



MICROIDEA

POWER FACTOR CONTROLLER

MANUALE TECNICO DI INSTALLAZIONE

DPFC04A - 06A

DPFC04B - 06B - 08B - 12B



INDEX

1 - PULSANTI E LED DI SEGNALAZIONE:	2
2 - OPERATIVITÀ:	2
3 - DIAGRAMMA ELETTRICO D'INSTALLAZIONE:	3
4 - PRIMO AVVIO RAPIDO DEL DISPOSITIVO	4
5 - MENÙ SET-UP:	5
6 - PASSWORD:	9
7 - AUTORICONOSCIMENTO CONDENSATORI:	9
8 - FUNZIONI DI MISURA:	10
9 - $\cos\phi$ E SENSIBILITÀ:	11
10 - MODALITÀ OPERATIVA:	11
11 - TABELLA ALLARMI:	12
12 - DATI TECNICI:	13
13 - CONNESSIONI POSTERIORI:	14
14 - DIMENSIONI:	14

**È DISPONIBILE COME OPTIONAL UN MODULO CONVERTITORE PC-USB / RS485 / TTL - COD: SCUSB485
LA TABELLA DEI REGISTRI MODBUS-RTU È DISPONIBILE SU RICHIESTA.**



!!! ATTENZIONE !!! CONSULTARE IL MANUALE DI INSTALLAZIONE PRIMA DELL'USO.

SE IL PRODOTTO È UTILIZZATO IN UN MODO NON SPECIFICATO DAL PRODUTTORE,
LA SICUREZZA DEL PRODOTTO PUÒ ESSERE COMPROMESSA.

V3.7-IT_05-09-2018 - FW 12.9 / 9.6

1 - PULSANTI E LED DI SEGNALAZIONE:

1.1 LED di riferimento

-  - Carico Induttivo.
-  - Carico Capacitivo.
-  - Temperatura Esterna (sensore Interno).
-  - Funzionamento Manuale dei Relè di Uscita.
-  - Funzionamento Automatico dei Relè di Uscita.
-  - Misura di Tensione Impianto.
-  - Misura di Corrente Impianto.
-  - kvar necessari per raggiungere il Cosφ Desiderato.
-  - Impostazione Cosφ per l'installazione
-  - Distorsione Armonica della Corrente In %.
-  - Ritardo di attivazione Relè di Attivazione Banchi Condensatori.

1.2 Pulsanti :

-  - Pulsante di selezione per le modalità di funzionamento.
-  - Menù di selezione Misure (V, A, kvar, Cosφ, THD, sensibilità).
-  - Diminuzione del valore selezionato.
-  - Aumento del valore selezionato.

1.3 - Descrizione:

Unità da incasso per il controllo e la regolazione elettronica del Cosφ con precise ed affidabili misurazioni a parte errori possibili derivanti dall'invecchiamento dei componenti elettronici.

L'unità tramite algoritmi di calcolo sofisticati è in grado di controllare linee con elevato contenuto di armoniche.

Calcolando la potenza reattiva, permette di collegare i banchi di condensatori, utilizzando la miglior combinazione tra numero di inserzioni e tempi di inserzione.

2 - OPERATIVITÀ:

> Modello:

All'accensione, per un secondo, viene visualizzato il tipo di strumento secondo la tabella seguente:

BOX	Modello	Display LED	Step
96x96	DPFC04A	00.4	04
96x96	DPFC06A	00.6	06
144x144	DPFC04B	00.4	04
144x144	DPFC06B	00.6	06
144x144	DPFC08B	00.8	08
144x144	DPFC12B	0.12	12

> Test inserimento step:

I parametri che vanno da P.01 a P.06 devono essere programmati per primi (5.1 - Set-up Base).

Usando i pulsanti  o  viene attivato il rispettivo LED e relè d'uscita permettendo il controllo dello step.

Diagramma Connessione Monofase:

