



Regolatore del fattore di potenza, modello BMR 6/8/12

Guida utente rev. 7 (SW rev. DP8 T 2.09)

Sommario

1.	Guida rapida.....	2
1.1	Descrizione della morsettiera	2
1.2	Installazione: configurazione del Trasformatore Amperometrico (TA).....	2
1.3	Significato dei simboli	2
1.3.1	Pulsanti multifunzione – significato principale	2
1.3.2	Visualizzazioni simboliche	3
1.3.3	Elenco di altri simboli.....	3
1.4	Schermate degli allarmi	3
1.5	Schermate dei dati principali	3
1.6	Funzionamento in manuale	3
1.6.1	Dati dei banki di condensatori	3
1.6.1.1	Impostare e resettare lo stato dei contattori (ON / OFF).....	4
1.6.2	Programmazione	4
1.6.2.1	Come scorrere un menu.....	4
1.6.2.2	Come cambiare il valore di un parametro	4
1.6.2.3	Menu PAR SETUP	4
1.6.2.4	Menu MAIN SETUP.....	4
1.7	Funzionamento in automatico	4
2.	Guida di riferimento	4
2.1	Schermate degli allarmi	4
2.2	Schermate dei dati principali	5
2.2.1	Azzeramento dei dati storici	6
2.3	Schermate dei dati dei condensatori	6
2.4	Menu PAR SETUP	6
2.4.1	Protezione THDi	7
2.5	Menu MAIN SETUP.....	7
2.5.1	Modalità FIX – Vincolare il contattore di un banco di condensatori allo stato ON / OFF	8
3.	Dati tecnici.....	8



1. Guida rapida

1.1 Descrizione della morsettiera

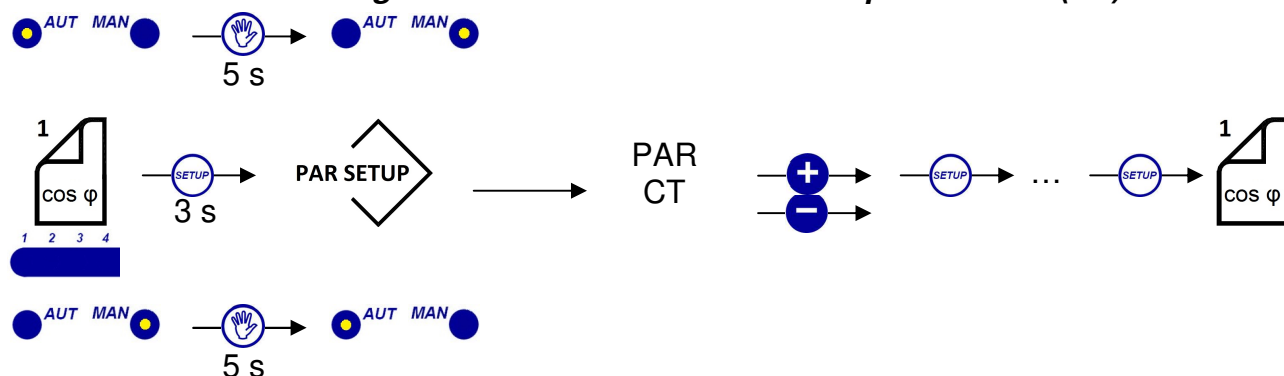
ID	Description	BMR6	BMR8	BMR12
L2	VOLTAGE INPUT – ingresso di misura della seconda fase L2 or S	x	x	x
L3	VOLTAGE INPUT – ingresso di misura della terza fase L3 or T	x	x	x
S1	POWER SUPPLY prima fase – può essere cablato con L2	N.A.	x	x
S2	POWER SUPPLY seconda fase – può essere cablato con L3	N.A.	x	x
C1(C) C2(A)	FAN ALARM RELAY (AUX RELAY) – contatto libero da tensione. Può essere programmato come un relè di allarme oppure come controllo del ventilatore	x	x	x
TA1	C.T. – morsetto k – collegamento al secondario del trasformatore di corrente	x	x	x
TA2	C.T. – morsetto l (L minuscolo) collegamento al secondario del trasformatore di corrente	x	x	x
Gnd	SERIAL INTERFACE – Segnale di massa dell'interfaccia seriale. RS485 oppure RS232 (pin 5)	x	x	x
Rx/B	SERIAL INTERFACE – segnale Rx per un collegamento a due fili della connessione seriale (pin 2)	x	x	x
Tx/A	SERIAL INTERFACE – segnale Tx per un collegamento a due fili della connessione seriale (pin 3)	x	x	x
P1 P2	PROBE – sensore di temperature	x	x	x
C	Segnale commune dei relè di uscita	x	x	x
1 .. n	Relè di uscita, to be used to control the capacitor bank switch	n=6	n=8	n=12
-	non collegato			

Note:

N.A. – non disponibile

x – presente

1.2 Installazione: configurazione del Trasformatore Amperometrico (TA)

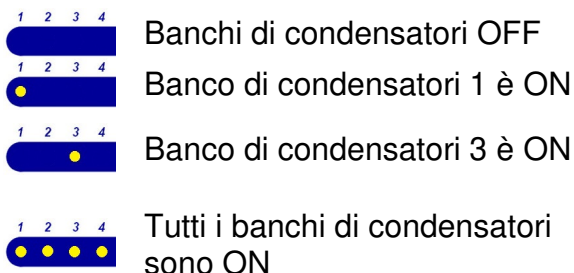
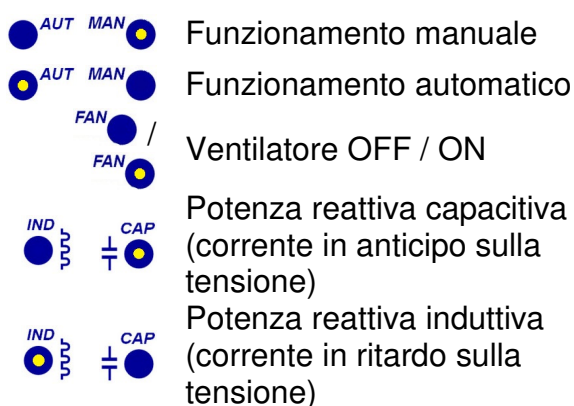


1.3 Significato dei simboli

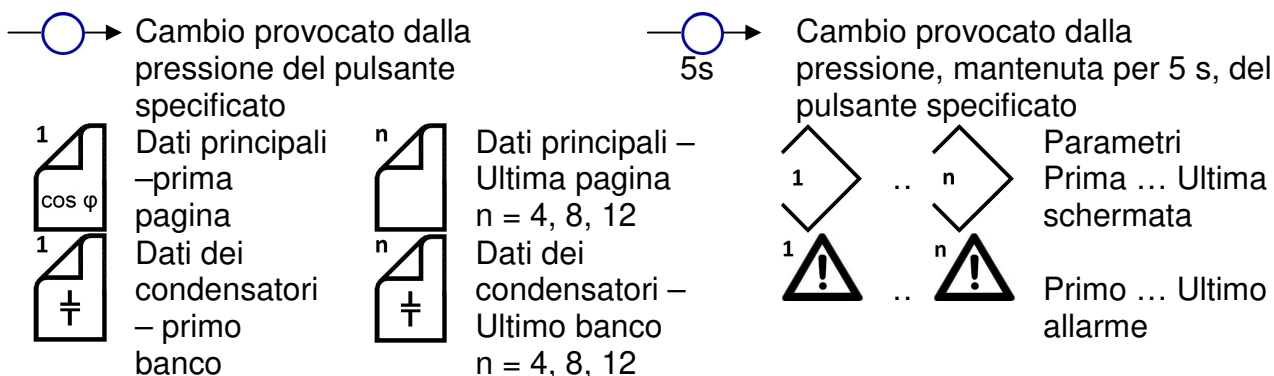
1.3.1 Pulsanti multifunzione – significato principale

