

## Kurzanleitung

**Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die Bedienungsanleitung!**

Die Bedienungsanleitung finden Sie auf der Webseite  
[www.bender-de.com](http://www.bender-de.com)

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Bedienungsanleitung und die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden hat.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem digitalen Universalmessgerät PEM330/PEM333 werden elektrische Größen eines Elektrizitätsversorgungsnetzes erfasst und angezeigt. Der Umfang der Messungen reicht von Strömen und Spannungen über Energieverbräuche und Leistungen bis hin zur Gesamt-Oberschwingungsverzerrung zur Beurteilung der Spannungs- und Stromqualität.

Die Genauigkeit der Wirkverbrauchszählung entspricht der Klasse 0,5S nach DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Teil 3-22):2003-11.



## Lieferumfang

- ein PEM330 oder PEM333
- Sicherheitstechnische Hinweise
- diese Kurzanleitung
- ein Dichtrahmen „IP54“

## Sicherheitshinweis



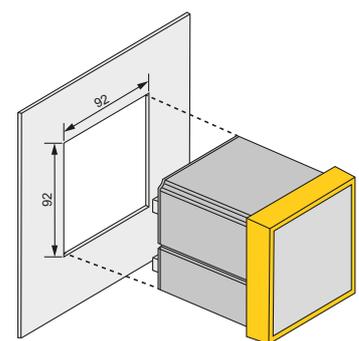
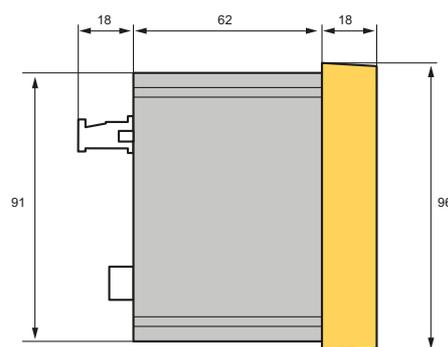
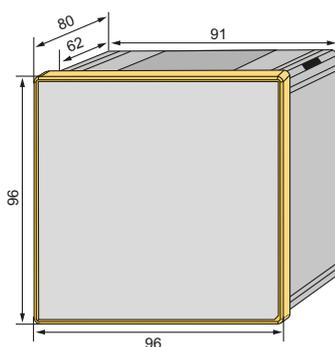
**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Befolgen Sie die grundlegenden Sicherheitsregeln für die Arbeit mit elektrischem Strom.

**Beachten Sie die Angaben zu Nennanschluss- und Versorgungsspannung** gemäß den technischen Daten!

## Gerät montieren

Fronttafeleinbau (Frontansicht, Seitenansicht, Montageausschnitt)

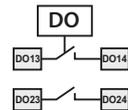
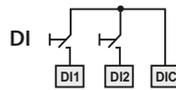
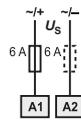
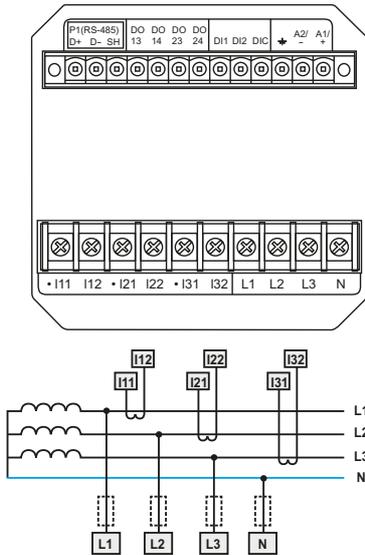


Für die Montage ist ein Ausschnitt von 92 mm x 92 mm vorzusehen.

1. Setzen Sie das Gerät in die Einbauöffnung der Fronttafel.
2. Setzen Sie die mitgelieferten 4 transparenten Halteklammern von hinten auf die Kanten des Geräts.
3. Schieben Sie die Klammern in Richtung Frontplatte.
4. Kontrollieren Sie den festen Sitz des Geräts in der Fronttafel.

