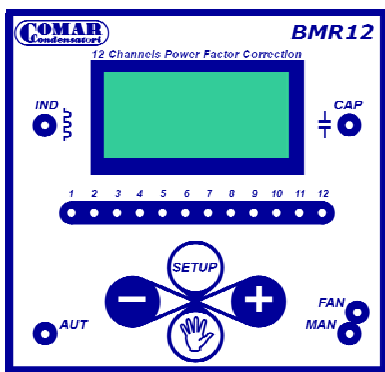


### Übersicht

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig. Sie enthält wichtige Informationen über den sicheren Gebrauch und die Wartung des Produktes.

Der elektronische Regler BMR ermöglicht die Regelung des Leistungsfaktors (cos phi) einer elektrischen Anlage durch Messung aller wichtigen Werte wie Spannung, Strom, Phasenlage, THDI. Durch Verwendung einer geeigneten Software ist der Regler in der Lage, die Phasenverschiebung der Grundschiwingung (50Hz) zu erfassen und alle Harmonischen Verzerrungen auszublenden.



Über das große Display können alle Werte gut abgelesen werden. Der Regelzustand wird durch die LED's auf der Frontseite angezeigt. Alle Einstellungen können bequem über die vier Tasten an der Front vorgenommen werden.

### Installation

Die Montage des Reglers erfolgt in einem Paneel-Ausschnitt mit 138x138mm mit den beigepackten Halteklammern.

Der Regler ist ausschließlich für Netze mit 50 bzw. 60 Hz geeignet. Der Messstrom muss von einem Stromwandler an der Haupteinspeisung auf Phase L1 erfolgen. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen K-L.

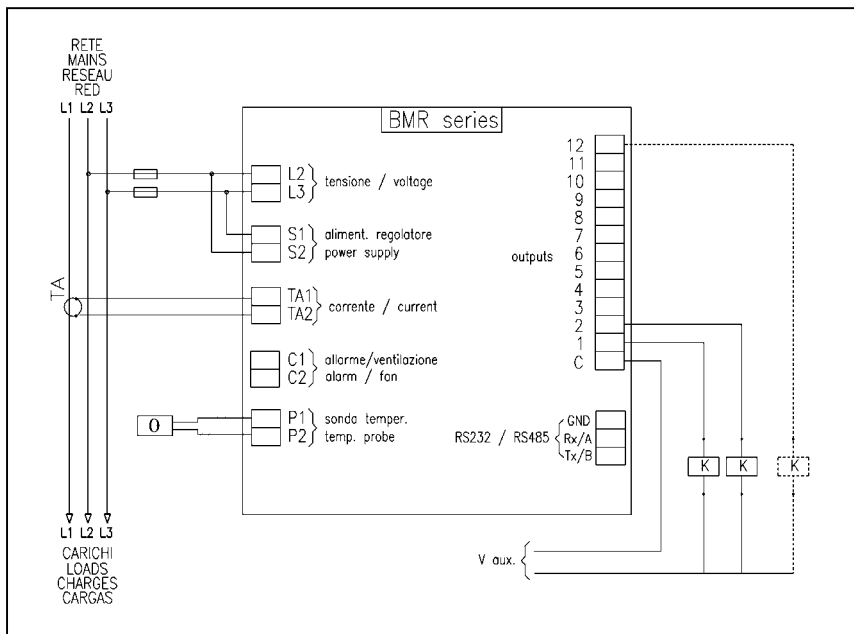
Der Stromwandler muss sowohl die Last als auch den Strom der Kompensationsanlage erfassen!

Die Messspannung muss von den Phasen L2 und L3 abgenommen und mit den Klemmen S2-S3 verbunden werden. Die Vorsicherung der Messspannung muss gemäß den technischen Vorschriften erfolgen.

Die Klemme C ist der gemeinsame Anschluss aller 12 Ausgangsrelais.