	Commuta da manuale ad automatico Torna alla schermata precedente		Decrementa il valore di un parametro
	Ingresso nel menu di programmazione Passaggio al prossimo schermo Conferma il valore di parametro		Incrementa il valore di un parametro

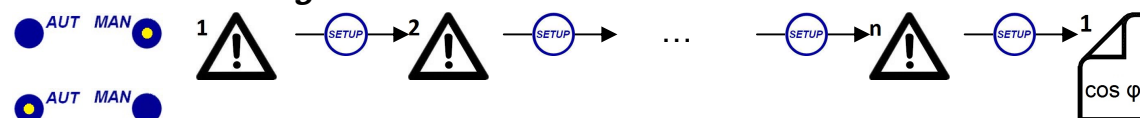
1.3.2 Visualizzazioni simboliche



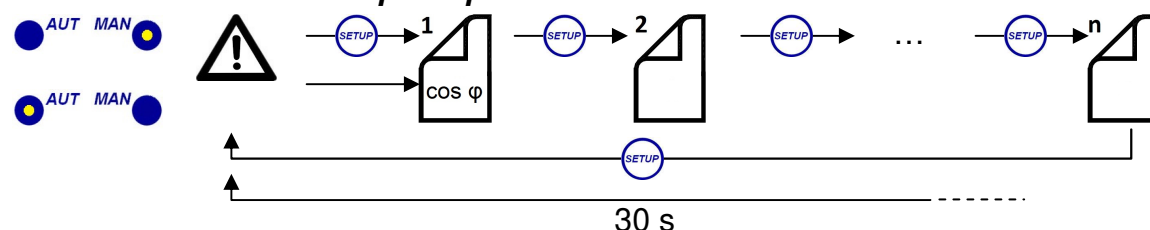
1.3.3 Elenco di altri simboli



1.4 Schermate degli allarmi



1.5 Schermate dei dati principali

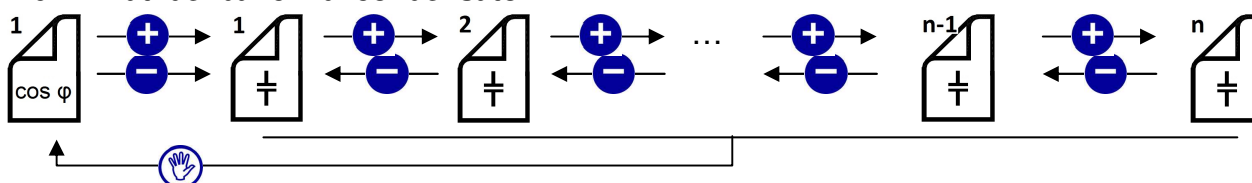


1.6 Funzionamento in manuale

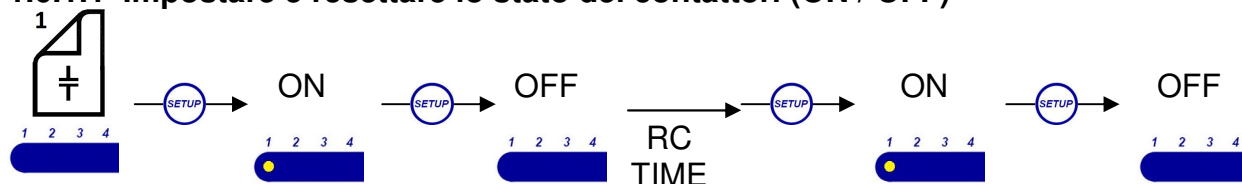


Le sicurezze del regolatore in modalità manuale sono disabilitate. Si raccomanda di riportare sempre il regolatore in modalità automatica al termine della programmazione/manutenzione.

1.6.1 Dati dei banchi di condensatori



1.6.1.1 Impostare e resettare lo stato dei contattori (ON / OFF)

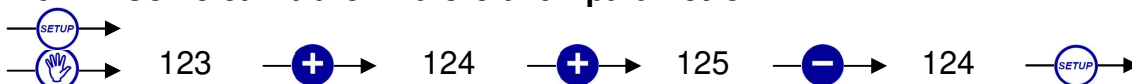


1.6.2 Programmazione

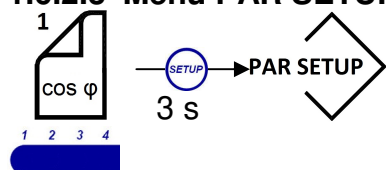
1.6.2.1 Come scorrere un menu



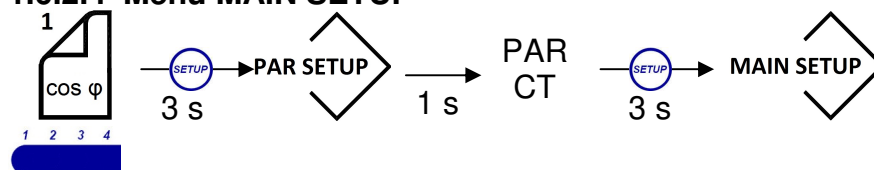
1.6.2.2 Come cambiare il valore di un parametro



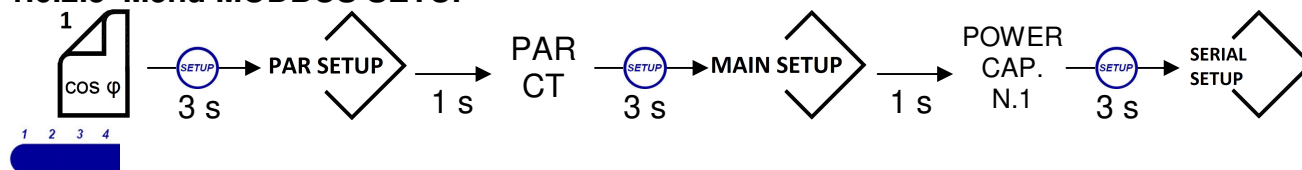
1.6.2.3 Menu PAR SETUP



1.6.2.4 Menu MAIN SETUP



1.6.2.5 Menu MODBUS SETUP



1.7 Funzionamento in automatico



2. Guida di riferimento

2.1 Schermate degli allarmi

Il relè di allarme commuta, in accordo al modo di funzionamento programmato (Vedere par.2.5, parametro ALARM RELAY), quando almeno uno degli allarmi identificati dalla "x" nella colonna AR, appare.

Il regolatore scollega tutti i banchi di condensatori quando almeno uno degli allarmi identificati con "x" nella colonna C, appare.