## Gerät anschließen

### Anschlusschaltbild



Klemme	Beschreibung
A1, A2,	Anschluss an Versorgungsspannung, Vorsicherung 6 A (bei Versorgung aus IT-Systemen sind beide Außenleiter abzusichern).
DI1, DI2, DIC	Digitaleingänge (nur PEM333)
DO13, DO14, DO23, DO24	Digitalausgänge (Schließerkontakte) (nur PEM333)
I11, I12, I21, I22, I31, I32	Anschluss des zu überwachenden Systems
D+, D-, SH	Anschluss RS-485-Bus (nur PEM333)
L1, L2, L3, N	Messspannungseingänge: Die Messleitungen sollten mit geeigneten Vorsicherungen versehen werden.

### Anschließen

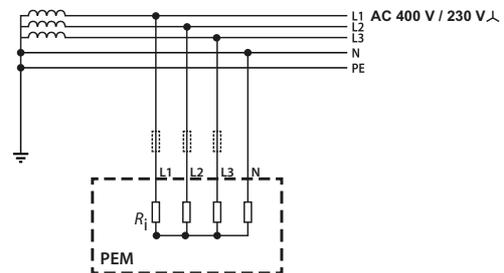
- Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlusschaltbild. Die Anschlüsse finden Sie auf der Rückseite des Geräts. Schließen Sie PEM330/PEM333 an die Versorgungsspannung an (Klemmen A1 und A2 bzw. +/-). Verbinden Sie die Klemme „“ mit dem Schutzleiter.

- Absicherung zum Leitungsschutz: 6A flink. Bei Versorgung aus einem IT-System müssen beide Leitungen abgesichert werden.
- Der Anschluss an den RS-485-Bus erfolgt über die Klemmen D+, D- und SH. An den Bus können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Die maximale Leitungslänge für den Bus-Anschluss aller Geräte beträgt 1200 m.

## Anschlusschemata Spannungseingänge

### Dreiphasen-4-Leitersysteme (TN-, TT-, IT-Netze)

Das PEM kann in Dreiphasen-4-Leitersystemen unabhängig von der Netzform (TN-, TT-, IT-Netz) eingesetzt werden.

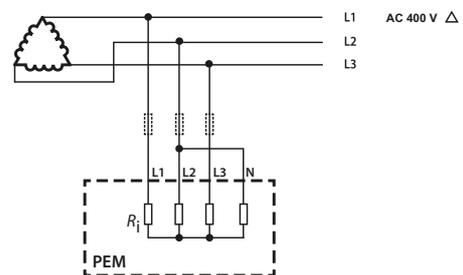


### Dreiphasen-3-Leitersystem

Das PEM kann in Dreiphasen-3-Leitersystemen eingesetzt werden. Die Außenleiterspannung darf maximal AC 400 V betragen

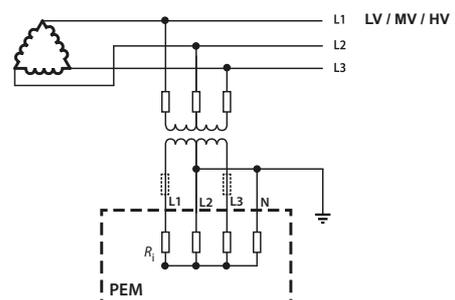


Beim Einsatz im 3-Leiternetz muss die Anschlussart (**TYPE**) auf Dreieck (**DELTA**) gestellt werden. Hierbei sind die **Messeingänge L2 und N** zu brücken.



### Anschluss über Spannungswandler

Die Ankopplung über Messspannungswandler ermöglicht den Einsatz des Messgeräts in Mittel- und Hochspannungsanlagen. Das Übersetzungsverhältnis im PEM330/PEM333 ist einstellbar (1...2200).



## Gerät in Betrieb nehmen

### Ordnungsgemäßen Anschluss prüfen

Beachten Sie für Einbau und Anschluss die geltenden Normen und Vorschriften, sowie die Bedienungsanleitungen der Geräte.

### Vor dem Einschalten

Beachten Sie folgende Fragen vor dem Einschalten:

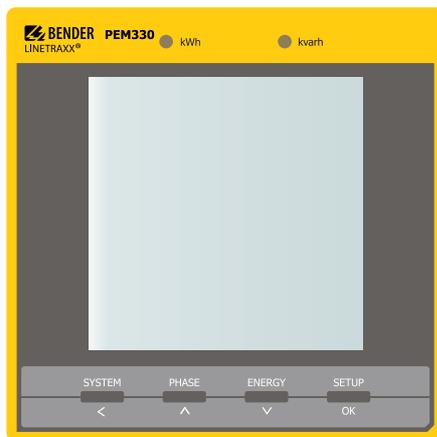
1. Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf den Typenschildern der Geräte überein?
2. Wird die Nennisolationsspannung der Messstromwandler nicht überschritten?
3. Stimmt der Maximalstrom des Messstromwandlers mit den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Geräts überein?

