wie möglich an der AC-Hauptverteilung. Sollte kein geschützter Einbau möglich sein, so ist der Messwandler ACW 3/65 in ein Schutzgehäuse einzubauen.

Einphasiger Anschluss:

- Schließen Sie die Phase (L) des Wechselstromsystems (Quelle) wie im Schaltplan gezeigt an den Klemmen 1,4,7 gleichzeitig an. Dies ist unbedingt notwendig, um den Messwandler ACW 3/65 in Betrieb zu nehmen.
- Ausgangseitig (Verbraucher) wird die Phase (L) an der Klemme 3 angeschlossen.
- Der Neutralleiter (N) wird an der Klemme 11 angeschlossen.
- Der DC-Minus wird an der Klemme 43 angeschlossen. Die Datenleitungen vom AC-Monitor werden an den Klemmen 41, 42 angeschlossen.

Soll der AC-Monitor ACM die aktiven Spannungsquellen im Display anzeigen, so muss pro Quelle ein Relais 230V/50Hz gemäß Schaltplan 3.4 angeschlossen werden. Die Sekundärseiten der Relais werden mit dem DC-Minus und dem Messwandler ACW3/65 gemäß Schaltplan verbunden.



Mehrphasiger Anschluss:

Der Anschluss des ACW und der Relais erfolgt bei 2- bzw. 3-phasigem Anschluss gemäß Anschlussplan 3.4. und Ergänzungen 3.5.

Grundsätzlich muss beachtet werden, dass kein Eingang unbelegt bleibt.



**Beachten Sie, dass Netzspannungen 230V lebensgefährlich sind und die Kleinspannungsseite (DC) von der Niederspannungsseite (AC) getrennt sein muss!**

Montieren Sie den AC-Monitor ACM an einer gut sichtbaren Stelle, damit er jederzeit abgelesen werden kann.

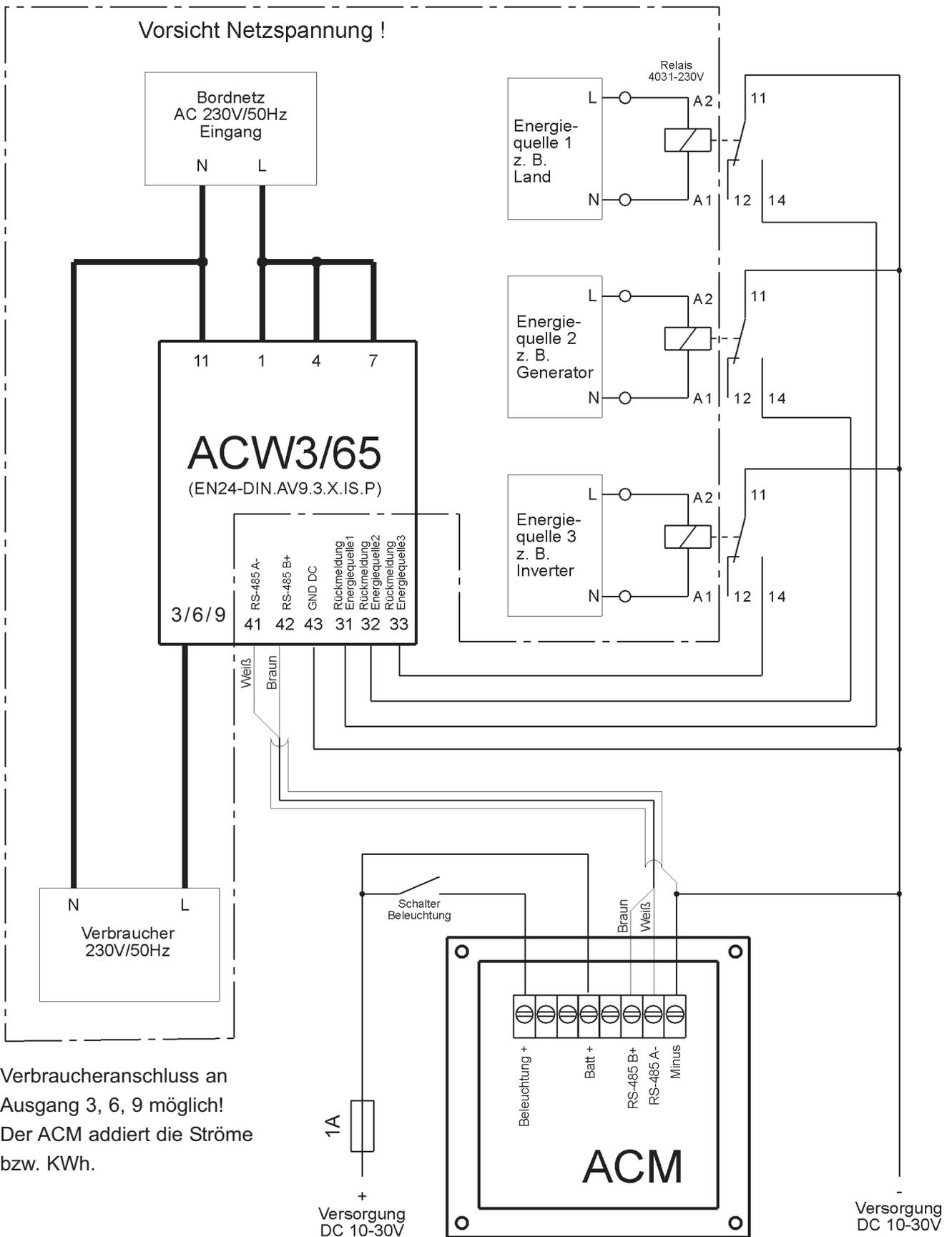
Der notwendige Einbauausschnitt beträgt 88x88 mm, die erforderliche Mindestdiefe beträgt 40 mm.