Messaggio di allarme	Condizione di allarme	AR	C
HIGH VOLTAGE	$U > 1.1 \times U_n; t > 15 \text{ min}$	x	x
LOW VOLTAGE	$U < 0.85 \times U_n; t > 5 \text{ s}$	x	
HIGH CURRENT	$ \bar{I} > 1.1 \times I_n; t > 2 \text{ min}$	x	
LOW CURRENT	$ \bar{I} < 0,06 \times I_n; t > 5 \text{ s}$		
	$ \bar{I} < 0,06 \times I_n; t > 2 \text{ min}$	x	x (1)

Messaggio di allarme	Condizione di allarme	AR	C
UNDER COMPENS	$\cos \varphi < \text{SET COS } \varphi$; $t > 15 \text{ min}$	x	
OVER COMPENS	$\pm \text{CAP}$; $t > 2 \text{ min}$	x	x
HIGH THD%	$\text{THD I\%} > \text{THERM THD I\%}$; $\Sigma \Delta t_i > \text{SENS THD I\%}$ (see par.2.4.1)	x	x
OVER THD%	$\text{THD I\%} > \text{OVER THD I\%}$ (see par. 2.4.1)	x	x
OVER TEMPERATURE	$T > \text{OVER TEMP}$	x	x
MAIN FAILURE	The supply voltage is too low (alarm displayed only in models: BMR8, BMR12); $t > 5 \text{ ms}$	x	x

Quando le condizioni di allarme finiscono: il normale funzionamento viene ripristinato e il relè di allarme viene ripristinato.

Note: (1) scollegamento dei banchi di condensatori disponibile solo dalla versione SW 2.07.

2.2 Schermate dei dati principali

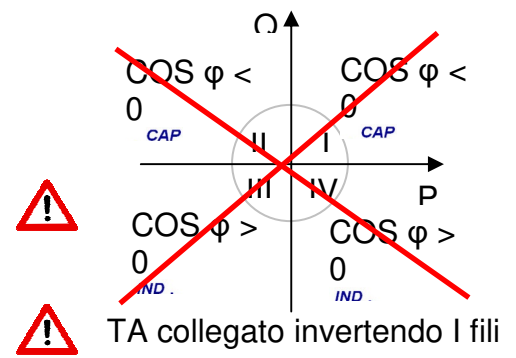
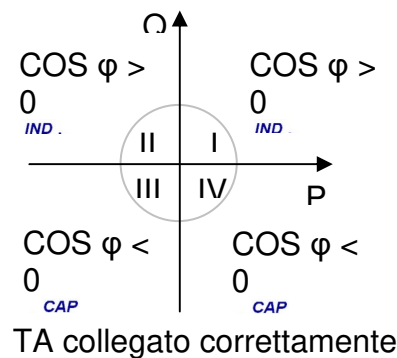
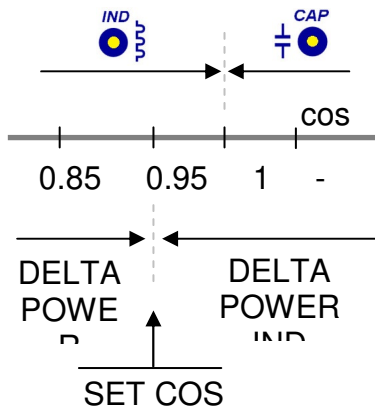
In funzione del modello di regolatore installato, saranno visualizzati tutti o alcuni dei seguenti dati, su più schermate. Vedere anche par.1.5.

COS φ	Fattore di potenza > 0 quando  < 0 quando 
VOLTAGE	Valore RMS [V]
CURRENT	Valore RMS [A] in modulo
Delta Power	Potenza reattiva in difetto o in eccesso confrontata con il parametro SET COS φ [kVar]
THD I%	Distorsione armonica totale in corrente [%]
WK COS φ	Media settimanale del Fattore di potenza
Ifo	Corrente alla frequenza nominale [A] in modulo
Iharm	Corrente armonica [A] in modulo
T. PROBE	Temperatura istantanea [°C]
T. START FAN	Da non usare – Chiude il relè dedicato al ventilatore (non cablato)

SET COS φ	Valore desiderato del cos φ durante il funzionamento automatico (modificabile solo in funzionamento manuale) Range BMR8/12: 0.5 .. 0.99 IND 0.99 .. 0.5 CAP Range BMR6: 0.85 .. 0.99 IND 0.99 .. 0.95 CAP
P	Potenza Attiva [kW] in modulo
Q	Potenza Reattiva [kVar] in modulo
A	Potenza Apparente [kVA] in modulo
THD I% MAX	Massimo valore della distorsione armonica totale in corrente [%]; vedere par. 2.2.1
Vrms MAX	Massimo valore RMS della tensione [V]; vedere par. 2.2.1
Irms MAX	Massimo valore RMS della corrente [A]; vedere par. 2.2.1
T. MAX	Massimo valore della temperatura [°C]; vedere par. 2.2.1

P MAX	Massimo valore della Potenza attiva [kW] in modulo; vedere par. 2.2.1
Q MAX	Massimo valore della potenza reattiva [kVAr] in modulo; vedere par. 2.2.1

A MAX	Massimo valore della potenza apparente [kVA] in modulo; vedere par. 2.2.1
-------	---



$$\text{CURRENT} = |\bar{I}|; P = |\bar{P}|; Q = |\bar{Q}|$$

2.2.1 Azzeramento dei dati storici

Ogni valore storico Massimo può essere azzerato premendo **+** e confermando con la pressione di **-**.