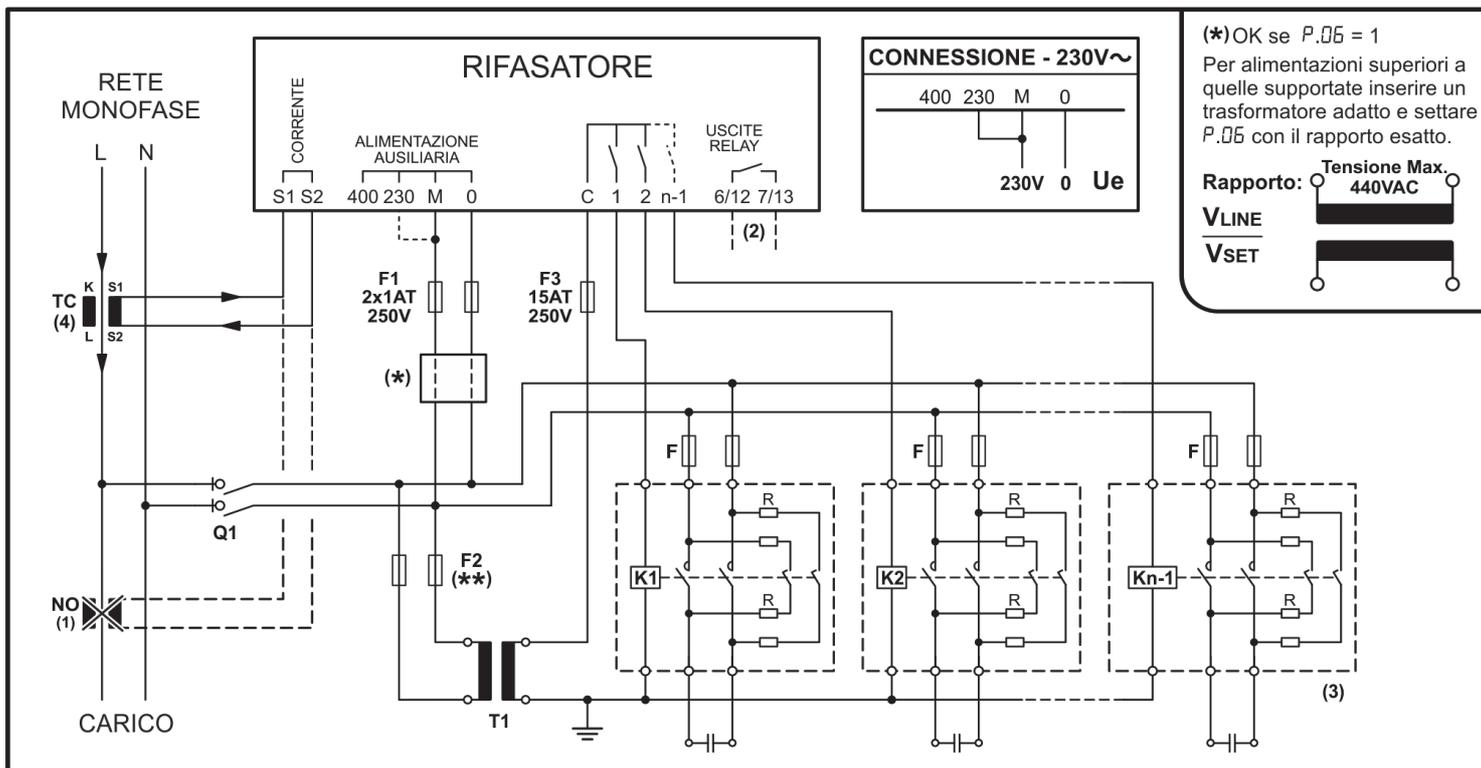
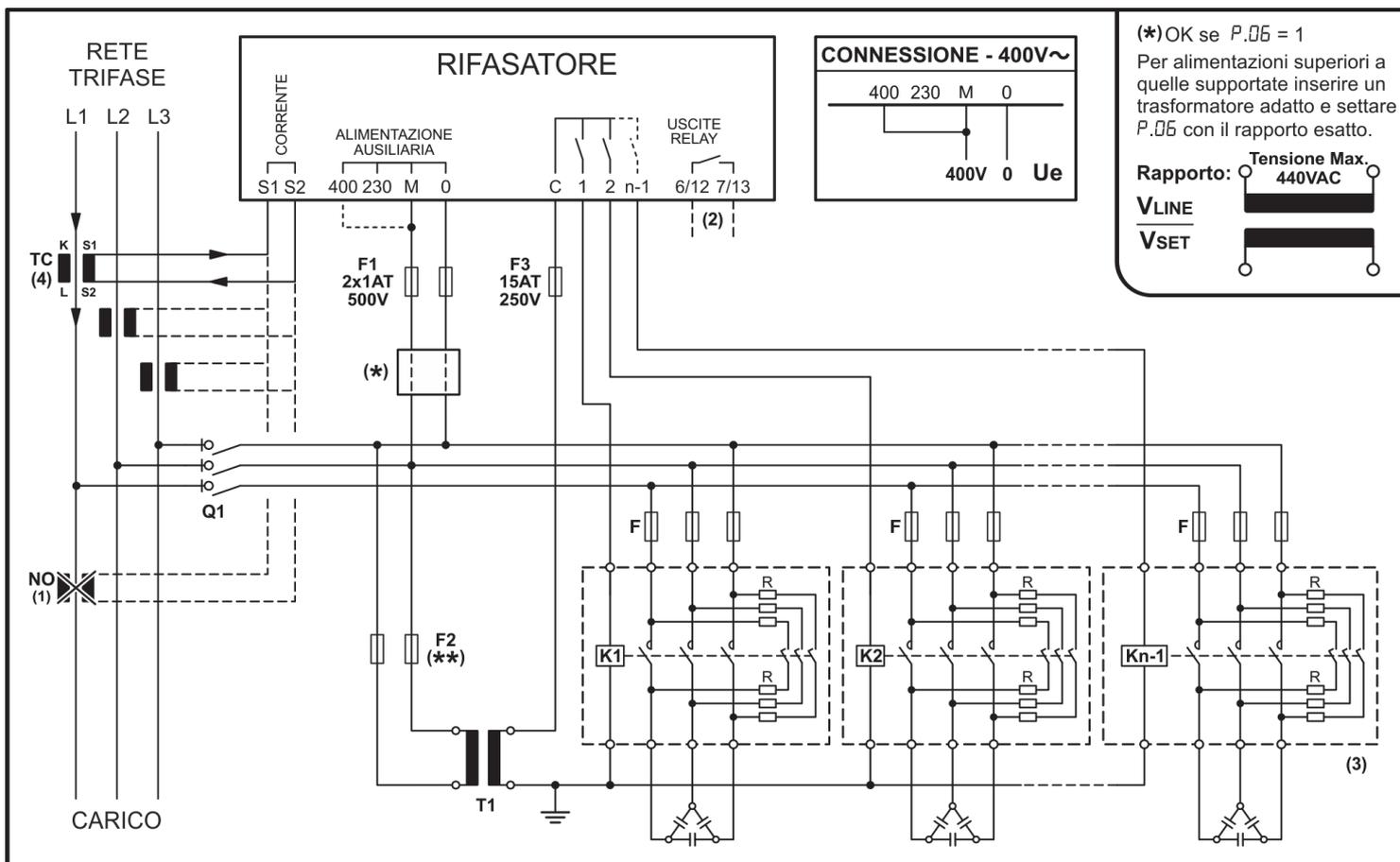


Diagramma Connessione Trifase:



Q1 - Prevedere un dispositivo di disconnessione esterno all'apparechio, questo deve essere facilmente raggiungibile e marcato come mezzo di disconnessione dell'apparechio.

(**) - Il valore deve essere calcolato rispetto al T1 utilizzato.

NOTE:**Il trasformatore ausiliario T1 è usato per:**

- Separare il circuito ausiliario dello strumento dalla rete.
- Nei casi in cui le bobine dei teleruttori vengono pilotate da un voltaggio diverso da quello della rete.

(1) In caso di collegamenti sbagliati, il $\text{Cos}\phi$ misurato rimane costante quanto colleghiamo i condensatori. E' necessario cambiare la connessione del CT prima di applicare tensione sulla fase.

(2) Contatto dell'ultimo step: > Il modello 96x96 utilizza i contatti 6/7 (non disponibile sul 04 step).
> I modelli 144x144 utilizzano sempre i contatti 12/13.