Verbinden Sie den AC-Monitor mit der Batterieversorgung- plus über eine abgesicherte Leitung (1,5mm<sup>2</sup> /1A). Der Beleuchtungsanschluss "Light" sollte über einen Schalter geführt werden.

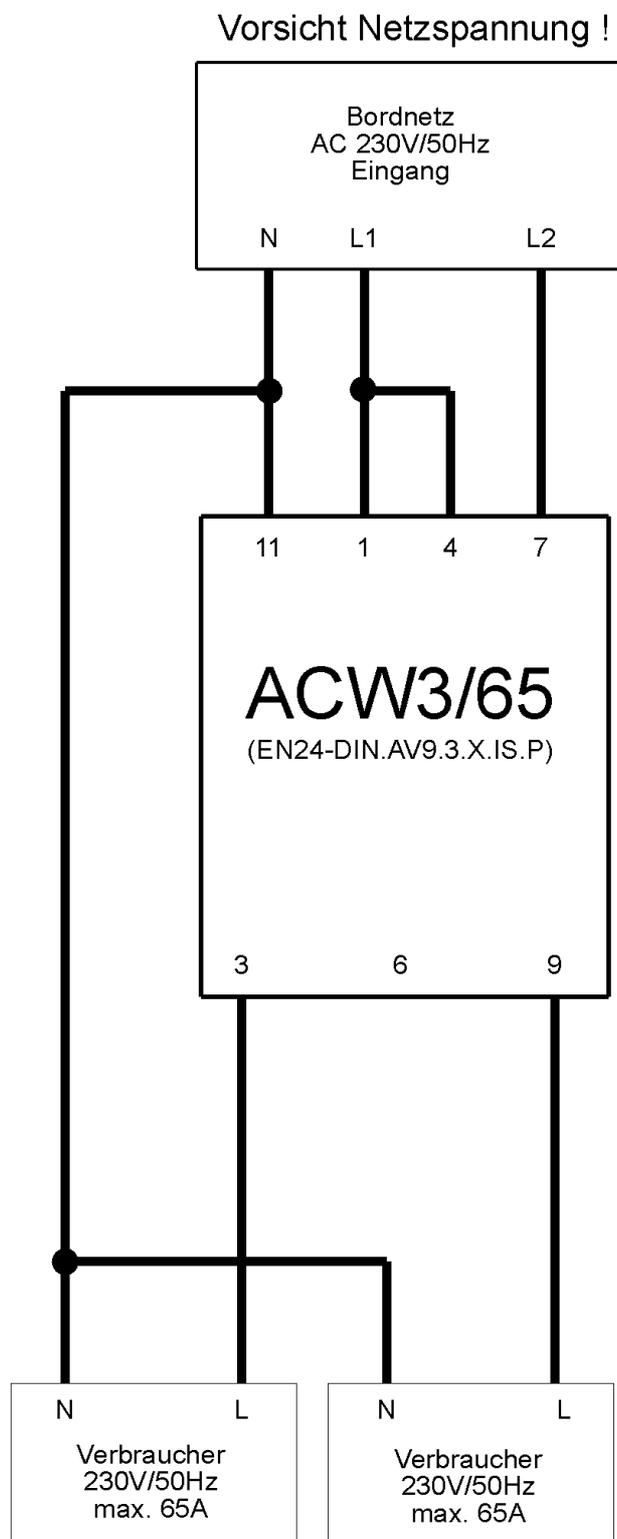
Verlegen Sie die beiliegende 2-polige abgeschirmte Leitung für die Datenübertragung vom AC-Monitor ACM zu dem Messwandler ACW3/65.