2.3 Schermate dei dati dei condensatori

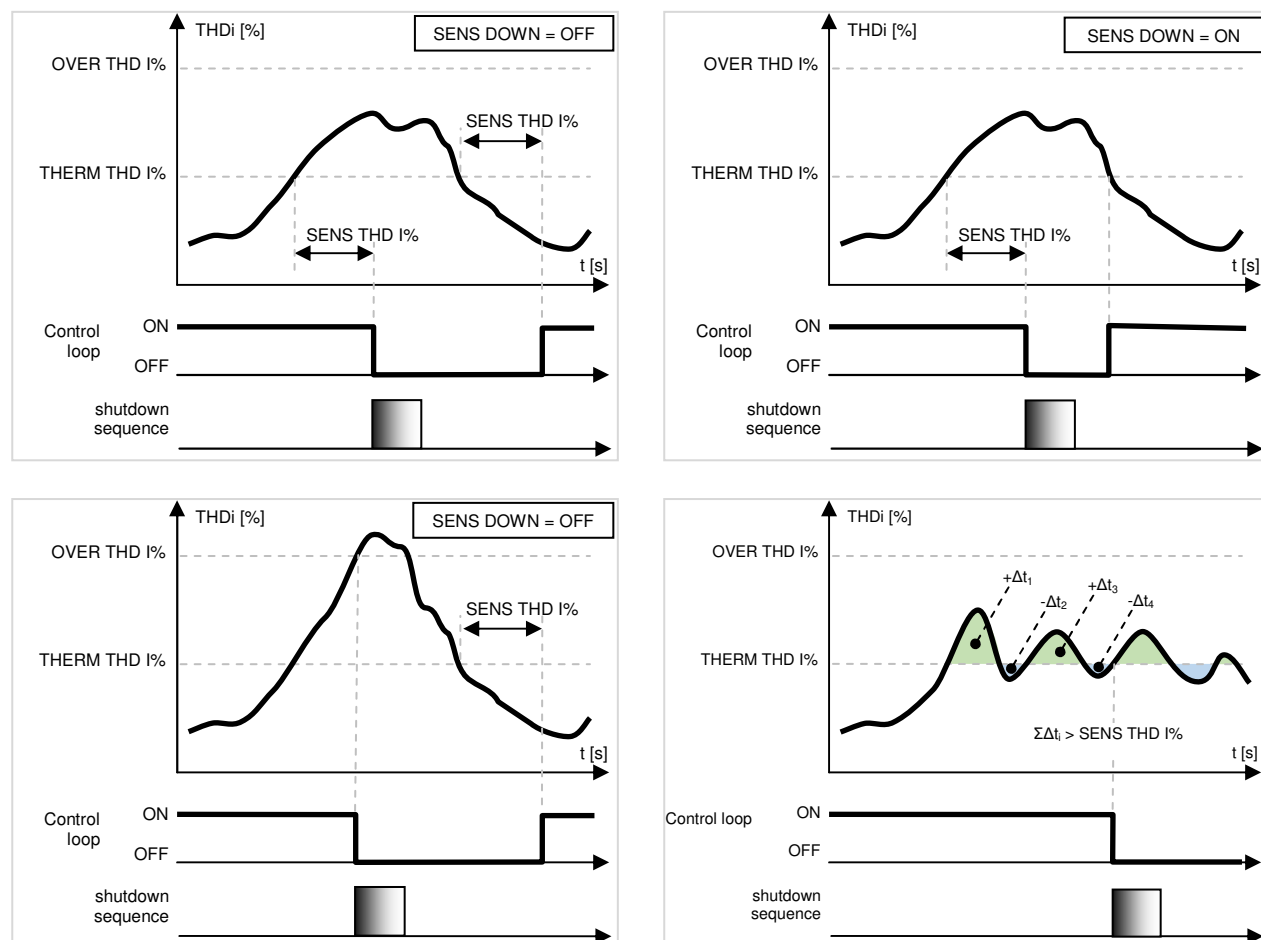
Vedere anche par. 1.6.1. Ogni schermata mostra anche quante volte il banco dei condensatori è stato collegato (parametro CNT). Il messaggio WAIT RC TIME appare quando il banco di condensatori è stato scollegato da poco tempo ($t < RC \text{ TIME}$).

2.4 Menu PAR SETUP

PAR CT	Trasformatore di corrente – corrente del primario (eg. 1000 /5) [A]; 5 .. 10 000 A 5 .. 80 passi da 5; 80 .. 200 passi da 10; 200 .. 1000 passi da 50; 1000 ... 5000 passi da 100; 5000 .. 20000 passi da 250
SENS	Sensibilità della regolazione del cos ϕ
OVER TEMP	Temperatura massima di funzionamento [°C]; 50 .. 80 °C
THERM THD I%	Soglia termica della protezione THDi [%]
OVER THD I%	Soglia istantanea della protezione THDi [%]
SENS THD I%	Tempo di intervento della soglia termica della protezione THDi [s]
SENS DOWN	ON = l'attivazione dei banchi di condensatori (anello di regolazione) avviene immediatamente quando THD I% < THERM THD I% OFF = l'attivazione dei banchi di condensatori (anello di regolazione) avviene quando THD I% < THERM THD I% ed il tempo SENS THD I% è trascorso
 Per modificare il valore usare:  +  ;  + 	

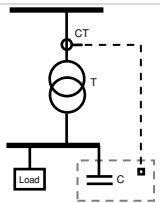
2.4.1 Protezione THDi

L'impostazione della protezione THDi (parametri THD I%, OVER THD I%, SENS THD I%, SENS DOWN) è legata alle caratteristiche tecniche dei condensatori installati. Verificare quindi i dati forniti dal costruttore per il massimo contenuto armonico in corrente per cui i condensatori sono stati progettati. Es: 50% per 60 s.



2.5 Menu MAIN SETUP

POWER CAP N. 1	Potenza reattiva dei banchi di condensatori 1, 2 ... n; 0.0 .. 6 000 [kVar]
POWER CAP N. 2	0.0 .. 10.0 passi da 0.1; 10.0 .. 100.0 passi da 0.5; 100.0 .. 1000.0 passi da 2.5; 1000 .. 2000 passi da 10; 2000 .. 6500 passi da 50
...	
POWER CAP N. n	i Per impostare un banco di condensatori nella modalità FIX vedere par.2.5.1.
CAP VOLTAGE Un	Tensione nominale dei banchi di condensatori [V]; 80 .. 650 V
CAP RC TIME	Tempo minimo di commutazione [s]; 5 .. 240 s
ALARM RELAY	NC / NO = stato del relè di allarme quando non ci sono condizioni di allarme (normalmente chiuso / normalmente aperto) FAN = da non usare
EXTERNAL TV	NOT PRESENT = nessun trasformatore di tensione è collegato PRESENT = un trasformatore di tensione è collegato
RATIO TV	Rapporto tra primario e secondario; 1.1 .. 250.0 passi da 0.1.

		Esempio: impostare 200 per un rapporto 200/1.  Un valore non corretto causerà una visualizzazione non corretta della tensione	
	RATIO MT	Quando il segnale volt-metrico viene rilevato a monte del trasformatore e il quadro di rifasamento è collegato a valle del trasformatore, è necessario impostare questo parametro. Vedere figura a destra. Impostare questo parametro al rapporto di trasformazione; 1.1 .. 250.0 passi da 0.1.  Un valore non corretto causerà calcoli interni errati con effetti non prevedibili.	
LINE FREQ	Frequenza nominale (50 / 60) [Hz]; usare  per cambiare il dato		
LINE TYPE	TRI = rete 3-fase; MONO = rete 1-fase; usare  per cambiare il dato		
SYSTEM MODE	2 = controllo a 2 quadranti, deve essere usato quando il flusso di energia è solo unidirezionale 4 = controllo a 4 quadranti, deve essere usato quando il flusso di energia è in entrambe le direzioni (applicazioni di fotovoltaico)		

2.5.1 Modalità FIX – Vincolare il contattore di un banco di condensatori allo stato ON / OFF

Per impostare un banco di condensatori nella modalità FIX impostare la sua potenza (parametro POWER CAP) a 0.0. Quindi premere  oppure  per leggere "FIX" nel valore del parametro.

Il regolatore non considera ogni banco di condensatori impostato nella modalità FIX. Lo stato di un banco di condensatori programmato nella modalità FIX è definito dalla procedura descritta al par. 1.6.1.1. Usando questa funzione è possibile creare un Sistema misto: a compensazione automatica e fissa.

 Nei casi di allarmi che possono danneggiare i condensatori, il regolatore spegne anche i banchi di condensatori in modalità FIX. Quando la condizione di allarme sparisce, sono impostati nuovamente al valore predefinito.

