



**MICROIDEA**

# POWER FACTOR CONTROLLER

## MANUALE TECNICO DI INSTALLAZIONE

### DPFC06B3 - DPFC12B3



### INDEX

1 - PULSANTI E LED DI SEGNALAZIONE:.....	2
2 - DESCRIZIONE: .....	2
3 - OPERAZIONI: .....	3
4 - SCHEMA ELETTRICO D'INSTALLAZIONE.....	3
5 - MENU DI CONFIGURAZIONE:.....	4
6 - SETTAGGIO PASSWORD:.....	7
7 - AUTORICONOSCIMENTO BANCHI DI CONDENSATORI:.....	7
8 - VISUALIZZAZIONE MISURE:.....	8
9 - SETTAGGIO COS $\phi$ E REGOLAZIONE SENSIBILITA':.....	8
10 - MODALITA' OPERATIVA:.....	9
11 - TABELLA ALLARMI:.....	10
12 - DATI TECNICI: .....	11
13 - MORSETTI POSTERIORI:.....	12
14 - DIMENSIONI: .....	12

**E' DISPONIBILE IN OPZIONE UN MODULO CONVERTITORE PC-USB / RS485 / TTL - CODICE: SCUSB485. LA TABELLA MODBUS-RTU È DISPONIBILE SU RICHIESTA.**



**!!! IMPORTANTE !!! CONSULTARE IL MANUALE DI INSTALLAZIONE PRIMA DELL'USO.**

SE IL PRODOTTO VIENE UTILIZZATO AL DI FUORI DEI MODI QUI SPECIFICATI IL PRODUTTORE NON RISPONDE DELLA SICUREZZA E DELLA FUNZIONALITÀ.

## 1 - PULSANTI E LED DI SEGNALAZIONE:

### 1.1 LED di segnalazione:

-  - Carico induttivo.
-  - Carico capacitivo.
-  - Allarmi.
-  -  $\text{Cos}\phi$  misurato.
-  - Tensione fase di N-L1 / N-L2 / N-L3.
-  - Corrente di L1 / L2 / L3.
-  - Potenza in watt di L1 / L2 / L3.
-  - Potenza in VAR di L1 / L2 / L3.
-  - Potenza in VA di L1 / L2 / L3.
-  - **V**: Distorsione armonica della tensione in % di L1 / L2 / L3.
-  - **A**: Distorsione armonica della corrente in % di L1 / L2 / L3.
-  - Ore di lavoro.
-  - Temperature dello dispositivo (sensore interno).
-  - Moltiplicatore valore visualizzato (kilo = x1000).
-  - Moltiplicatore valore visualizzato (Mega = x1000000).
-  - Modalità automatica/manuale. (ON = Automatica / OFF = Manuale).

### 1.2 Pulsanti :

-  - Pulsante per la selezione della modalità automatica/manuale.
-  - Pulsante per scorrere le Misure o per accedere al Menu di configurazione.
-  - Pulsante per diminuire il valore impostato.
-  - Pulsante per aumentare il valore impostato.

## 2 - DESCRIZIONE:

Unità da incasso per il controllo e la regolazione elettronica del  $\text{Cos}\phi$  con precise ed affidabili misurazioni. Grazie ad un sofisticato algoritmo di calcolo, è in grado di analizzare con grande precisione linee elettriche anche con elevato contenuto di armoniche. Calcolando la potenza reattiva necessaria, permette di collegare i banchi di condensatori utilizzando sempre la miglior combinazione possibile tra numero di inserzioni effettuate e tempo di inserzione.