Ein potenzialfreier Kontakt ist auf die Klemmen C1-C2 ausgeführt und kann als Störmeldekontakt verwendet werden. Um mit diesem Kontakt einen Ventilator zu steuern, muss der beigepackte Temperaturfühler an die Klemmen P1-P2 angeschlossen werden.

**Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass die ausgewählten Kondensatoren für den Betrieb am Netz vor allem in Hinblick auf eine mögliche Belastung mit Oberschwingungsströmen geeignet sind! Nötigenfalls können sie die Werte THERM THDI% und OVER THDI% entsprechend einstellen!**



### Programmierung

Die Parameter werden in zwei unterschiedlichen Menüs eingestellt: BASIC (PAR SETUP) und ADVANCED (MAIN SETUP).

Um zwischen den Menüs zu wechseln muss die **SETUP** Taste gedrückt. Mit betätigen der **DOWN** oder **UP** Taste werden die Parameter ausgewählt.

\*Im ersten Menü (BASIC) werden die zur Inbetriebnahme notwendigen Einstellungen vorgenommen.

Siehe nachstehende Beschreibung :

PAR TA, SENS, OVER Temperature, THERM THD I%, OVER THD I%, SENS THD I, SENS DOWN.

Um ins BASIC Menü (PAR SETUP) zu gelangen schalten Sie:

- den Regler auf Handbetrieb und schalten alle Stufen mit der Taste aus.
- Halten Sie die Taste gedrückt, bis im Display PAR SETUP erscheint.

PAR SETUP Parameterbeschreibung:

- PAR TA =>** Wandlerübersetzung (zB. 100/5=**20**).
- SENS =>** Toleranzgrenze der cosφ Regelung.
- OVER TEMP =>** maximale Innentemperatur (°C).
- THERM THD I% =>** THD(I)% Alarmwert (siehe auch SENS THD I% Parameter).
- OVER THD I% =>** max.THDI% Alarmwert, unverzögert
- SENS THD I% =>** THDI% Alarmverzögerung (sec.).
- SENS DOWN =>** Alarm reset Zeitverzögerung :  
**Programmierung ON**, sofortiger Wiederbetrieb wenn Alarm endet.  
**Programmierung OFF**, Wiederbetrieb nach eingestellter Wartezeit SENS THD I%;  
 Um die Einstellung zu ändern, die Taste **SETUP** betätigen und halten  
 Änderung mit Taste **UP** oder **DOWN**

\*Im **ADVANCED Menü** (*MAIN SETUP*) werden die Einstellungen wie kvar pro Stufe, Kondensatornennspannung, Schaltzeit, Netzfrequenz, Typ des Netzes (1- oder 3-phasig), Alarm Einstellung (NC oder NO).

Das MAIN SETUP wird wie folgt aktiviert:

- \_ Regler in MANUAL Mode (Wert cos/phi wird angezeigt).
- \_ alle Stufen abschalten, Betätigen und Halten **SETUP Taste** bis PAR SETUP angezeigt wird: Betätigen und Halten der **SETUP Taste**, bis MAIN SETUP angezeigt wird.

MAIN SETUP Beschreibung Einstellungen:

**POWER CAP n°** => reaktive Leistung (kvar) je Stufe.

**CAP VOLTAGE** => Spannung (V) der Kondensatorstufen

**CAP RC TIME** => Schaltverzögerung (sec.)

----- Hinweis -----

Nur nach Rücksprache mit dem Hersteller eine Änderung vornehmen

**ALARM RELAY** => Typ des Ausgangsrelais (NC, NO oder Ventilator) im Alarm Modus.

**LINE FREQ** => Netzfrequenz (50 or 60Hz).

**LINE TYPE** => Netztyp (1- oder 3-phasig).

## Anwenderinformationen

Nach der Einstellung wird der Leistungsfaktors ( $\cos\phi$ ), die Spannung und der gemessene Strom angezeigt: Außerdem wird die benötigte reaktive Leistung in Abhängigkeit des eingestellten Leistungsfaktors angezeigt.