3. Dati tecnici

Alimentazione	230 Vac $\pm$ 10% 380 .. 415 Vac $\pm$ 10%	LCD Display:	16 caratteri 4 righe retro-illuminate
Tensione di esercizio:	380 .. 415 Vac $\pm$ 10%	Led:	Relè dei banchi di condensatori; modalità MAN/AUT; IND / CAP; FAN
Frequenza di esercizio:	50 / 60 Hz	Banchi di condensatori:	BMR4=4, BMR6=6, BMR8=8, BMR12=12
Consumo:	5 VA	Uscita relè di allarme:	1 (programmabile)
Tensione ingresso di misura:	< 525V	Portata dei contatti di uscita:	8A 250V (AC1), max switching 440V
Corrente ingresso di misura:	$I_{CT} = 5 \text{ A}; 6 \dots 110\% I_{CT}$	Terminali:	estraibili
Impostazione del fattore di Potenza:	BMR8/12: 0.5 IND .. 0.5 CAP BMR6: 0.85 IND .. 0.95 CAP	Temperatura di esercizio:	-20°C .. + 55°C
Misure:	Tensione RMS; Corrente RMS; Cos ϕ @ fn; THDI% (h $\leq$ 32); Potenza Attiva, Reattiva ed Apparente; Temperatura	Gradi di protezione esterno:	IP41
		protocollo di comunicazione:	MODBUS RTU – RS485



Power Factor Correction regulator, model BMR 6/8/12 **User guide rev. 7 (SW rev. DP8 T 2.09)**

Summary

1. Quick guide.....	10
1.1 Terminal description	10
1.2 Installation: Current Transformer (CT) configuration	10
1.3 Meaning of the symbols.....	10
1.3.1 Multifunction push buttons – primary meanings	10
1.3.2 Visual signals.....	11
1.3.3 List of other symbols.....	11
1.4 Alarms screens.....	11
1.5 Main data screens	11
1.6 Manual operation.....	11
1.6.1 Capacitor banks data.....	11
1.6.1.1 Set / Reset the contactor status (ON / OFF).....	12
1.6.2 Programming.....	12
1.6.2.1 How to scroll a menu.....	12
1.6.2.2 How to change the value of a parameter.....	12
1.6.2.3 PAR SETUP menu	12
1.6.2.4 MAIN SETUP menu.....	12
1.7 Automatic operation.....	12
2. Reference guide	12
2.1 Alarm screens	12
2.2 Main data screens	13
2.2.1 Historical data reset.....	14
2.3 Capacitor data screen	14
2.4 PAR SETUP menu	14
2.4.1 THDi protection.....	14
2.5 MAIN SETUP menu.....	15
2.5.1 FIX mode – Constrain the contactor of a capacitor bank to the status ON / OFF	16
3. Technical data	16



1. Quick guide

1.1 Terminal description

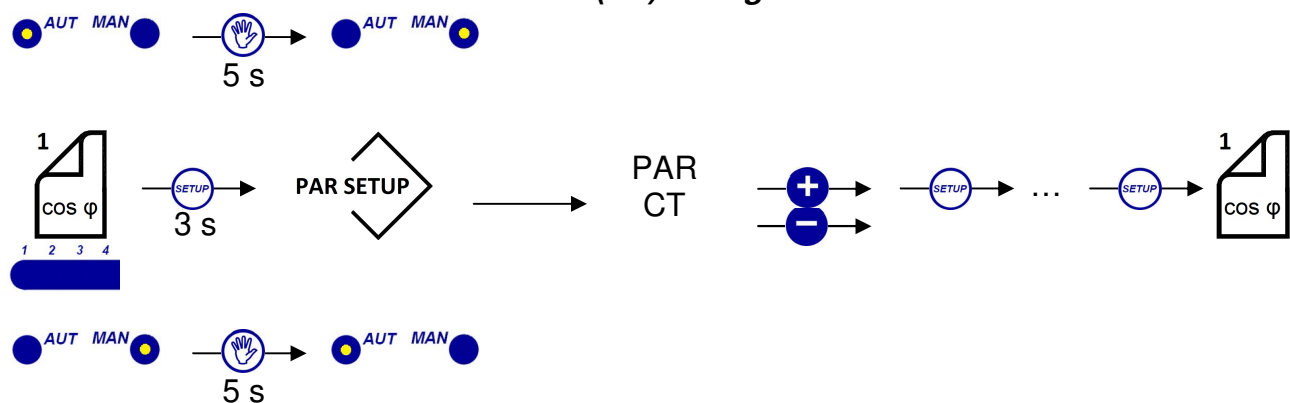
ID	Description	BMR6	BMR8	BMR12
L2	VOLTAGE INPUT – measuring input of the second phase L2 or S	x	x	x
L3	VOLTAGE INPUT – measuring input of the third phase L3 or T	x	x	x
S1	POWER SUPPLY first phase – it could be wired with L2	N.A.	x	x
S2	POWER SUPPLY second phase – it could be wired with L3	N.A.	x	x
C1(C) C2(A)	FAN ALARM RELAY (AUX RELAY) - Voltage free contact. It could be programmed as Alarm relay or as Fan control	x	x	x
TA1	C.T. – terminal k – current transformer secondary winding connection	x	x	x
TA2	C.T. – terminal l (L lower case) of the current transformer secondary winding connection	x	x	x
Gnd	SERIAL INTERFACE - Ground of the serial interface. RS485 or RS232 (pin 5)	x	x	x
Rx/B	SERIAL INTERFACE – Rx wire for a two wire serial connection (pin 2)	x	x	x
Tx/A	SERIAL INTERFACE – Tx wire for a two wire serial connection (pin 3)	x	x	x
P1 P2	PROBE – thermal probe	x	x	x
C	Common signal of the output relay	x	x	x
1 .. n	Output relay, to be used to control the capacitor bank switch	n=6	n=8	n=12
-	not connected			

Note:

N.A. – not available

x – present

1.2 Installation: Current Transformer (CT) configuration

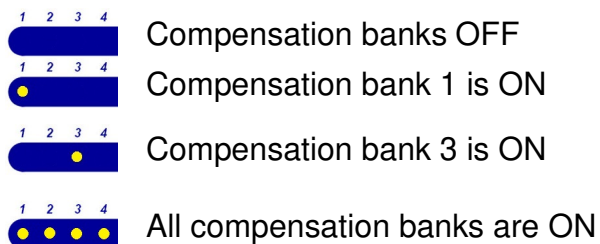
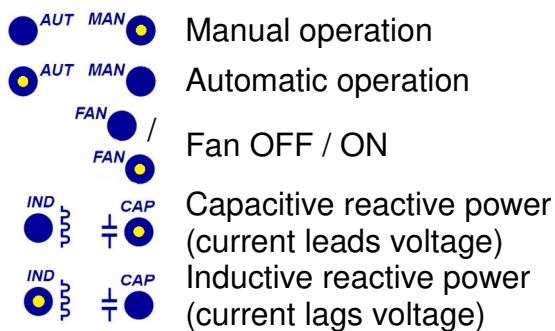