## 5 - MENU DI CONFIGURAZIONE:

### > ACCEDERE AL MENU IMPOSTAZIONI DI BASE:

- a) Il dispositivo deve trovarsi in modalità MANUALE e tutti i banchi di condensatori devono essere scollegati.
- b) Premere  per 5 secondi.
- c) Il display mostra **SEt**
- d) Il LED  lampeggia con intermittenza di 0.5 secondi.
- e) Premere  per accedere e poi per scorrere la programmazione dei parametri **P. 01 >>> P. 07**
- f) Premere  per diminuire oppure  per aumentare il valore impostato.
- g) Per il parametro **P. 05**, premere contemporaneamente  e  per modificare il tipo di connessione steps:  
**3 PH. - L1 - L2** oppure **L3** (il tipo di connessione è indicato nel display inferiore).  
**3 PH.** connessione Trifase L1-L2-L3.  
**L1** connessione Monofase su fase L1, **L2** connessione Monofase su fase L2, **L3** connessione Monofase sul fase L3.
- h) Premere  per ritornare al parametro precedente.
- i) Proseguire nel Menu e programmare tutti i parametri, fino all'ultimo **P. 07**
- j) Premere  per salvare tutti i dati ed uscire dal Menu impostazioni di base.  
Tutti i LED resteranno accesi per qualche secondo ed i display mostreranno **SAUE** e **PAR**
- k) Se il display mostra **Err**, significa che si è verificato un errore e non è stato possibile salvare i dati.  
Quindi sarà necessario programmare nuovamente tutti i parametri del Menu impostazioni di base.

### 5.1 Menu impostazioni di base:

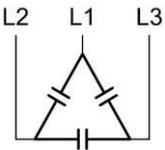
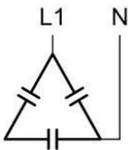
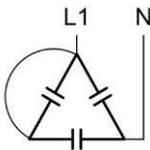
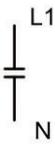
PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE VALORI	DEFAULT
<b>P. 01</b>	Trasformatore di corrente primario. ( <b>t.cur.</b> )	5...10000	5
<b>P. 02</b>	Potenza di targa in VAr del condensatore più piccolo. ( <b>S.VAr</b> )	100...300000	100
<b>P. 03</b>	Tensione nominale condensatori (di targa) in volt. ( <b>C.vol.</b> )	80...750	400
<b>P. 04</b>	Tempo di riconnessione dello stesso step, in secondi. ( <b>rEc.t.</b> ) (TEMPO DI SCARICA DEL CONDENSATORE)	1...600	30
<b>P. 05</b> (LED 1)	Step 1 VAr ( <b>a</b> )	0...300000	0
<b>P. 05</b> (LED 2)	Step 2 VAr ( <b>a</b> )	0...300000	0
<b>P. 05</b> (LED X)	Seguire la programmazione dei passi precedenti eccetto l'ultimo step. ( <b>a</b> )	0...300000	0
<b>P. 05</b> (LED N)	Programmazione ultimo step VAr ( <b>a</b> ) o ventola esterna ( <b>b</b> )	0... 300000 <b>FRn</b>	0
<b>P. 06</b>	Cosφ desiderato ( <b>C.dES.</b> )	0.85 IND 0.90 CAP	0.90 IND
<b>P. 07</b>	Sensibilità (secondo/step). ( <b>SEn5.</b> )	5-600	30

(a) Vedi la prossima pagina "TABELLA CALCOLO CONDENSATORI"

(b) Ventola esterna: premere  fino a che il display mostra **FRn**

Il controllo della temperatura deve essere impostato nel "Menu avanzato" parametri **R. 11** e **R. 12**

> TABELLA CALCOLO CONDENSATORI:

				
POTENZA REATTIVA DI TARGA ( Q )	COLLEGAMENTO TRIFASE ( Q/3 )	COLLEGAMENTO FASE- NEUTRO ( Q/6 )	COLLEGAMENTO A PONTE FASE- NEUTRO ( 2xQ/9 )	COLLEGAMENTO FASE- NEUTRO
0.5 kvar	0.16 kvar	0.08 kvar	0.11 kvar	0.16 kvar
1 kvar	0.33 kvar	0.16 kvar	0.22 kvar	0.33 kvar
1.5 kvar	0.5 kvar	0.25 kvar	0.33 kvar	0.49 kvar
2.5 kvar	0.83 kvar	0.41 kvar	0.55 kvar	0.82 kvar
5 kvar	1.66 kvar	0.83 kvar	1.11 kvar	1.65 kvar
7.5 kvar	2.5 kvar	1.25 kvar	1.66 kvar	2.48 kvar
10 kvar	3.33 kvar	1.66 kvar	2.22 kvar	3.3 kvar
15 kvar	5 kvar	2.5 kvar	3.33 kvar	4.95 kvar
20 kvar	6.66 kvar	3.33 kvar	4.44 kvar	6.61 kvar
25 kvar	8.3 kvar	4.1 kvar	5.5 kvar	8.26 kvar
30 kvar	10 kvar	5 kvar	6.66 kvar	9.91 kvar

- Nella seconda colonna è indicato il valore di potenza reattiva del singolo condensatore trifase in un sistema trifase.
- Nella terza e quarta colonna è indicato il valore di potenza reattiva totale del condensatore trifase in un sistema monofase.
- Nella quinta colonna è indicato il valore di potenza reattiva del condensatore monofase in un sistema monofase.