(3) Consultare il Menù Set-up Base **P.05** (5.1).

(4) Impostare la polarità del trasformatore CT nel Menù Set-up Avanzato (5.2):

Parametro	CT	Sfasamento VI con $\text{Cos}\phi = 1$	CT – Collegamento Fase
P.02 = 1	Diretta	90°	Corrente L1 – Power Supply L3-L2 <i>La fase è differente dalla fase della rete</i>
P.02 = 2	Inversa	270°	
P.02 = 3	Diretta	30°	Corrente L2 – Power Supply L3-L2 <i>La fase è coincidente alla fase della rete</i>
P.02 = 4	Inversa	210°	
P.02 = 5	Diretta	150°	Corrente L3 – Power Supply L3-L2 <i>La fase è coincidente alla fase della rete</i>
P.02 = 6	Inversa	330°	

Attenzione: se la tensione tra fase/neutro è superiore a 230V o se tra fase/fase è superiore a 400V, è obbligatorio utilizzare un trasformatore di corrente esterno.

4 - PRIMO AVVIO RAPIDO DEL DISPOSITIVO

- 1) Dopo aver verificato che la tensione di alimentazione e le connessioni siano corrette, accendere il sistema.
- 2) Alla prima accensione il dispositivo è da configurare, il display visualizza **CT** lampeggiante, questo significa che è necessario impostare il valore del CT Primario:

- Premere **MODE** visualizza il parametro **P.01**

- Premere **MODE** visualizza il parametro **000**

- Premere **<-** per diminuire oppure **+>** per aumentare il valore del CT.

- Premere **MODE** per salvare i valori. Il display visualizza **SAU** e lo strumento si riavvia.

- 3) Settaggio banche condensatori:

- Premere **MODE** per 5 secondi, il display visualizza **SEt** e i LED **MAN** e **AUT** lampeggiano.

- Premere **MODE** ripetutamente finché il display visualizza **P.05** e il primo banco è acceso:

- **MANUALE:** regolare con **<-** o **+>** il valore manualmente. Ripremere **MODE** per passare al banco successivo.

- **AUTOMATICO:** premere **MODE** per 10 secondi, il display visualizza **Aut** ed inizia il riconoscimento della capacità.

- Premere **MODE** ripetutamente finché il display visualizza **SAU** e lo strumento si riavvia.

- 4) Impostare il valore minimo del banco condensatori connessi:

- Premere **MODE** per 5 secondi, il display visualizza **SEt** e i LED **MAN** e **AUT** lampeggiano.

- Premere **MODE** ripetutamente finché il display visualizza **P.02**, regolare con **<-** o **+>** il valore minimo.

- Premere **MODE** ripetutamente finché il display visualizza **SAU** e lo strumento si riavvia.

- 5) Premere **MAN** / **AUT** per 1 secondo per passare in modalità automatica, il LED **AUT** acceso indica la modalità attiva.

ATTENZIONE: Verificare che l'installazione rispetti i parametri di default, in caso contrario settarli in modo corretto.

5 - MENÙ SET-UP:

5.1 ACCEDERE AL MENÙ SET-UP BASE:

- a) Il dispositivo deve essere in modalità MANUALE e tutti i banchi condensatori disattivati.
- b) Premere  per 5 secondi.
- c) Il display visualizza **SEt**
- d) I LED  e  lampeggeranno con frequenza di circa 500ms.
- e) Premere  per visualizzare il valore **P.01**
- f) Premere  o  per regolare il valore desiderato.
- g) Premere  per avanzare al prossimo parametro da programmare. Premere ancora per visualizzarne il valore.
- h) Premere  per ritornare ai parametri programmati.
- i) Procedere e programmare tutti i parametri fino all'ultimo **P.06**
- l) Premere  per salvare tutti i dati, il display visualizza **SAU** ed esce dal menù settaggi di base.
I LED si accendono per qualche secondo.
- j) Se il display visualizza **Err**, significa che c'è stato un errore nella programmazione e/o non è stato possibile salvare i dati. Ripetere le operazioni dal punto 5.1.

Per uscire dal menu velocemente premere per almeno 3 secondi  finché il display visualizza **SAU**

Menù Set-up Base

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT
P.01	Trasformatore primario. Il primo punto lampeggia per indicare la scala in migliaia.	0 / 5 ... 10000	0
P.02	Potenza di targa in kvar del condensatore più piccolo.	0.01...10000	0.10
P.03	Voltaggio di targa condensatori in Volts.	80 ... 30000	400
P.04	Tempo di riconnessione step in secondi. (tempo di scarica del condensatore)	1 ... 600	180
P.05 (LED 1)	Step 1 kvar	0 ... 10000	0
P.05 (LED 2)	Step 2 kvar	0 ... 10000	0
P.05 (LED X)	Seguire la programmazione dei passi precedenti eccetto gli ultimi 2 step.	0 ... 10000	0
P.05 (LED N-1)	Valore del penultimo step kvar o contatto per una ventola esterna (a)	0 ... 10000 FRn	0
P.05 (LED N) (b)	Valore dell'ultimo step kvar oppure un contatto di allarme (c)	0 ... 10000 noA - ncA	0
P.06	Rapporto tra la Tensione di linea e la Tensione impostata in A.13 (ex. $V_{LINE} / V_{SET} = 500 / 400 = 1.25$)	0.40 ... 100	1.00

- (a) Ventola esterna:** premere  finché il display visualizza **FRn**, settare il range con i parametri **A.11** e **A.12**
- (b) Ultimo step:** numero 04/06/08/12 in base alla versione, per il 144x144 l'ultimo step utilizza sempre i contatti 12/13.
Questa funzione non è disponibile per il modello 96x96 a 04 step.
- (c) Allarme:** quando il display visualizza **000** premere , il display visualizzerà **ncA** (contatto NC) questo significa che il relè normalmente è eccitato, quindi il contatto è chiuso in assenza d'allarme.
Premendo ancora, la funzione si inverte ed il display visualizzerà **noA** (contatto NO) questo significa che il relè normalmente è diseccitato, quindi il contatto è aperto in assenza d'allarme.