1.3 Meaning of the symbols

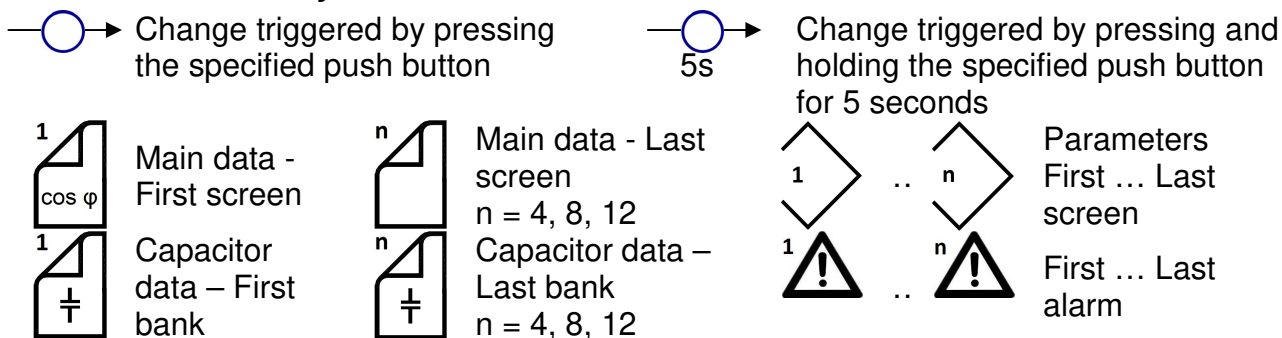
1.3.1 Multifunction push buttons – primary meanings

	Switch between manual and automatic operation Change to previous screen		Decrease the value of a parameter
	Enter the programming menu Change to next screen Confirm a parameter value		Increase the value of a parameter

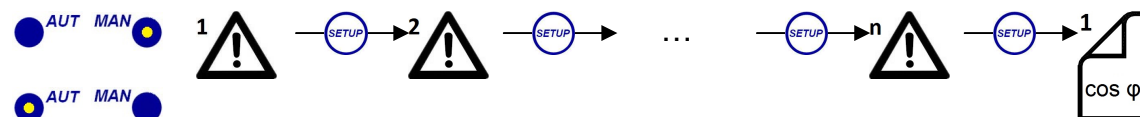
1.3.2 Visual signals



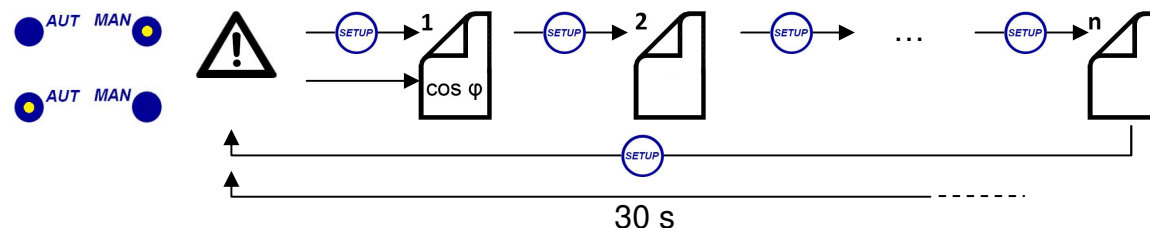
1.3.3 List of other symbols



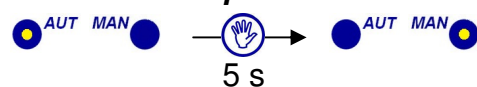
1.4 Alarms screens



1.5 Main data screens

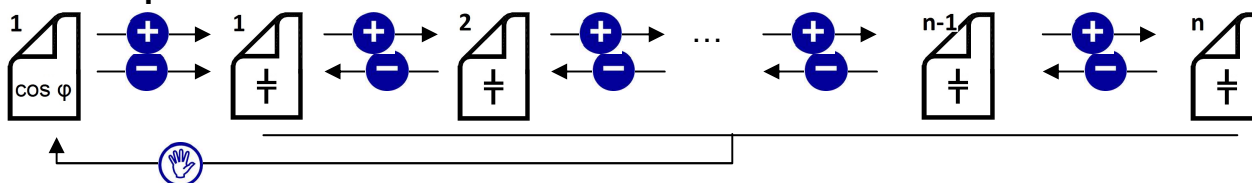


1.6 Manual operation

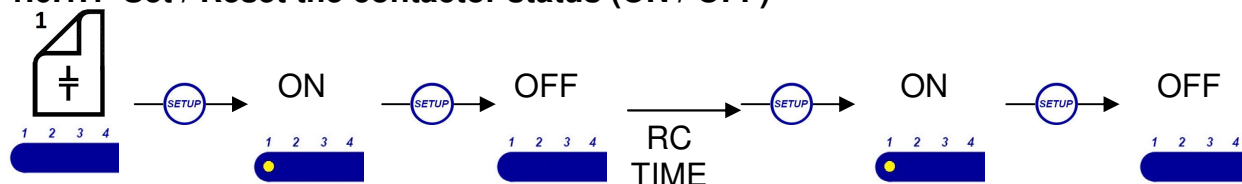


The safety measures of the regulator in manual mode are disabled. It is recommended to always return the regulator to automatic mode after programming / maintenance.

1.6.1 Capacitor banks data



1.6.1.1 Set / Reset the contactor status (ON / OFF)

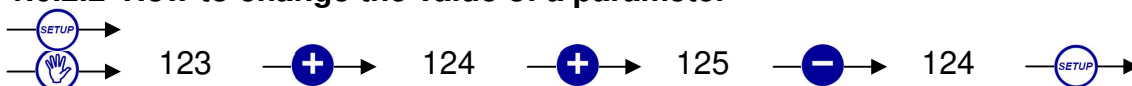


1.6.2 Programming

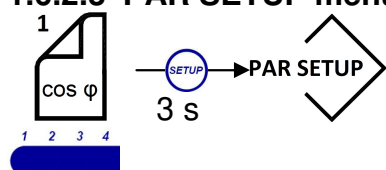
1.6.2.1 How to scroll a menu



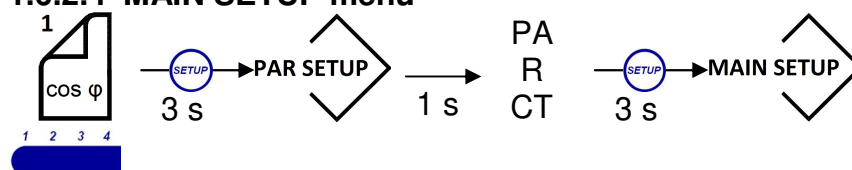
1.6.2.2 How to change the value of a parameter



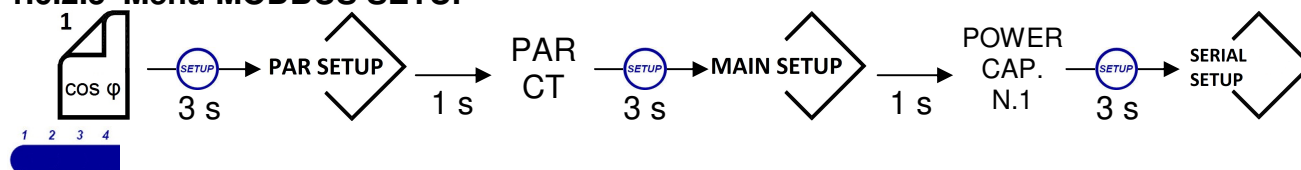
1.6.2.3 PAR SETUP menu



1.6.2.4 MAIN SETUP menu



1.6.2.5 Menu MODBUS SETUP



1.7 Automatic operation



2. Reference guide

2.1 Alarm screens

The alarm relay switches according to the programmed mode (see par. 2.5, parameter ALARM RELAY), when any of the following alarms, identified with “x” in the column AR, occur.