> ACCEDERE AL MENU AVANZATO:

a) Il dispositivo deve trovarsi in modalità MANUALE e tutti i banchi di condensatori devono essere scollegati.

b) Premere  per 5 secondi.

c) Il display mostra **SEt**

d) Il LED  lampeggia con intermittenza di 0.5 secondi.

e) Premere contemporaneamente  e  per 2 secondi fino a che il display mostra **SEtA**

f) Premere  per accedere e scorrere la programmazione dei parametri **A. 01 >>> A. 19**

g) Premere  per diminuire oppure  per aumentare il valore impostato.

h) Premere  per avanzare al parametro successivo.

i) Premere  per ritornare al parametro precedente.

j) Proseguire nel Menu e programmare tutti i parametri, fino all'ultimo **A. 19**

k) Premere  per salvare i parametri ed uscire dal menu avanzato.

Tutti i LED resteranno accesi per qualche secondo ed i display mostreranno **SAUE** e **PAR**

l) Se il display mostra **Err**, significa che si è verificato un errore e non è stato possibile salvare i dati.

Quindi sarà necessario programmare nuovamente tutti i parametri del Menu impostazioni di base.

## 5.2 Menù avanzato:

Parametro	Descrizione					Range	DEFAULT		
<b>A. 01</b>	Tipo di Rete	0 = Trifase ( 3 Ph. )					0	0	
<b>A. 02</b>	Senso corrente CT	1 = CT in fase ( d ir. )	2 = CT invertito ( inu. )				1 ... 2	1	
<b>A. 03</b>	Frequenza	1 = 50 Hz ( 50hz )	2 = 60 Hz ( 60hz )				1 ... 2	1	
<b>A. 04</b>	Interfaccia seriale TTL	0 = Disabilitata ( Addr. )	1-99 = Abilitata ( Addr. )				0 ... 99	1*	
<b>A. 05</b>	Allarme di temperatura	0 = Disabilitato ( r.t.AL. )	1 = Abilitato ( r.t.AL. )				0 ... 1	0	
<b>A. 06</b>	Unità temperatura	0 = °C ( C )	1 = °F ( F )				0 ... 1	0	
<b>A. 07</b>	Allarme THD(%) I ( t.r.E5. )					110 ... 130	120		
<b>A. 08</b>	THD(%) ritardo attivazione allarme (secondi) ( t.dEL. )					1 ... 240	5		
<b>A. 09</b>	Relay di allarme (vedi tabella pag.10)	0 = n0nE 1 = ALL.	** 2 = A.-HU 3 = A.-LU	*** 4 = A.-HI 5 = A.-LI	6 = A.-HC 7 = A.-LC	8 = A.-th 9 = A.-CS	0 ... 9	1	
<b>A. 10</b>	Tempo disconnessione condensatori causa bassa corrente (secondi) ( d ISC. )					1 ... 240	120		
<b>A. 11</b>	Temp. minima per disattivare il relay ventola. (attenzione all'unità) ( - °C / - °F )					1 ... 240	30		
<b>A. 12</b>	Temp. massima per attivare il relay ventola. (attenzione all'unità) ( - °C / - °F )					1 ... 240	50		
<b>A. 13</b>	Tensione di rete. ( uoLt )					220 / 230 380 / 400 / 440	400		
<b>A. 14</b>	Tipo di contatto relay d'allarme	0 = Aperto ( n0 A. )			1 = Chiuso ( nC A. )		0 ... 1	0	
<b>A. 15</b>	Selezione step fisso		0 = Nessuno ( n0nE ) / Altri ( 5t. F. )			0 ... 12	0		
<b>A. 16</b>	0 = kvar con sottrazione step fisso ( n0r. )			1 = kvar reali ( n0 c. )		0 ... 1	1		
<b>A. 17</b>	Tipo di protocollo seriale	0	Pr0P.	Proprietario	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop	0 ... 15	0
		1	19E. 1	Modbus	19200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		2	96E. 1	Modbus	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		3	48E. 1	Modbus	4800 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		4	24E. 1	Modbus	2400 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		5	12E. 1	Modbus	1200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		6	190. 1	Modbus	19200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		7	960. 1	Modbus	9600 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		8	480. 1	Modbus	4800 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		9	240. 1	Modbus	2400 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		10	120. 1	Modbus	1200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		11	19n. 1	Modbus	19200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		12	96n. 1	Modbus	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		13	48n. 1	Modbus	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		14	24n. 1	Modbus	2400 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		15	12n. 1	Modbus	1200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
<b>A. 18</b>	Anti-Hunting	0 = Disabilitato ( n0r. )	0.90 ... 1.00 = Abilitato ( A.Hun. )			0 / .90 ... 1.00	0		
<b>A. 19</b>	Soglia di allarme Cosφ	0 = Disabilitato ( n0r. )	0.50 ... 0.95 = Abilitato ( 5.A.C5 )			0 / 0.50 ... 0.95	0		