5.2 ACCEDERE AL MENÙ SET-UP AVANZATO:

- a) Il dispositivo deve essere in modalità MANUALE e tutti i banki condensatori disattivati.
- b) Premere  per 5 secondi.
- c) Il display visualizza **SEt**
- d) I LED  e  lampeggeranno con frequenza di circa 500ms.
- e) Premere contemporaneamente  e  per 2 secondi finché il display visualizza **St.A**
- f) Premere  per visualizzare **A.01**, premere ancora per visualizzare i parametri.
- g) Premere  o  per regolare il valore desiderato.
- h) Premere  per avanzare nel successivo parametro, premere ancora per visualizzare il suo valore.
- i) Premere  per ritornare al parametro programmato.
- j) Procedere e programmare tutti i parametri fino all'ultimo **A.16**
- k) Premere  per salvare i dati, il display visualizza **SAU** ed esce dal menù avanzato mentre tutti i LED si accendono per qualche secondo.
- l) Se il display visualizza **Err**, significa che c'è stato un errore nella programmazione e non è stato possibile salvare i dati. Ripetere le operazioni dal punto 5.2.

Per uscire dal menu velocemente premere per almeno 3 secondi  finché il display visualizza **SAU**

Menù Set-up Avanzato:

PARAMETRO	DESCRIZIONE						RANGE	DEFAULT	
A.01	Connessione principale	0 = Trifase		1 = Monofase			0 ... 1	0	
A.02*	Senso del CT	1 = CT su L1 Diretta		2 = CT su L1 Inversa			1 ... 6	1	
		3 = CT su L2 Diretta		4 = CT su L2 Inversa					
		5 = CT su L3 Diretta		6 = CT su L3 Inversa					
A.03	Frequenza	1 = 50 Hz		2 = 60 Hz			1 ... 2	1	
A.04	Interfaccia Seriale TTL	0 = Disabilitata		1 ... 99 = Abilitata			0 ... 99	1**	
A.05	Allarme Temperatura	0 = Disabilitato		35 ... 158 = Abilitato			0 / 35 ... 158	45 (°C)	
A.06	Scala Temperatura	0 = °C		1 = °F			0 ... 1	0	
A.07	Allarme THD (%) I							5 ... 200	120
A.08	THD(%) ritardo (secondi)							1 ... 600	5
A.09	Relè di allarme (vedi tabella pag.8)	0 = Nessuno	2 = A.HU	4 = A.HI	6 = A.HC	8 = A.EH	0 ... 9	1	
		1 = Tutti	3 = A.LU	5 = A.LI	7 = A.LC	9 = A.CS			
A.10	Tempo di disconnessione condensatori a causa di corrente bassa (secondi).						1 ... 240	120	
A.11	Temperatura minima alla quale si disattiva il relè della ventola esterna. (attenzione alla unità di misura Celsius o Fahrenheit)						1 ... 240	30	
A.12	Temperatura massima alla quale si attiva il relè delle ventole esterna. (attenzione alla unità di misura Celsius o Fahrenheit)						1 ... 240	50	
A.13	Tensione Principale						220 ... 440 (a step di 5)	400	
A.14	Selezione Step Fissi (0 = Nessuno)						0 ... 12	0	
A.15	0 = kvar con sottrazione Step Fisso			1 = Misura kvar reali			0 ... 1	1	
A.16	Tipo di Protocollo Seriale	0	Proprietario	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop	0 ... 15	0	
		1	Modbus	19200 Bds	EVEN	1 Bit Stop			
		2	Modbus	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop			
		3	Modbus	4800 Bds	EVEN	1 Bit Stop			

A. 16	Tipo di Protocollo Seriale	4	Modbus	2400 Bds	EVEN	1 Bit Stop	0 ... 15	0
		5	Modbus	1200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
		6	Modbus	19200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		7	Modbus	9600 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		8	Modbus	4800 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		9	Modbus	2400 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		10	Modbus	1200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
		11	Modbus	19200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		12	Modbus	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		13	Modbus	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		14	Modbus	2400 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		15	Modbus	1200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		16	Proprietario	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop		
		17	Proprietario	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop		
A. 17	Anti-Hunting	0 = Disabilitato		0.90 ... -0.95 = Abilitato		0 / 0.90...-0.95	0	
A. 18	Soglia allarme Cosφ min.	0 = Disabilitato		0.50 ... 0.95 = Abilitato		0 / 0.50...0.95	0	
A. 19	Ritardo tra gli step	ON/OFF (in secondi con intervallo minimo di 0.1sec)		1.00 ... 5.00		1.00 ... 5.00	1.00	

* Quando è visualizzato l'allarme **A.02**, premendo contemporaneamente  e  si visualizza il Cosφ aggiornato.

** I valori da 1 a 99 indicano il numero di unità connesse da un interfaccia seriale, i valori da 100 a 199 non sono utilizzati.

5.3 RESET PARAMETRI DI DEFAULT:

- Mentre il parametro **A.01** è visualizzato, premendo in contemporanea     per 5 secondi, il display visualizzerà **SAU** e l'unità si riavvierà con i parametri di default.

ATTENZIONE: Tutte le impostazioni (step inclusi) saranno cancellate e sovrascritte dai parametri di default.

5.4 ACCESSO MENÙ ALLARMI:

a) Il rifasatore deve essere settato in MANUALE con tutti i banchi di condensatori disattivati.

b) Premere  per 5 secondi.

c) Il display visualizzerà **SEt**

d) I LED  e  lampeggeranno con intermittenza di 500ms.

e) Premere contemporaneamente  e  per 2 secondi fino a quando il display visualizza **SEt.A**

f) I LED  e  lampeggeranno con intermittenza di 500ms.

g) Premere  per 5 secondi.

h) Il display visualizzerà **A.HU**

i) Premere  per entrare nei parametri degli allarmi, il display visualizza **E.nb**.

j) Premere  per entrare in modifica parametro.

k) Premere  per diminuire o  per aumentare il valore indicato.

l) Premere  per entrare nei parametri degli allarmi, il display visualizza **d.t**.

m) Premere  per entrare in modifica parametro.

n) Premere  per diminuire o  per aumentare il valore indicato.