Anmerkung: Schwankt die Anzeige des Leistungsfaktors, muss K-L (Stromwandlersignal) vertauscht werden.

Im AUTOMATIC Mode, kann mit Betätigen der **SETUP** Taste zwischen den einzelnen Menüpunkten gewechselt werden.

**MAIN-THD-FAN-SET cosφ-POWER-MAX(line)-MAX(power)**

**MAIN** => gemessene Netzparameter inklusive :  $\cos\phi$ , tatsächlicher RMS Strom, tatsächliche RMS Spannung, fehlende reaktive Leistung zum eingestellten Ziel  $\cos\phi$ .

**THD** => Total THD% Stromwert, Nennstrom and Strom der Netzharmonischen

**FAN** => Temperaturmessung zur Lüftersteuerung (wenn angeschlossen) in °C

**SET cosφ** => Ziel P.F. ( $\cos\phi$ ): in AUTOMATIC Mode nur Prüfung möglich. In MANUAL Mode kann der Wert mit den Tasten UP und DOWN geändert werden.

**POWER** => gemessener Wert Aktive und Reaktive Leistung

**MAX(line)** => gemessene Maximalwerte der Parameter


**MAX(power)** => Maximalwerte des Netzes

**SYSTEM MODE** => Messwert basierend auf 2 oder 4 Quadrantenbetrieb

Alle gespeicherten Werte können mit gleichzeitigem betätigen der Tasten **UP** und **DOWN** gelöscht werden.

Nach 30 Sek. ohne Eingabe schaltet die Anzeige in die Standardansicht.

Manuelles Zu- bzw- Abschalten einzelnen Stufen:

Betätigen der **MAN/AUT**  Taste für 5 Sek. Die AUT LED erlischt und die MAN LED leuchtet). Mit betätigen der Tasten **UP** oder **DOWN** können die Stufen ausgewählt Bestätigung mit Taste **SETUP**. Zur Prüfung wird der Wert in kVAR auf dem Display angezeigt.

Während die MANUELL Funktion aktiviert ist, ist die AUTOMATIC-Funktion blockiert. Alle weiteren Messungen und Alarmfunktionen bleiben aktiv. Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird die Anlage in den MANUELL Modus gesetzt. Alle Daten werden stromunabhängig gespeichert. Geht die Anlage wieder an das Netz, werden die gespeicherten Daten zu Grunde gelegt.

Anmerkung: Um zwischen AUTOMATIC und MANUAL zu wechseln, muss die Taste **MAN/AUT** 5 Sek betätigt werden.

**ALARM:** Das Ausgangsrelais "C1,C2" (siehe Einstellung ALARM RELAY ), schaltet bei folgenden Zuständen:

**Hohe Spannung:** Die Spannung von "L2,L3" steigt für mehr als 15 Minuten über 110% Un.

Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Niedrige Spannung:** Die Spannung unterschreitet 85%Un. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Hoher Strom:** Der gemessene Strom über den Wandler übersteigt 110% In. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Niedriger Strom:** Der gemessene Strom über den Wandler ist geringer als 6% In für 5 Sek.

Bei unterschreiten der der 6% In für mehr als 2 Min., werden alle Stufen abgeschaltet. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Unterkompensation:** wenn Ziel- $\cos\phi$  innerhalb von 15 Min. nicht erreicht wird. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Überkompensation:** Wenn  $\cos\phi$  für 2 Min. kapazitiv ist. Alle Stufen werden abgeschaltet. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert

**Hoher THD%:** Überschreiten die Netzharmonischen den programmierten Wert THERM THD%, werden alle Stufen abgeschaltet. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

**Über THD%:** Überschreiten die Netzharmonischen sofort den programmierten Wert OVER THD%; werden alle Stufen abgeschaltet Das Alarmrelais schaltet wie programmiert

**Übertemperatur:** Steigt die gemessene Schrankinnentemperatur (falls Fühler installiert) über den programmierten Wert (PAR SETUP Menü)schaltet der Regler alle Stufen ab. Das Alarmrelais schaltet wie programmiert.