### Einschalten

Nach dem Einschalten führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

1. Versorgungsspannung zuschalten.
2. Busadresse/IP-Adresse einstellen.
3. Messstromwandler-Übersetzungsverhältnis einstellen (für jeden Kanal).
4. Bei Bedarf Messstromwandler-Zählrichtung ändern.
5. Nominalspannung einstellen.
6. Stern- oder Dreieck-Schaltung wählen.

## Anzeige- und Bedienelemente



### Legende

LED „kWh“ und LED „kvarh“: Pulsausgänge

Taster „SYSTEM“: Mittel- und Gesamtwerte (Strom, Spannung) anzeigen; im Menü: bei Zahlenwerten den Cursor eine Stelle nach links setzen

Taster „PHASE“: Außenleiterbezogene Messgrößen anzeigen; im Menü: einen Eintrag nach oben blättern; bei Zahlenwerten: Erhöhen des Wertes

Taster „ENERGY“: Messwerte anzeigen: Wirk- und Blindenergiebezug /Wirk- und Blindenergieexport (Zeile 4); im Menü: einen Eintrag nach unten blättern; bei Zahlenwerten: Wert senken

Taster „SETUP“: > 3 s drücken: Wechsel zwischen Setup-Menü und Standard-Anzeige

im Menü: Auswahl des zu bearbeitenden Parameters, Bestätigen der Eingabe

## Datenanzeige über Taster

### Taster „SYSTEM“

Spalte links	Spalte rechts	Erste Zeile	Zweite Zeile	Dritte Zeile
	A W PF	$\emptyset I$	$P_{ges}$	Leistungs- faktor $\lambda$
LL	V kvar Hz	$\emptyset U_{LL}$	$Q_{ges}$	$f$
	kW kvar kVA	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$S_{ges}$
Ln	V A kW	Stern: $\emptyset U_{LN}$ Dreieck: $\emptyset U_{LL}$	$\emptyset I$	$P_{ges}$
I 4	A	$I_4$		
U I	% %		Unsymmetrie U	Unsymmetrie I
D M D	A A A	Bedarf $I_1$	Bedarf $I_2$	Bedarf $I_3$
D M D	kW kvar kVA	Bedarf P	Bedarf Q	Bedarf S

### Taster „ENERGY“

Der Taster „ENERGY“ schaltet durch die Anzeigen in der vierten Zeile:

Spalte links	Spalte rechts	Wert
	kWh	Wirkenergiebezug
--	kWh	Wirkenergieexport
	kvarh	Blindenergiebezug
--	kvarh	Blindenergieexport
S		Scheinenergie

Taster „PHASE“

Spalte links	Spalte rechts	Erste Zeile	Zweite Zeile	Dritte Zeile
	A A A	$I_1$	$I_2$	$I_3$
Ln Ln Ln	V V V	$U_{L1}^*$	$U_{L2}^*$	$U_{L3}^*$
LL LL LL	V V V	$U_{L1L2}$	$U_{L2L3}$	$U_{L3L1}$
	kW kW kW	$P_{L1}^*$	$P_{L2}^*$	$P_{L3}^*$
	var var var	$Q_{L1}^*$	$Q_{L2}^*$	$Q_{L3}^*$
	kVA kVA kVA	$S_{L1}^*$	$S_{L2}^*$	$S_{L3}^*$
	PF PF PF	$\lambda_{L1}^*$	$\lambda_{L2}^*$	$\lambda_{L3}^*$
d P F	PF PF PF	Verschiebungs- faktor $\cos(\varphi)_{L1}^*$	Verschiebungs- faktor $\cos(\varphi)_{L2}^*$	Verschiebungs- faktor $\cos(\varphi)_{L3}^*$
U T	% % %	THD $U_{L1}$	THD $U_{L2}$	THD $U_{L3}$
I T	% % %	THD $I_1$	THD $I_2$	THD $I_3$
K F		k-Faktor $I_1$	k-Faktor $I_2$	k-Faktor $I_3$
U ∠		Phasenwinkel $U_{L1}$	Phasenwinkel $U_{L2}$	Phasenwinkel $U_{L3}$
I ∠		Phasenwinkel $I_1$	Phasenwinkel $I_2$	Phasenwinkel $I_3$