### 3.4. ANSCHLUSS ACM & ACW:

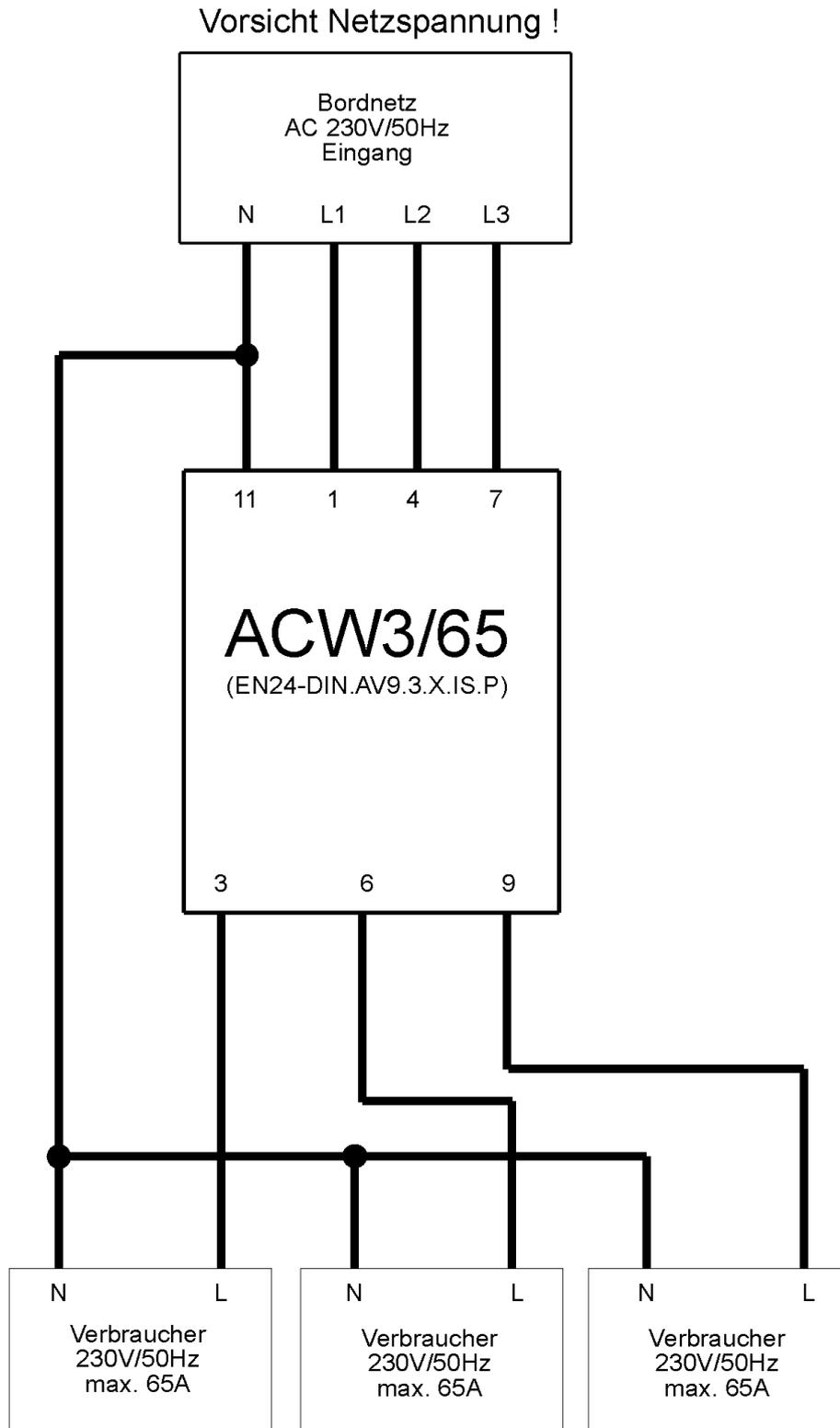


### 3.5. ANSCHLUSS ACW 3 2 PHASEN



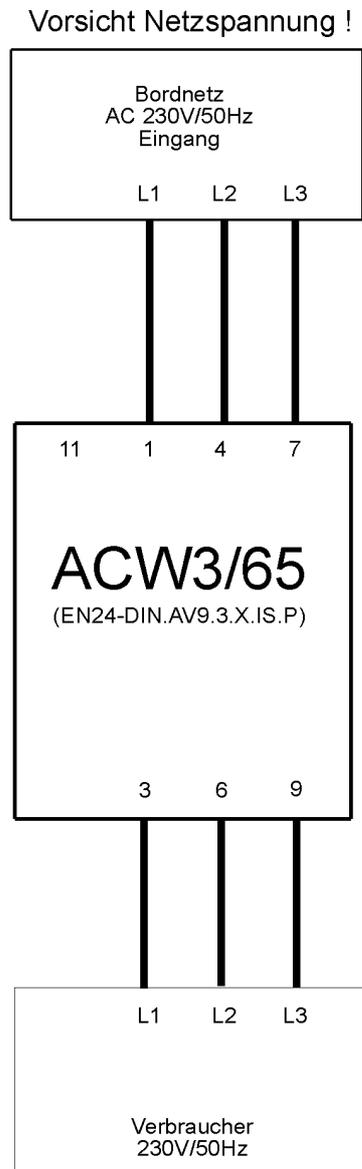


### 3.6. ANSCHLUSS ACW 3 PHASEN STERN





### 3.7. ANSCHLUSS ACW 3 PHASEN DREIECK



### 4. INBETRIEBNAHME

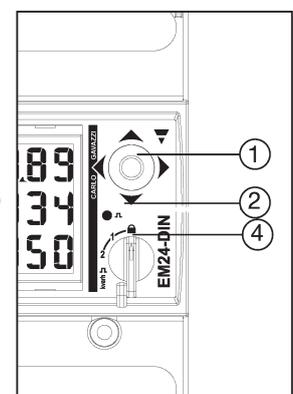
Sobald der Messwandler ACW 3/65 eingangsseitig mit der Netzspannung verbunden ist, zeigt das Display des Messwandlers ACW 3/65 Messwerte an, und bei korrektem Anschluss erscheinen auf dem AC-Monitor ACM die Werte für die Spannung, des Stromes, der Frequenz und die kWh der angeschlossenen Wechselstromlast.