The regulator shutdown all the capacitor banks when any of the following alarms, identified with “x” in the column C, occur.

Alarm message	Alarm condition	AR	C
HIGH VOLTAGE	$U > 1.1 \times U_n$; $t > 15 \text{ min}$	x	x
LOW VOLTAGE	$U < 0.85 \times U_n$; $t > 5 \text{ s}$	x	
HIGH CURRENT	$ \bar{I} > 1.1 \times I_n$; $t > 2 \text{ min}$	x	
LOW CURRENT	$ \bar{I} < 0,06 \times I_n$; $t > 5 \text{ s}$		
	$ \bar{I} < 0,06 \times I_n$; $t > 2 \text{ min}$	x	x (1)
UNDER COMPENS	$\cos \varphi < \text{SET COS } \varphi$; $t > 15 \text{ min}$	x	

Alarm message	Alarm condition	AR	C
OVER COMPENS	 ; t > 2 min	x	x
HIGH THD%	THD I% > THERM THD I%; $\Sigma \Delta t_i > \text{SENS THD I\%}$ (see par. 2.4.1)	x	x
OVER THD%	THD I% > OVER THD I% (see par. 2.4.1)	x	x
OVER TEMPERATURE	T > OVER TEMP	x	x
MAIN FAILURE	The supply voltage is too low (alarm displayed only in models: BMR8, BMR12); t > 5 ms	x	x

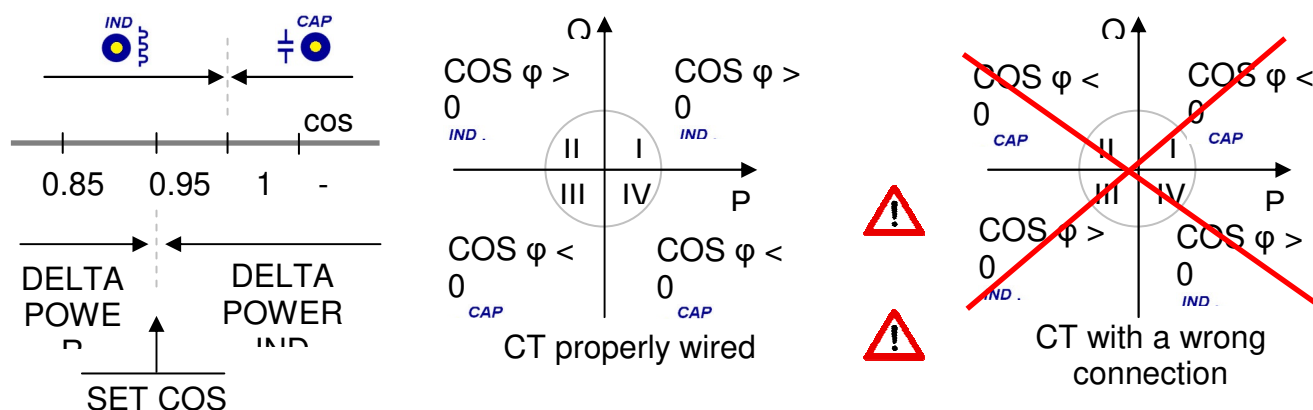
When the alarm condition ends: The normal operations resume and the alarm relay is reset.
Note: (1) capacitor banks shut down available only from revision 2.07.

2.2 Main data screens

Depending on the type of regulator, you will see all or some of the following data on multiple screens. See also par. 1.5.

COS ϕ	Power factor > 0 when  < 0 when 
VOLTAGE	RMS value XXX [V]
CURRENT	RMS value XXX [A] modulus
Delta Power	Reactive power deficit or excess compared to the specified parameter SET COS ϕ [kVar]
THD I%	Total Harmonic Distortion of the current [%]
WK COS ϕ	Average Power Factor per week
Ifo	Current at nominal frequency [A] modulus
Iharm	Harmonic current [A] modulus
T. PROBE	Instantaneous temperature [°C]
T. START FAN	Not to be used – It switch-on the relay dedicated to the fan (not wired)
SET COS ϕ	Set point of the requested cos ϕ in automatic operation (editable only in manual mode) Range BMR8/12: 0.5 .. 0.99 IND 0.99 .. 0.5 CAP Range BMR6: 0.85 .. 0.99 IND 0.99 .. 0.95 CAP

P	Active Power XXX [kW] modulus
Q	Reactive Power XXX [kVar] modulus
A	Apparent Power XXX [kVA] modulus
THD I% MAX	Maximum value of the Total Harmonic Distortion of the current [%]; see par. 2.2.1
Vrms MAX	Maximum RMS value of the voltage XXX [V]; see par. 2.2.1
Irms MAX	Maximum RMS value of the current XXX [A] modulus; see par. 2.2.1
T. MAX	Maximum temperature [°C]; see par. 2.2.1
P MAX	Maximum value of the active power XXX [kW] modulus; see par. 2.2.1
Q MAX	Maximum value of the reactive power XXX [kVar] modulus; see par. 2.2.1
A MAX	Maximum value of the apparent power XXX [kVA] modulus; see par. 2.2.1



$$\text{CURRENT} = |\bar{I}|; P = |\bar{P}|; Q = |\bar{Q}|$$

2.2.1 Historical data reset

Each historical maximum values can be zeroed by pressing  and then confirming by pressing .