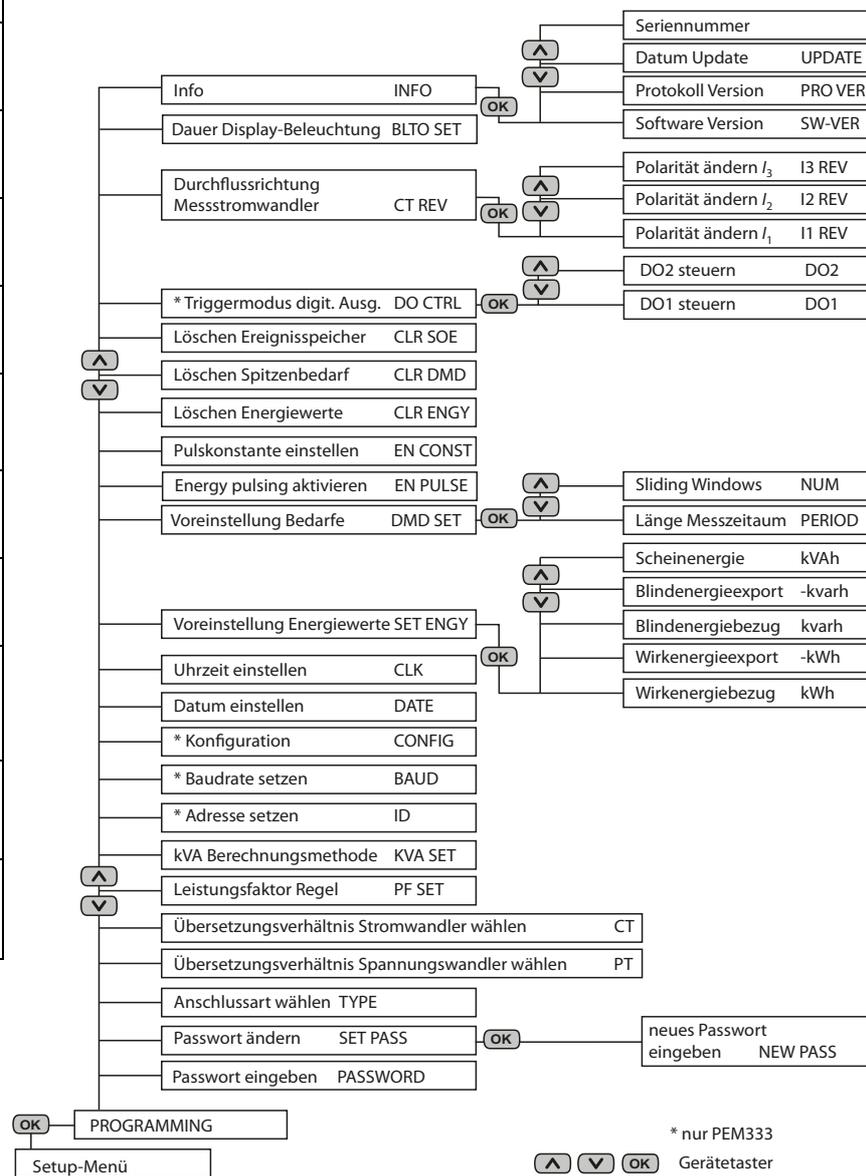
\* Bei Modus „Dreieckschaltung“ zeigt das Display „-“.

Taster „SETUP“

Um in den Setupmodus zu gelangen, drücken Sie den Taster „SETUP“ (> 3 s). Die Rückkehr in den Anzeigemodus erfolgt ebenfalls über den Taster „SETUP“(> 3 s).

Zum Verändern von Parametern müssen Sie zuerst das Passwort eingeben. (Werkseinstellung: 0)

Das folgende Diagramm erleichtert Ihnen die Orientierung in den Menüs:



Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.  
Änderungen vorbehalten!  
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group



Bender GmbH & Co. KG  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0  
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender-de.com  
Web: http://www.bender-de.com