- o) Premere  per entrare nei parametri degli allarmi, il display visualizza **d.U.**
- p) Premere  per entrare in modifica parametro.
- q) Premere  per diminuire o  per aumentare il valore indicato.
- r) Premere  per entrare nei parametri degli allarmi, il display visualizza **d IS.**
- s) Premere  per entrare in modifica parametro.
- t) Premere  per diminuire o  per aumentare il valore indicato.
- u) Premere  apparirà **A.HU.**
- v) Premere  per gestire un altro allarme.
- w) Ripetere la procedura dal punto " i) " per modificare i parametri.
- x) Quando il display visualizza **A.CS** premere  per salvare i dati e per uscire dal menù allarmi.
Il display visualizzerà **SAU** con conseguente uscita dal menù allarmi.
- y) Tutti i LED lampeggeranno per qualche secondo.
- z) Se il display riporterà **Err**, significa che si è verificato un problema che non ha consentito il salvataggio dei dati.
Riprova a programmare i dati nel menù allarmi.

Per uscire rapidamente dal menù, premere  per 3 secondi fino a quando il display visualizza **SAU**

Alarm Set-up Menu:

PARAMETRO	Descrizione	Abilitazione Intervallo E.nb (default)	Valori Intervallo d.t. (default)	Tempi Abilitazione d.U. (default)	Controllo Step d IS. (default)
A.HU	Tensione troppo Alta	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (15)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (1)
A.LU	Tensione troppo Bassa	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (5)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)
A.HI	Corrente troppo Alta	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (2)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.LI	Corrente troppo Bassa	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (5)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (1)
A.HC	Sovracompensazione	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (2)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.LC	Sottocompensazione	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (15)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.ot	Sovratemperatura	0 ... 1 (1)	1 ... 600 (10)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)
A.tH	THD % I	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (3)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)
A.CS	Cosφ Basso	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (60)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)

PARAMETRO	DESCRIZIONE
E.nb	Stato Allarme: 1 = Abilitato, 0 = Disabilitato.
d.t.	Tempo di ritardo per l'attivazione e la visualizzazione a display dell'allarme.
d.U.	Unità di misura del ritardo impostato nel parametro d.t. . Selezione: Min = Minuti / Sec = Secondi
d IS.	Sconnessione condensatori su allarme: 1 = Abilitato, 0 = Disabilitato.

6 - PASSWORD:

La password preimpostata è **000** e non è attiva di default.

a) Il dispositivo deve essere in modalità MANUALE e tutti i banchi condensatori disattivati.

b) Premere  per 5 secondi.

c) Il display visualizza **SEt**

d) I LED  e  lampeggeranno con frequenza di circa 500ms.

e) Premere  per 10 secondi fino a che il display visualizza **5.P5**

f) Cambiare la password con  o .

g) Salvare la nuova password premendo  per 5 secondi finché il display visualizza **SAU**

h) Per uscire senza salvare la password premere 

i) A password impostata sarà possibile solo visualizzare i parametri senza però modificarli.

l) Ad ogni tentativo di cambiare i parametri il display visualizzerà **PAS**, quindi premendo  o  si dovrà impostare la password e si conferma premendo 

m) Se la password è corretta si possono modificare i parametri. Dopo 5 minuti di inattività l'unità ritorna in modalità protetta.

n) Se la password è sbagliata il display visualizza **Err**.

o) Alla richiesta di password il sistema attende l'input per 30 sec altrimenti ritorna in modalità protetta.

p) Per disabilitare la password impostare il valore **000** o, in casi estremi, effettuare il reset dell'unità.
(5.3 - impostare parametri di default).

7 - AUTORICONOSCIMENTO CONDENSATORI:

a) Il dispositivo deve essere in modalità MANUALE e tutti i banchi condensatori disattivati.

b) Premere  per 5 secondi.

c) Il display visualizza **SEt**

d) I LED  e  lampeggeranno con frequenza di circa 500ms.

e) Premere  finché il display visualizza il parametro **P.05**

f) Premere  per 10 secondi finché il display visualizza **Aut**, ora inizierà il riconoscimento automatico della capacità. Questa operazione può impiegare alcuni minuti al termine dei quali il display visualizzerà **P.05**

Attenzione, un carico instabile durante questa fase, può portare valori errati di riconoscimento ed impostazione dello step.

E' buona norma, a procedura automatica terminata, verificare visivamente se i parametri rilevati sono concordi con i valori di targa dichiarati dal costruttore dei condensatori onde evitare erronee correzioni durante il funzionamento.

g) Premere  per passare in rassegna i vari step acquisiti e controllare.

h) Se il valore di qualche step è da correggere utilizzare i pulsanti  o  per regolare il valore.

i) Premere  per salvare i dati, il display visualizza **SAU** con conseguente uscita dal Set-up Base. Tutti i LED si accendono per qualche secondo.

ATTENZIONE: Capacità sotto i 100VAR saranno riconosciute come 0 (zero).