2.3 Capacitor data screen

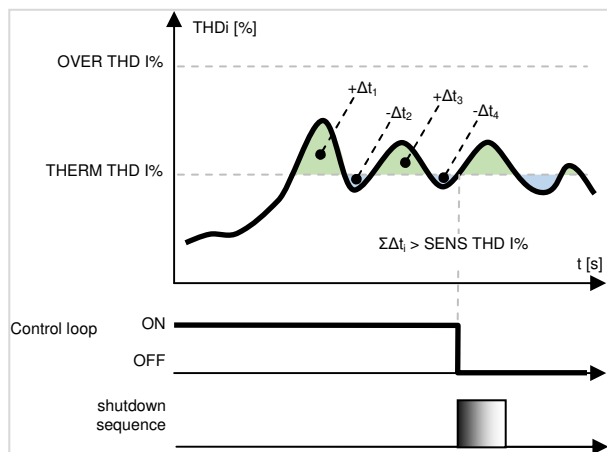
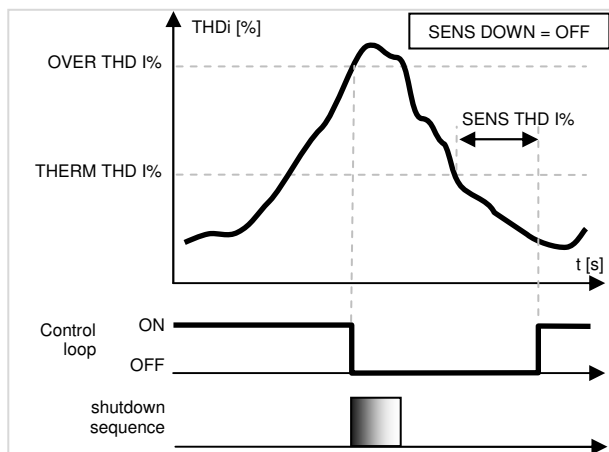
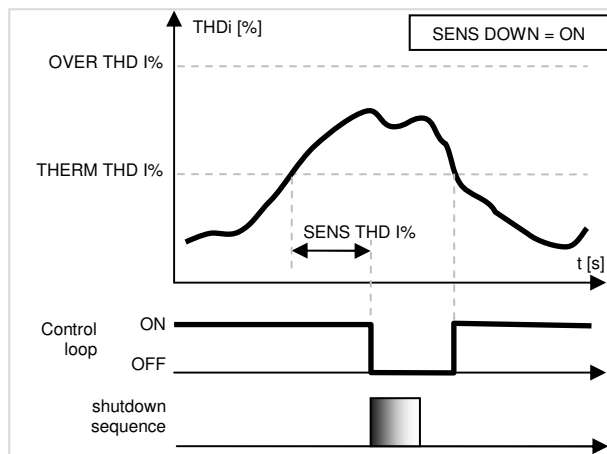
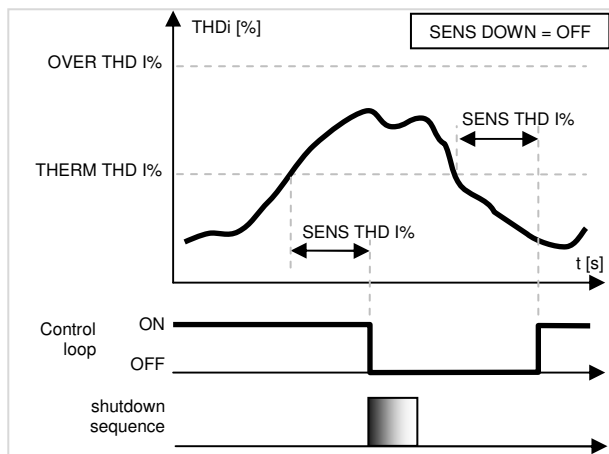
See also par. 1.6.1. Each screen show also how many times the capacitor bank has been connected (parameter CNT). The message WAIT RC TIME appears when the capacitor bank has been disconnected recently ($t < RC \text{ TIME}$).

2.4 PAR SETUP menu

PAR CT	Current Transformer – primary current (eg. 1000 /5) [A]; 5 .. 10 000 A 5 .. 80 step 5; 80 .. 200 step 10; 200 .. 1000 step 50; 1000 ... 5000 step 100; 5000 .. 20000 step 250
SENS	Sensibility on the $\cos \varphi$ regulation
OVER TEMP	Maximum operating temperature [°C]; 50 .. 80 °C
THERM THD I%	Thermal threshold of the THDi protection [%]
OVER THD I%	Instantaneous threshold of the THDi protection [%]
SENS THD I%	Tripping time of the thermal threshold of the THDi protection [s]
SENS DOWN	ON = the activation of the capacitor banks (regulation loop) occurs immediately when THD I% < THERM THD I% OFF = the activation of the capacitor banks (regulation loop) occurs when THD I% < THERM THD I% and a time SENS THD I% is elapsed  To modify the value use:  +  ;  + 

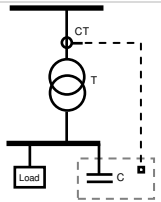
2.4.1 THDi protection

The setup of the THDi protection (parameters THERM THD I%, OVER THD I%, SENS THD I%, SENS DOWN) is connected at the technical characteristics of the installed capacitors. Please, check the technical details supplied by the manufacturer for the maximum harmonic current level for witch the capacitors are designed. Eg.: 50% for 60 s.



2.5 MAIN SETUP menu

POWER CAP N. 1	Reactive power of the capacitor bank 1, 2 ... n; 0.0 .. 6 000 [kVAr] 0.0 .. 10.0 step 0.1; 10.0 .. 100.0 step 0.5; 100.0 .. 1000.0 step 2.5; 1000 .. 2000 step 10; 2000 .. 6500 step 50
POWER CAP N. 2	
...	
POWER CAP N. n	 To set a capacitor bank in FIX mode see par. 2.5.1.
CAP VOLTAGE Un	Nominal voltage of the capacitor banks [V]; 100 .. 1000 [V] step 5
CAP RC TIME	Minimum switching time [s]; 5 .. 240 s
ALARM RELAY	NC / NO = status of the alarm relay when no alarm condition are present (normally closed / normally open) FAN = not to be used
EXTERNAL TV	NOT PRESENT = no Voltage Transformer is connected PRESENT = a Voltage Transformer is connected
	RATIO TV primary to secondary ratio; 1.1 .. 250.0 step 0.1. Example: set 200 for a ratio 200/1.  A wrong value will cause a wrong displaying of the voltage

	RATIO MT	When the volt metric signal is read upstream of a transformer and the PFC equipment is connected downstream of the transformer, it is necessary to set this parameter. See picture on right. Set this parameter to the power transformer ratio; 1.1 .. 250.0 step 0.1.  A wrong value will cause wrong internal calculations, with unpredictable results.	
LINE FREQ	Rated frequency (50 / 60) [Hz]; use  to change values		
LINE TYPE	TRI = 3-phase network; MONO = 1-phase network; use  to change values		
SYSTEM MODE	2 = 2-quadrant control, to be used when energy flow in only one direction 4 = 4-quadrant control, to be used when energy flow in both directions (photovoltaic applications)		

2.5.1 FIX mode – Constrain the contactor of a capacitor bank to the status ON / OFF

To set a capacitor bank in FIX mode set its power (parameter POWER CAP) to 0.0. Then press  or  to read “FIX” on the parameter value.

The regulator does not consider any capacitor banks programmed in FIX mode. The status of a capacitor banks programmed in FIX mode is defined by the procedure described in par. 1.6.1.1. Using this function it is possible to create a mixed system: automatic and fixed compensation.

 In case of alarms which may damage the capacitors, the regulator shutdown also the capacitor banks in FIX mode. When the alarm condition disappears, they are set to the pre-set value.

3. Technical data

Power supply	230 Vac $\pm$ 10% 380 .. 415 Vac $\pm$ 10%	MAN/AUT mode; IND / CAP; FAN
Operating voltage:	380 .. 415 Vac $\pm$ 10%	Capacitor banks: BMR4=4, BMR6=6, BMR8=8, BMR12=12
Operating frequency:	50 / 60 Hz	Alarm output relay: 1 (programmable)
Consumption:	5 VA	Output contacts rating: 8A 250V (AC1), max switching 440V
Voltage input:	< 525V	Terminals: withdrawable
Current input:	$I_{CT} = 5 \text{ A}$; 6 .. 110% I_{CT}	Operating temperature: -20°C .. + 55°C
Power Factor range:	BMR8/12: 0.5 IND .. 0.5 CAP BMR6: 0.85 IND .. 0.95 CAP	External degree protection: IP41
Measures:	RMS Voltage; RMS Current; $\cos\phi$ @ fn; THDI% ($h \leq 32$); Active, Reactive and Apparent power; Temperature	Communication protocol: MODBUS RTU – RS485
LCD Display:	16 characters 4 rows backlight	
Led:	Relay of the capacitor banks;	