\* I valori da 1 a 99 indicano il numero del dispositivo quando più unità sono connesse ad una rete (max 99).

\*\* Si attiva l'allarme quando la singola fase è fuori limite.

\*\*\* Si attiva l'allarme quando tutte le fasi sono fuori limite.

## 5.3 RESET PARAMETRI DI DEFAULT:

- Quando il parametro **A. 01** è visualizzato, premere contemporaneamente **MAN/AUT** **MODE** **←** **→** per 5 secondi, i display mostreranno **SAUE** e **PAR** e l'unità si riavvierà.

**ATTENZIONE:** Tutte le impostazioni andranno perse e verranno ripristinati i valori di default.

## 6 - SETTAGGIO PASSWORD:

La password di default è **000** e non è attiva (sbloccato).

- Il dispositivo deve trovarsi in modalità MANUALE e tutti i banchi di condensatori devono essere scollegati.
- Premere **MODE** per 5 secondi.
- Il display mostra **SEt**
- I LED **MAN** e **AUT** lampeggiano con intermittenza di 0.5 secondi.
- Premere **MAN** / **AUT** per 10 secondi fino a che il display mostra **5.PAS**.
- Per cambiare la password premere **<-** o **+>**.
- Per uscire senza salvare la password premere **MAN** / **AUT**.
- Per salvare la password premere **MODE** per 5 secondi fino a che i display mostreranno **SAUE** and **PAR**.
- Ora sarà possibile solamente visualizzare i parametri che non potranno essere modificati.
- Quando proverete a cambiare il valore dei parametri il display mostrerà **PAS.**, quindi premendo i pulsanti **<-** o **+>** impostare la password e confermare premendo **MODE**.
- Se la password è corretta avrete accesso alla modifica dei parametri per 5 minuti, dopodiché l'unità tornerà in blocco.
- Se la password non è corretta il display mostrerà **Err**.
- Se quando il dispositivo richiede di inserire la password non viene premuto alcun pulsante per 30 secondi, uscirà dal menu e riprenderà il normale funzionamento.
- Per disabilitare la password inserire il valore **000**, o in casi estremi eseguire il reset (5.3 - RESET PARAMETRI DI DEFAULT).