- a) In modalità operative lo strumento visualizza il $\text{Cos}\phi$ del sistema, e se il carico è induttivo  o capacitivo . Su questa visualizzazione, se il punto decimale della prima cifra a sinistra lampeggia, è perché il sistema sta lavorando come un generatore ed il verso della corrente è invertito (verificare le connessioni del CT o modificare il parametro **A.02**).
- b) Premere  per muoversi tra le misure rilevate disponibili indicate dall'accensione del relativo LED.
- c) Con valore sopra le migliaia il punto decimale lampeggia. Con valore inferiore alle migliaia il punto decimale è fisso.
- d) Selezionare la misura , lo strumento visualizza i kvar necessari per raggiungere il $\text{Cos}\phi$ richiesto.
La pressione del pulsante  attiverà la visualizzazione del valore corretto misurato del minimo valore del condensatore impostato su **P.02**
La pressione del pulsante , attiverà la visualizzazione del numero minimo di step (impostati in **P.02**) che sono necessari per raggiungere il $\text{Cos}\phi$ richiesto.
- e) Se il Δkvar LED  è acceso l'installazione è induttiva, quindi in sistema dovrà inserire altri step per poter raggiungere il valore di $\text{Cos}\phi$ impostato.
- f) Se il Δkvar LED  è acceso l'installazione è capacitiva, quindi in sistema dovrà disinserire altri step per raggiungere il valore di $\text{Cos}\phi$ impostato.
- g) Premere  per verificare il numero di step che devono essere inseriti (carico induttivo) o disinseriti (carico capacitivo) per raggiungere il $\text{Cos}\phi$ desiderato.
- h) Se nessun tasto viene premuto per 30 sec, l'unità ritorna a visualizzare il $\text{Cos}\phi$ istantaneo dell'installazione.
- i) Selezionando la modalità , l'unità visualizza la Tensione dell'impianto.
Tenendo premuto il tasto , l'unità visualizza il totale kVA del sistema.
Tenendo premuto il tasto , l'unità visualizza il totale kW del sistema.
In modalità manuale  premere contemporaneamente  e , il simbolo  lampeggia e lo strumento visualizza il voltaggio massimo registrato dall'unità.
- l) Selezionando la modalità , lo strumento visualizza la Corrente dell'impianto
Tenendo premuto , lo strumento visualizza i kvar del sistema.
In modalità  premendo contemporaneamente  e , il simbolo  lampeggia e lo strumento visualizza il valore massimo di corrente registrato dall'unità.
- m) Selezionando  lo strumento visualizza la Temperatura Ambiente.
Tenendo premuto , lo strumento visualizza le ore di lavoro.
In modalità  premere contemporaneamente  e , il simbolo  lampeggia e lo strumento visualizza la Temperatura Massima raggiunta.
- n) Selezionando la modalità , lo strumento visualizza la distorsione armonica totale della corrente in %.
In modalità  premere contemporaneamente  e , il simbolo  lampeggia e lo strumento visualizza il valore massimo raggiunto di THD (distorsione armonica totale).

9 - COSφ E SENSIBILITÀ:

9.1 Cosφ Set-up:

Premere  fino ad attivare il LED .

Premere  o  per impostarne il valore.

Il simbolo  acceso indica che il Cosφ istantaneo del sistema è induttivo.

Il simbolo  acceso indica che il Cosφ istantaneo del sistema è capacitivo.

9.2 Sensibilità:

Questo valore indica il minimo periodo in cui l'unità effettua la misurazione del Cosφ di sistema e comanda le azioni necessarie sui relè.

L'unità di misura della sensibilità è il sec/kvar: (dove kvar è riferito al più piccolo condensatore registrato in **P.02**)

> Premere  finché il simbolo  si accende.

> Premere  o  per modificare il valore della sensibilità.

> Il tempo necessario per attivare i relè ora dipenderà dal tempo di riconnessione degli step indicato in **P.04**

9.3 Esempio:

Se il sistema ha bisogno di 20 kvar. Parametri programmati nell'unità:

P.02 (minimo step presente): 10 kvar

Sensibilità: 60 sec/kvar (minimo step in **P.02**)

Avremo quindi: la Potenza reattiva necessaria di 20 kvar è uguale a 2 x 10 kvar (minimo step in **P.02**)

Quindi l'unità attiverà lo step in un tempo pari a: 60sec / 2 = 30sec

10 - MODALITÀ OPERATIVA:

!!! ATTENZIONE !!!

La modalità di lavoro non può essere cambiata se i **LED Δkvar**, **Set Cosφ** o **SENSITIVITY** sono accesi.

1. Premere  per 1 secondo per scegliere la modalità di lavoro (Manuale o Automatica)

2. I LED  o  indicheranno la modalità scelta.

3. La modalità selezionata rimane memorizzata anche in assenza di alimentazione dello strumento.

Nota: se ci sono attivi diversi step inseriti, passare da automatico a manuale li farà scollegare.

10.1 MODALITÀ MANUALE:

In questa modalità, lo stato dei relè viene memorizzato anche in assenza di alimentazione.

Al ripristino dell'alimentazione l'unità ritornerà allo stato precedentemente memorizzato.

1. Solo quando viene visualizzato il valore di , premere i pulsanti  o  per selezionare il relè da attivare
Il LED corrispondente lampeggerà.

2. Premere  entro 5 secondi dalla selezione dello step per modificare lo stato del relativo relè (accesso o spento).

3. Ripetere i passi 1 e 2 per tutti gli altri step da impostare.

4. Se l'ultimo step è stato programmato come relè di allarme, sarà impossibile comandarlo manualmente.

Nota: in modalità manuale l'unità controlla e gestisce il tempo di riconnessione dei condensatori usando il parametro impostato in **P.04**, (tempo di scarica dei condensatori) che diventa quindi il minimo lasso di tempo necessario per il reinserimento degli step.

10.2 MODALITA' AUTOMATICA:

In questa modalità lo strumento considererà il $\text{Cos}\phi$ misurato sul sistema e il $\text{Cos}\phi$ programmato.



1. Quando il simbolo **AUT** lampeggia, l'unità è pronta per attivare gli step (attivarli o disattivarli).
2. Se impiega troppo tempo è perché l'unità sta aspettando il minimo tempo di riconnessione che noi abbiamo impostato nel parametro (**P.04**).
3. Lo strumento usa la miglior combinazione delle seguenti opzioni (elencate in ordine di priorità decrescente):
 - a) Potenza reattiva richiesta.
 - b) Minimo tempo di riconnessione.
 - c) Numero di step necessari per raggiungere il desiderato $\text{Cos}\phi$.
 - d) Effettivo numero di step inseriti.
 - e) Tempo totale necessario agli effettivi inserimenti/connessioni.
4. Il software include la protezione Anti-Hunting per i condensatori. Questa funzione regola ed evita l'inserimento di condensatori troppo grossi quando la richiesta di correzione è piccola. La nuova misura del $\text{Cos}\phi$ deve essere inferiore a 1 con il condensatori inserito.

11 - TABELLA ALLARMI:

1. In modalità manuale gli allarmi sono solamente indicativi di una situazione.
2. Premendo il pulsante **MODE** l'allarme visualizzato viene cancellato e si possono scorrere le letture dei valori per verificare la causa dell'allarme. Se, per 30 secondi, non si preme nessun bottone, l'allarme ritorna ad essere visualizzato.