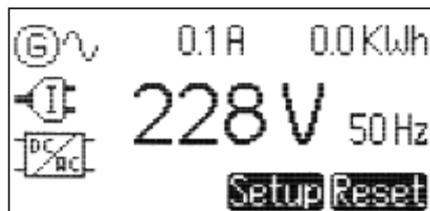
Stellen Sie sicher, dass am Messwandler ACW 3/65 der Funktionsschalter (4) (rechts unten neben dem Display) in Position 1 steht.

Weitere Einstellungen sind am ACW 3/65 nicht notwendig. Die Datenkommunikation zwischen dem AC-Monitor ACM und dem Messwandler ACW ist auf dessen Werkseinstellung angepasst (Geräteadresse = 1, Übertragungsrate 9600 Bit/s).

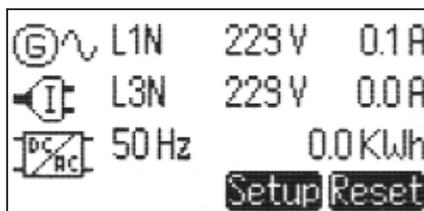
Somit sind keine Einstellungsarbeiten am Messwandler ACW 3/65 vorzunehmen.



## 5. BETRIEB



Betrieb mit 1 Phase



Betrieb mit 2 Phasen



Betrieb mit 3 Phasen

Das große, hintergrundbeleuchtete Grafik-Display gibt einen schnellen Überblick über die Parameter des Wechselspannungsnetzes an Bord. Spannung, Strom, Frequenz und den Gesamtverbrauch in KWh sowie die Anzeige der aktiven Energiequelle.

Der AC-Monitor ACM überwacht ständig die Spannung und den Strom. Für den Strom kann eine obere Alarm-Schwelle definiert werden. Für die Spannung eine obere und eine untere Alarm-Schwelle.

Sobald die Netzspannung oder der Netzstrom die definierten Schwellwerte für mindestens 10 Sekunden unter- oder überschreitet, wird ein akustischer Alarm ausgelöst und am Display blinkt der entsprechende Wert. Durch Drücken einer beliebigen Taste kann der akustische Alarm quittiert werden. Der Alarm erlischt automatisch, sobald sich der Messwert wieder im zulässigen Bereich befindet.

## 6. BEDIENUNG

### TASTE RESET: RESET DER KILOWATTSTUNDEN

Lang betätigt (ca. 5s): hiermit wird der Wert für den Stromverbrauch (KWh) auf Null gesetzt.

Hinweis: Der Zähler wird automatisch auf Null gesetzt, wenn der Maximalwert 5999,9 KWh überschritten wird.

### TASTE SETUP

Betätigt für ca. 2s: hiermit gelangt man in das SETUP-Menü. Im SETUP werden alle notwendigen Einstellungen vorgenommen. Durch langes Drücken (ca. 10 s) der Taste kann das SETUP für den Anwender gesperrt werden, dies zeigt sich durch die fehlende Bezeichnung der Taste. Ein erneutes langes Drücken hebt die Sperre wieder auf.

### 6.1. SETUP

In SETUP werden folgende Einstellungen vorgenommen.

- Phasen:** Anzahl der angeschlossenen Phasen. Einstellbarer Bereich 1, 2 oder 3 (Drehstrom). Werkseinstellung ist 1.
- Schaltung:** Art der Schaltung (nur bei 3 Phasen). Einstellbare Werte "Stern" oder "Dreieck". Bei Sternschaltung werden die Spannungen zwischen den Phasen und Nullleiter N angezeigt, L1-N, L2-N, L3-N. Bei Dreieckschaltung sind es die Spannungen zwischen den Phasen L1-L2, L2-L3, L3-L1. Werkseinstellung ist "Stern".