## 7 - AUTORIZZAZIONE BANCHI DI CONDENSATORI:

- Il dispositivo deve trovarsi in modalità MANUALE e tutti i banchi di condensatori devono essere scollegati.
- Premere **MODE** per 5 secondi.
- Il display mostra **SEt**
- I LED **MAN** e **AUT** lampeggiano con intermittenza di 0.5 secondi.
- Premere ripetutamente **MODE** finché il display mostrerà il valore **P. 05**
- Premere **MODE** per 10 secondi fino a quando i display mostreranno **rEAd** e **StEeP** ed inizierà l'automatico riconoscimento degli steps collegati (VAr). Questa operazione può richiedere alcuni minuti, alla fine il display mostrerà **P. 05**  
Questa procedura riconosce condensatori sia monofase che trifase.  
Durante questa fase il carico applicato deve essere stabile, altrimenti si rischiano errori di valutazione e calcolo delle effettive capacità dei banchi collegati.  
Comunque, al termine della procedura, è possibile visualizzare ed eventualmente correggere manualmente il valore degli step se il valore acquisito risulta errato.
- Premere ripetutamente **MODE** per passare in rassegna tutti gli step acquisiti.
- Se qualche valore fosse errato, premere **<-** o **+>** per correggere il valore.
- Premere **MODE** per salvare tutti i dati ed uscire dal Menu impostazioni di base.  
Tutti i LED resteranno accesi per qualche secondo ed i display mostreranno **SAUE** e **PAR**

**ATTENZIONE:** Capacità inferiori a 100VAr verranno riconosciuti come 0.

## 8 - VISUALIZZAZIONE MISURE:

- a) Il display normalmente mostra il  $\text{Cos}\phi$  dell'impianto, indicando con uno dei seguenti LED  o  se il carico totale è induttivo o capacitivo.  
Per la singola fase, se la virgola decimale sulla quarta cifra del display è accesa, il  $\text{Cos}\phi$  è capacitivo.  
Per la singola fase, se la virgola decimale sulla prima cifra (da sinistra) lampeggia è perché il sistema sta lavorando nel quadrante generativo ed il senso della corrente è invertito (verificare il senso del CT oppure se tutte le fasi sono invertite modificare il parametro **P. 02**).
- b) Premere  per scorrere le misurazioni disponibili e indicate dall'accensione del relativo LED.  
Se  è acceso, il valore andrà moltiplicato x1000 (kilo)  
Se  è acceso, il valore andrà moltiplicato x1000000 (Mega)
- c) selezionando  e premendo il pulsante  il display superiore indicherà il  $\text{Cos}\phi$  desiderato.
- d) Selezionando  e premendo  i display mostrano la tensione fase/fase nel modo seguente:  
- 1° display L1 / L2  
- 2° display L2 / L3  
- 3° display L3 / L1
- e) Selezionando  e premendo  il display mostra la potenza reattiva del minimo banco (step).
- f) Selezionando  e premendo  il display mostra gli steps necessari per la correzione del  $\text{Cos}\phi$ .
- g) Se i LED  e  sono accesi, significa che il  $\text{Cos}\phi$  risulta induttivo e bisogna inserire banchi di condensatori per raggiungere il  $\text{Cos}\phi$  desiderato.
- h) Se i LED  e  sono accesi significa che il  $\text{Cos}\phi$  risulta capacitivo e bisogna disinserire banchi di condensatori per raggiungere il  $\text{Cos}\phi$  desiderato.
- i) Se nessun pulsante viene premuto per 30 secondi, i display ritornano all'indicazione del  $\text{Cos}\phi$  dell'installazione.

## 9 - SETTAGGIO $\text{Cos}\phi$ E REGOLAZIONE SENSIBILITÀ:

### 9.1 Settaggio $\text{Cos}\phi$ :

Per impostare questo parametro (**P. 06**) seguire le istruzioni del paragrafo 5.1 (Menu impostazioni di base).

Il LED  acceso indica un  $\text{Cos}\phi$  induttivo.

Il LED  e il punto decimale sulla quarta cifra sono accesi, siamo in presenza di un  $\text{Cos}\phi$  capacitivo.

### 9.2 Sensibilità:

È il tempo di reazione necessario al dispositivo, una volta che l'algoritmo ha deciso l'azione da intraprendere, per inserire o disinserire i banchi di condensatori necessari per raggiungere il  $\text{Cos}\phi$  desiderato

L'unità di misura è: Secondo/kvar (dove kvar è la capacità banco più piccolo impostata nel **P. 02**).

Per settare la sensibilità (**P. 07**) seguire le istruzioni del paragrafo 5.1 (Menu impostazioni di base).

Il tempo necessario per inserire un banco dipende anche dal tempo di riconnessione del banco stesso (vedi **P. 04**).