Regler geht wieder in Normalfunktion, wenn Alarm abgeschaltet wurde und der Alarmzustand beendet ist..

## WICHTIG

*Es ist sicherzustellen, dass die Kompensationsanlage und Kondensatoren hinsichtlich der Netzharmonischen ausreichend dimensioniert werden und auf die Netzverhältnisse angepasst werden.*

## Technische Daten

- *Betriebsspannung:* 380-415 Vac
- *Betriebsfrequenz* 50/60 Hz
- *Verbrauch:* 5VA
- *Eingangsspannung:* -40% - + 15% Un
- *Eingangsstrom:* 2.5 – 110% Ie
- *Ziel cos/phi:* 0.85 Ind a 0.95 Cap
- *Messung:* Spannung, Strom, Cosφ, THD I%
- *LCD Anzeige:* 16 Zeichen 4 Reihen
- *LED:* Relais, Stufe , MAN/AUT Ind/Cap
- *Stufenanzahl:* 12
- *Alarm Ausgangsrelais:* 1
- *Ausgangskontakt:* max. 8A 250V , max Spannung 440V
- *Anschluss:* Standard
- *Betriebstemperatur:* -20°C + 55°C
- *Schutzart (außen):* IP41; optional IP54-IP65

## Ausstattung

- ABS Gehäuse 144x144mm
- Betriebsspannung 380V-415V ( auf Anfrage 230V)
- Messung Eingangsspannung max 525Vac
- Messung Eingangsstrom mittels Stromwandler xx /5A
- Programmierbereich Strom 5A bis 10000A
- Spannung/Strom echt RMS Messung
- Strom THD% bis zur 32° Harmonischen
- Leistungsfaktormessung (cosφ)
- Messung 2 oder 4 Quadranten
- Steuerung Ventilator (FAN)
- Max. Betriebtemperatur (OVERTEMP)
- Programmierbereich Leistungsfaktor 0.85 Ind to 0.95 Cap
- Programmierung einzelner Stufen (kvar) 0.1 to 6000
- Schaltzeiten 5 to 240 Sek. (Werkseinstellung 30 Sek )
- Kondensatorspannung 80 to 650V
- Cosφ Anzeige, Nenn- Strom und Spannung
- Einstellung Schaltverzögerung
- Max. dauerhafter Wert THDI (THERM THDI%)
- Max. kurzfristiger Wert THDI (OVER THERM THDI%)
- Messung:
  - Echtwert Strom, Spannung
  - Nennstrom
  - Strom Netzharmonische
  - Leistungsfaktor
  - Strom THDI%
  - Betriebstemperatur °C (mittels Fühler)
  - Max. Strom/Spannung
  - Aktive, Reaktive und Scheinleistung
  - Unterschied tatsächlicher und programmierter reaktiver Leistung
  - wöchentlicher Leistungsfaktor (Durchschnitt)
  - Aktiv/Reaktive Leistung bei 4 Quadrantenbetrieb

## Gewährleistung

Comar Condensatori s.p.a. gewährt Garantie für 12 Monate ab Verkaufsdatum.

Die technische Spezifikation gilt für normale Betriebsbedingungen, wie in der Anleitung beschrieben. Jede Verantwortung wird abgelehnt, wenn durch Nichtbefolgen der Anleitung Schäden entstehen.

### WICHTIG

*Es ist sicherzustellen, dass die Kompensationsanlage und Kondensatoren hinsichtlich der Netzharmonischen ausreichend dimensioniert werden und auf die Netzverhältnisse angepasst werden*

## REFERENZEN

- CEE 73/23 e 93/68 (Niederspannung)
- CEE 89/336 e 93/68 (EMC)
- EN 61000-6-1 – EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3 – EN 61000-6-4
- EN 60335-1