Codice	Descrizione	Ritardo (default)	Parametri d'intervento ed azioni	Display LED
A.HU	Tensione Alta	15min	Tensione sopra +10% del valore di riferimento	Visualizza A.HU V LED lampeggia
A.LU	Tensione Bassa	5sec	Tensione sotto -15% del valore di riferimento	Visualizza A.LU V LED lampeggia
A.HI	Corrente Alta	2min	La Corrente supera del 10% il valore impostato.	Visualizza A.HI A LED lampeggia
A.LI	Corrente Bassa	5sec	Corrente inferiore al 2.5% del valore impostato. Se questa condizione dura più di 2 minuti, tutti i relè vengono spenti.	Visualizza A.LI A LED lampeggia
A.HC	Sovra Compensazione	2min	Vengono scollegati gli step e il $\text{Cos}\phi$ è più alto del valore richiesto.	Visualizza A.HC alternato con $\text{Cos}\phi$
A.LC	Sotto Compensazione	15min	Vengono collegati tutti gli step ed il $\text{Cos}\phi$ è più basso del valore richiesto al parametro A05.	Visualizza A.LC alternato con $\text{Cos}\phi$
A.Dt	Sovra Temperatura	10sec	La temperatura è sopra i 60°C per più di 10 sec.	Visualizza A.Dt alternato con $\text{Cos}\phi$
A.tH	THD % I	5sec	THD è più alto del valore impostato in A.07	Visualizza A.tH alternato con THD%
A.PS	Errore parametri	-	I parametri impostati letti dalla EEPROM non sono corretti. È necessario un "reset parametri di default" (sez. 5.3).	Visualizza A.PS
A.PC	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 A.PC
A.PU	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 A.PU
A.EE	Errore EPROM	-	È necessario restituire il dispositivo al produttore.	Visualizza A.EE
A.Fr	Errore Frequenza	0	Avviene quando la frequenza è fuori +/- 5% del valore impostato in A.03	Visualizza A.Fr
A.CS	$\text{Cos}\phi$ Basso	60sec	Il $\text{Cos}\phi$ è sotto il valore impostato in A.1B	Visualizza A.CS alternato con $\text{Cos}\phi$

12 - DATI TECNICI:

Alimentazione	96x96	144x144
Tensione di Alimentazione	230/400V~	230/400V~
Limiti di funzionamento	-15%...+10% Ue	-15%...+10% Ue
Frequenza Nominale	50 o 60Hz	50 o 60Hz
Potenza L/L - 400V~	5.8 VA	6.1 VA
Immunità buchi tensione	<6ms	<6ms
Categoria di Misura/Sovratensione	Classe II	Classe II

Ingresso Corrente	96x96	144x144
Corrente Nominale	5A	5A
Limiti di Funzionamento	0.125...5.5A	0.125...5.5A
Tensione di Lavoro	230V~	230V~
Capacità di Sovraccarico	1.1Ie	1.1Ie
Sovraccarico di Picco	10 Ie per 1sec	10 Ie per 1sec
Categoria di Misura/Sovratensione	Classe II	Classe II

Gamma Letture e Controllo	96x96	144x144
Limiti Lettura Tensione	180...485V~	180...485V~
Limiti Lettura Corrente	0.125...5.5A	0.125...5.5A
Letture Corrente e Tensione	TRMS	TRMS
Regolazione Cosφ	0.85 induttivo...0.95 capacitivo	0.85 induttivo...0.95 capacitivo
Sensibilità d'intervento	5...600 s/step	5...600 s/step
Tempo di riconnessione step	1...600 secondi	1...600 secondi
FFT - Spettro Armonico	THD% - 64st	THD% - 64st

Uscite Relè	96x96	144x144
Numero di uscite	04 - 06	04 - 06 - 08 - 12
Tipo di contatti	1NO	1NO
Massima corrente contatti	8A - 250V~ (AC1)	8A - 250V~ (AC1)
Massima corrente contatti in comune	10A	10A
Categoria Isolamento / Tensione (VDE0110)	C/250 - B/400	C/250 - B/400
Tensione Massima di Commutazione	250V~	250V~
Durata Contatto Elettrico	20 x 10 ⁶ ops	20 x 10 ⁶ ops
Durata Contatto Meccanico	100 x 10 ³ ops	100 x 10 ³ ops

Contenitore e Conessioni	96x96	144x144
Tipologia Cavi per connessione	Solo 90°C - 1.5/2.5mm ² - 16/14 AWG	Solo 90°C - 1.5/2.5mm ² - 16/14 AWG
Versione Contenitore	Montaggio a Pannello 96x96	Montaggio a Pannello 144x144
Temperatura di Lavoro	-10 / +50 °C	-10 / +50 °C
Altitudine di Funzionamento	Fino a 2000m	Fino a 2000m
Grado di Inquinamento	2	2
Isolamento Elettrico - Rete / Contatti	4 kV	4 kV
Grado di Protezione	IP41 Frontale - IP20 Terminali	IP41 Frontale - IP20 Terminali
Umidità Relativa senza Condensazione	95 RH%	95 RH%
Dimensioni	96 x 96 x 74mm	149 x 149 x 68mm
Peso	350g - 370g	520g - 540g - 650g - 700g

Interfaccia Seriale	96x96	144x144
TTL	Standard	Standard
Protocollo di Comunicazione	Proprietario / MODBUS RTU	Proprietario / MODBUS RTU
Tipo di Connettore	RJ11	RJ11

Adattatore Seriale TTL / USB / 485	X TUTTI I MODELLI
Connettore RJ11 / USB / 485	Optional Codice: SCUSB485

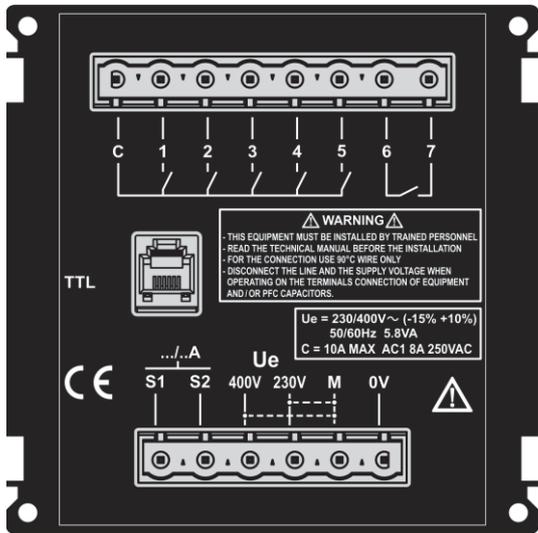
Direttive EC: - 2014/30/UE - EMC
- 2014/35/UE - LVD