### 9.3 esempio:

Il dispositivo deve inserire un banco da 15 kvar sulla fase L1, 20 kvar sulla fase L2 e 8 kvar sulla fase L3.

- Il software prende in considerazione il valore maggiore, in questo caso la fase L2 (20 kvar).
- I valori impostati sono: **P. 02** (banco più piccolo): 10 kvar
- Sensibilità impostata: 60 s/kvar

Avremo: La potenza reattiva necessaria di 20 kvar si compone di 2 x 10 kvar (banco più piccolo **P. 02**) quindi, il dispositivo inserirà il banco in un tempo pari a  $60\text{s} / (2 \times 10\text{kVar}) = 30$  secondi.

**!!! ATTENZIONE !!!**

La modalità operativa non può essere cambiata se il LED  è acceso.

1. Premere  per 1 secondo per cambiare da MANUALE ad AUTOMATICO e viceversa.
2. Il LED  acceso indica la modalità automatica mentre se è spento siamo in manuale.
3. La modalità impostata rimane memorizzata nel dispositivo anche in assenza di alimentazione.

**10.1 MODALITA' MANUALE:**

In questa modalità lo stato degli steps rimane in memoria anche in assenza di alimentazione. Quando torna l'alimentazione il dispositivo ritorna allo stato memorizzato.

1. Premere  o  per selezionare lo step che si vuole inserire, il relativo LED lampeggia.
2. Premere  entro 5 secondi dalla selezione dello step, per modificare lo stato del relay d'uscita (ON oppure OFF).
3. Ripetere le operazioni 1 e 2 per tutti gli step da controllare.
4. Se l'ultimo step è impostato come relay ventola, questo non può essere controllato manualmente.

Nota: anche durante le operazioni manuali, il dispositivo controlla comunque il tempo di riconnessione ( **P. 04** ), quindi una riconnessione manuale dello stesso step, non sarà possibile finché non sarà trascorso il tempo impostato.

**10.2 MODALITA' AUTOMATICA:**

In questa modalità l'algoritmo del dispositivo lavorerà per tenere il  $\cos\phi$  reale il più possibile vicino a quello desiderato.

1. Il LED  che lampeggia indica che il dispositivo sta per effettuare un'operazione di inserzione/disinserzione step.
2. Il tempo in cui verrà effettuata l'operazione dipende dal tempo di riconnessione impostato in **P. 04**.
3. L'algoritmo del dispositivo utilizza sempre la migliore combinazione dei seguenti fattori, secondo una priorità decrescente:
  - a) Potenza reattiva necessaria.
  - b) Tempo di riconnessione dello step selezionato.
  - c) Numero degli step da inserire per raggiungere il  $\cos\phi$  desiderato.
  - d) Numero delle inserzioni già effettuate (storico).
  - e) Tempo totale delle inserzioni già effettuate (storico).
4. L'algoritmo include anche una funzione di protezioni per i condensatori: Anti-Hunting. Questa impedisce che, a causa di un piccolo fabbisogno di potenza reattiva, il sistema inserisca un banco di condensatori troppo grande e faccia quindi andare il sistema in fabbisogno capacitivo e che quindi venga subito disinserito. Quindi interviene impedendo che vengano inseriti ulteriori step quando il  $\cos\phi$  reale è molto vicino a quello desiderato e non ci sono banchi di condensatori tanto piccoli da avvicinarsi ulteriormente, evitando così un loop dannoso per il sistema. Mantenendo così il sistema sempre nel campo induttivo, evitando di entrare in campo capacitivo.

**11 - TABELLA ALLARMI:**

1. In modalità manuale gli allarmi sono solo visivi.
2. Quando un allarme appare sul display, premendo **MODE** l'allarme visivo può essere momentaneamente cancellato, le letture sono accessibili per verificare le cause degli allarmi.  
Se per 30 secondi non viene premuto alcun pulsante, l'allarme visivo ritorna fino alla sua rimozione.
3. Il relay di allarme funziona solo in modalità automatica.