<b>Alarm U min.:</b>	Alarm für untere Spannungsschwelle. Einstellbarer Bereich 100 V – 230 V. Werkseinstellung 210V
<b>Alarm U max.:</b>	Alarm für obere Spannungsschwelle. Einstellbarer Bereich 230 V – 280 V. Werkseinstellung 250V
<b>Alarm I max.:</b>	Alarm für obere Stromschwelle. Einstellbarer Bereich 1A – 65A. Werkseinstellung 16 A
<b>Symbol Quelle 1, 2, 3:</b>	Definition des angezeigten Symbols bei aktivierter Spannungsquelle

Zugeordnete Symbole und deren Bedeutung:



Generator (1) Landanschluss 1 (2) Landanschluss 2 (3) Wechselrichter (4)

<b>Deutsch:</b>	Setup Sprache. Einstellbare Sprachen: Deutsch / English / Francais / Italiano
<b>Kontrast:</b>	Displaykontrasteinstellung + = dunkler, - = heller
<b>Software:</b>	Anzeige der Software Version

## 7. FEHLERSUCHE

Die Software des AC-Monitors ACM ist einer ständigen Produktpflege unterworfen. Je nach Softwarestand können einige beschriebene Funktionen oder Bedienungsdetails in Ihrem ACM nicht vorhanden sein. Bitte fragen Sie nach einem kostenlosen Update direkt beim Hersteller.

### **ALLE ANGEZEIGTEN WERTE STEHEN AUF 0 "NULL"**

- Am Messwandler ACW liegt keine Wechselspannung (AC) an.
- Die Datenleitung (RS-485) zwischen ACW und ACM ist unterbrochen.
- Kommunikationsparameter am ACW wurden verstellt. Die Adresse des ACW ist werksseitig auf den Wert 1 gesetzt. Die Baudrate auf 9600. Werden diese Parameter verändert, funktioniert die Datenkommunikation nicht mehr. Nehmen Sie die richtige Einstellung vor, gemäß der Bedienungsanleitung des ACW 3/65
- Eingangsseitig ist die Phase (L) nicht an allen Klemmen (1, 4, 7) angeschlossen.

## 8. WARTUNG

Der AC-Monitor ACM bedarf keiner speziellen Wartung. Die Gerätefront kann mit einem feuchten Lappen gereinigt werden, jedoch nicht unter Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln.

## 9. TECHNISCHE DATEN

### ACM:

Versorgungsspannung	8-32 Volt Gleichspannung
Stromaufnahme	5 mA bei Normalbetrieb, 55mA mit Beleuchtung (bei 12V-Betrieb)
Abmessungen:	105 x105 x 40 mm
Kommunikation	RS485 serieller Ausgang (MODBUS-RTU), Datenformat 1 Start-bit, 8 Daten-bits, keine Parität, 1 Stop-bit Übertragungsgeschwindigkeit 9600 bits/s, MODBUS-Adresse = 1

### ACW 3/65

<u>Messbereiche:</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>
Spannung	100 V	400 V
Strom	0 A	65 A
Frequenz	45 Hz	65 Hz
Stromverbrauch (Zähler)	0 KWh	5999,9 KWh

Der Stromverbrauchszähler wird automatisch auf 0 zurückgesetzt, sobald der Maximalwert des Messbereichs überschritten wird. Beim Ausschalten wird der letzte kWh-Zählerstand abgespeichert.

## 10. CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie:



2004/108/EG

"Elektromagnetische Verträglichkeit"

Störfestigkeit EN 61000-6-1

Störaussendung EN 61000-6-3

Die Konformität des Gerätes mit der o.g. Richtlinie wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

## 11. ENTSORGUNGSHINWEISE



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