Normative di Riferimento:

- 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
- IEC EN 61010-2-030

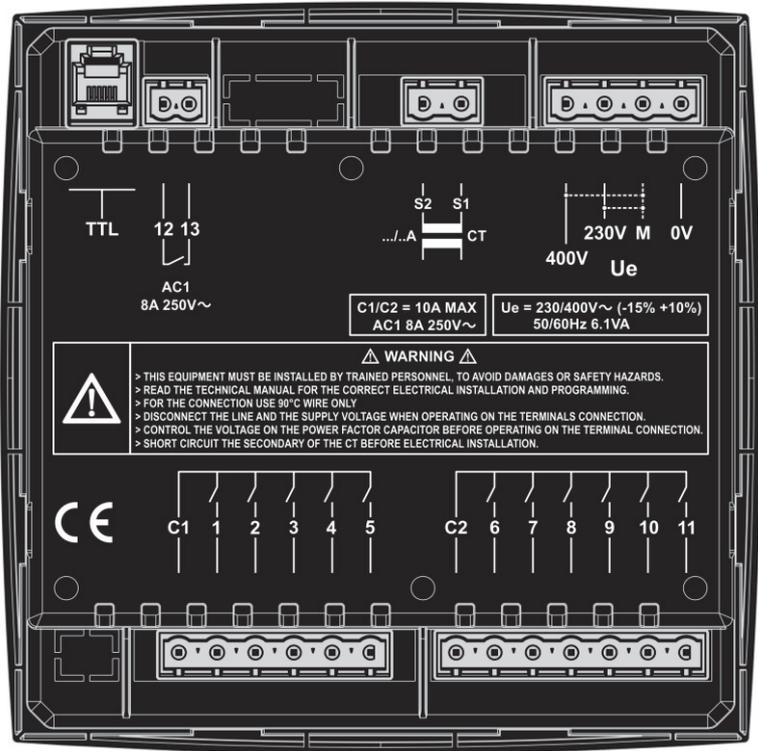
13 - CONNESSIONI POSTERIORI:

96x96



* Immagine della versione 96x96 con TTL (opzionale)

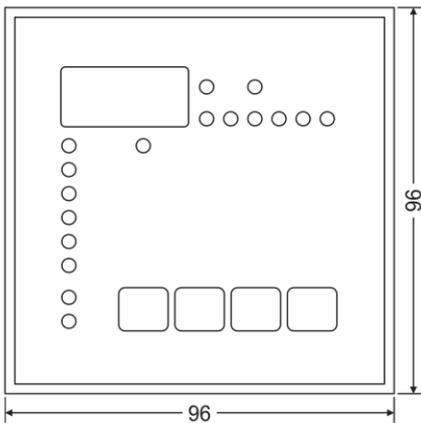
144x144



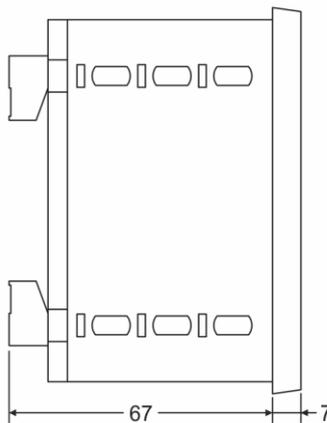
14 - DIMENSIONI:

96x96

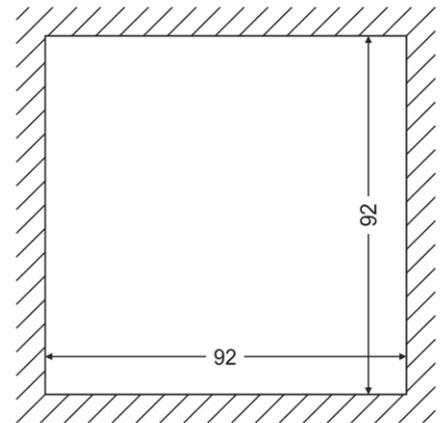
FRONTALE



LATERALE

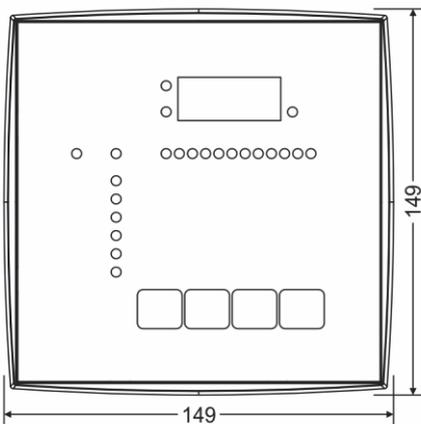


FORO PANNELLO

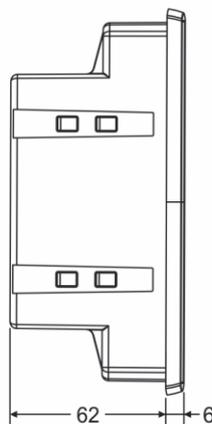


144x144

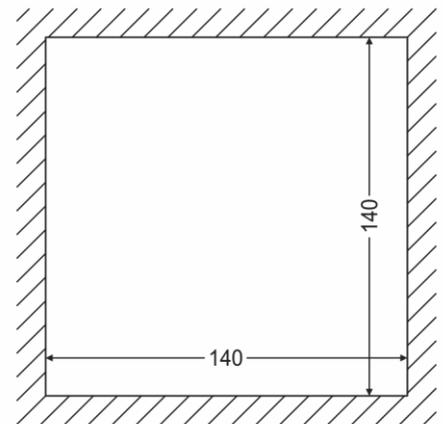
FRONTALE



LATERALE



FORO PANNELLO



Unità: mm

PULIZIA DISPOSITIVO

Se necessario, pulire il dispositivo con un panno morbido inumidito con acqua.

Effettuare questa operazione a dispositivo spento e scollegato da qualsiasi fonte di tensione.