Codice	Descrizione	Ritardo (default)	Parametri d'intervento ed azioni	Display LED
<i>A.-HU</i>	Sovratensione	15min	Tensione che supera il +10% del valore impostato.	Visualizza <i>A.-HU</i> LED <b>V</b> lampeggia
<i>A.-LU</i>	Sottotensione	5s	Tensione al di sotto del -15% del valore impostato.	Visualizza <i>A.-LU</i> LED <b>V</b> lampeggia
<i>A.-HI</i>	Sovracorrente	2min	Corrente che supera il 110% del valore nominale.	Visualizza <i>A.-HI</i> LED <b>A</b> lampeggia
<i>A.-LI</i>	Sottocorrente	5s	Corrente inferiore al 2,5% del valore nominale. Se la condizione di allarme persiste per un tempo superiore a 2 minuti, tutti gli step vengono disconnessi.	Visualizza <i>A.-LI</i> LED <b>A</b> lampeggia
<i>A.-HC</i>	Sovracompensazione	2min	Anche con tutti i banchi di condensatori disconnessi il $\text{Cos}\phi$ resta più alto rispetto al valore desiderato.	Visualizza <i>A.-HC</i> alternato con il $\text{Cos}\phi$
<i>A.-LC</i>	Sottocompensazione	15min	Anche con tutti i banchi di condensatori connessi il $\text{Cos}\phi$ resta più basso rispetto al valore desiderato.	Visualizza <i>A.-LC</i> alternato con il $\text{Cos}\phi$
<i>A.-OT</i>	Sovratemperatura	10s	La temperatura resta a 60°C per almeno 10 secondi.	Display <i>A.-OT</i> alternato con il $\text{Cos}\phi$
<i>A.-TH</i>	THD % I	5s	Il THD è superiore al valore impostato nel parametro <i>A. 07</i>	Visualizza <i>A.-TH</i> alternato con il <b>THD%</b>
<i>A.-PS</i>	Errore parametri	-	I parametri impostati letti dalla EEPROM non sono corretti. È necessario un "reset parametri di default" (sez. 5.3).	Visualizza <i>A.-PS</i>
<i>A.-PC</i>	Errore Parametri Regolazioni / Impostazioni	-	L'unità lavora con parametri di default. Possibili errori di calcolo misure. Impossibilità di impostare i parametri desiderati. È necessario restituire il dispositivo al produttore.	Visualizza <i>A.-PC</i>
<i>A.-PU</i>	Errore contatori/parametri	-	I seguenti parametri letti dalla EEPROM non sono corretti: - $\text{Cos}\phi$ , sensibilità, modalità operativa, contatori. È necessario restituire il dispositivo al produttore.	Visualizza <i>A.-PU</i>
<i>A.-EE</i>	Errore EEPROM	-	È necessario restituire il dispositivo al produttore.	Visualizza <i>A.-EE</i>
<i>A.-FR</i>	Errore frequenza	0	La frequenza supera di +/- 5% il limite impostato in <i>A. 03</i> Probabilmente è necessario impostare correttamente il parametro <i>A. 03</i> La frequenza viene controllata solo all'accensione.	Visualizza <i>A.-FR</i>
<i>A.-CS</i>	$\text{Cos}\phi$ basso	60s	Il $\text{Cos}\phi$ è più basso del valore impostato in <i>A. 1B</i>	Visualizza <i>A.-CS</i> alternato con il $\text{Cos}\phi$

**Nota:** Disattivare l'intervento del relay di allarme è possibile tramite il parametro *A. 05*

**12 - DATI TECNICI:**

<b>Circuito di alimentazione</b>	
Tensione alimentazione	3x400V~ +N
Limiti di funzionamento	-15%...+10% Ue
Frequenza di lavoro	50 o 60Hz
Potenza assorbita L/L - 400VAC	3.7 VA
Immunità alle micro interruzioni	<6ms
Categoria di misura/sovratensione	Class II

<b>Correnti di ingresso</b>	
Corrente nominale	5A
Limiti di funzionamento	0.125...5.5A
Tensione di lavoro	230V~
Capacità di sovraccarico	1.1Ie
Picco di sovraccarico	10 Ie for 1s
Categoria di misura/sovratensione	Class II

<b>Gamma di letture e controllo</b>	
Limiti lettura tensione	180...485V~
Limiti lettura corrente	0.125...5.5A
Tipo letture tensione e corrente	TRMS
Regolazione Cosφ	0.85 induttivo...0.90 capacitivo
Sensibilità di intervento	5...600 s/step
Tempo di riconnessione step	1...600 secondi
FFT - Spettro armonico	THD% - 64st

<b>Uscite relay</b>	<b>6 STEP</b>	<b>12 STEP</b>
Numero relay	06	12
Tipo contatto	1NO	
Corrente massima contatti	8A - 250V~ (AC1)	
Massima corrente contatti in comune	10A	
Categoria isolamento/tensione VDE0110	C/250 - B/400	
Tensione massima commutabile	250V~	
Vita contatti elettrici	20 x 10 <sup>6</sup> ops	
Vita contatti meccanici	100 x 10 <sup>3</sup> ops	

<b>Contenitore e connessioni</b>	<b>6 STEP</b>	<b>12 STEP</b>
Tipologia cavi per connessione	Usare solo 105°C - 1.5/2.5mm <sup>2</sup> - 16/14 AWG	
Temperature di lavoro	-20 / +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 / +70 °C	
Altitudine operativa	Fino a 2000m	
Grado di inquinamento	2	
Isolamento elettrico - rete/contatti	4 kV	
Grado di protezione	IP41 Frontale - IP20 Connettori	
Umidità relativa senza condensazione	95 RH%	
Tipo di contenitore	Montaggio a pannello	
Dimensioni	149 x 149 x 60mm	
Peso	720g	770g

<b>Interfaccia seriale</b>	
TTL	Standard
Protocollo di comunicazione	Proprietario / MODBUS RTU
Connettore	RJ11

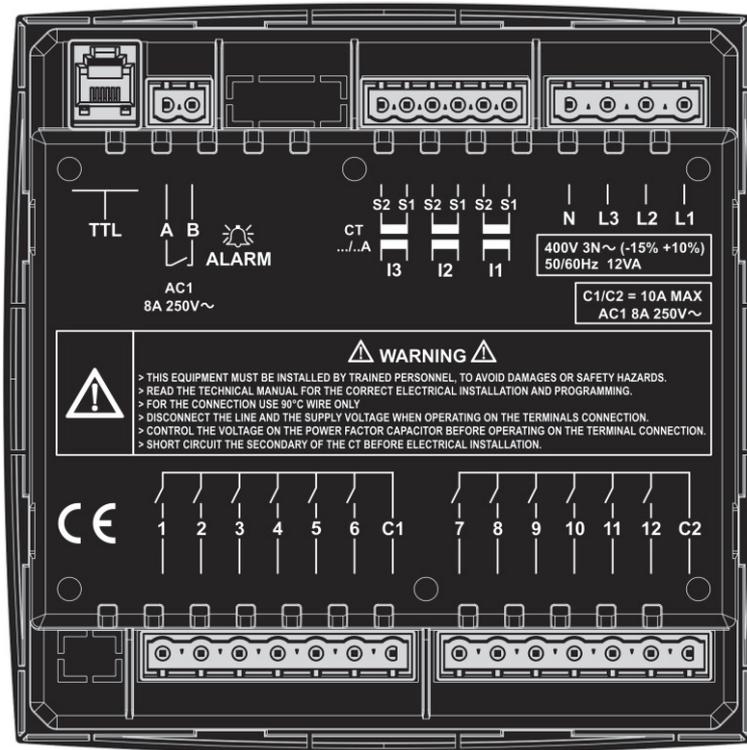
<b>Adattatore seriale TTL / USB / 485</b>	<b>Tutti i modelli</b>
Connettore RJ11 / USB / 485	Codice opzionale da ordinare SCUSB485

**Direttive EC:** - 2014/30/UE - EMC  
- 2014/35/UE - LVD

**Normative di riferimento: CE marking**

- IEC EN 55022      - IEC EN 61000-4-2      - IEC EN 61000-4-3      - IEC EN 61000-4-4      - IEC EN 61000-4-5  
- IEC EN 61000-4-6      - IEC EN 61000-4-11      - IEC EN 61000-6-2      - IEC EN 61000-6-4      - IEC EN 61010-1

**13 - MORSETTI POSTERIORI:**



**14 - DIMENSIONI:**

