

// ITA

// Manuale operativo PCRL5/7

//ENG

// PCRL5/7 Instruction Manual



Regolatore / Controller

PCRL5/7

COMPANY WITH SOCIAL
ACCOUNTABILITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= SA 8000 =

COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =

COMPANY WITH
ENVIRONMENTAL SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 14001:2015 =

COMPANY WITH
SAFETY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= OHSAS 18001 =



PCRL5/7

Regolatore automatico
del fattore di potenza

MANUALE OPERATIVO

ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.

- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

Indice	Pagina
Introduzione	2
Descrizione	3
Funzione dei tasti frontali	3
Indicazioni sul display	3
Modi operativi	4
Misure	5
Blocco tastiera	6
Espandibilità	6
Porta di programmazione IR	8
Impostazione parametri da PC	8
Impostazione parametri da Tablet o smartphone	8
Impostazione parametri da pannello frontale	8
Impostazione rapida TA	10
Tabella dei parametri	10
Allarmi	14
Descrizione degli allarmi	15
Proprietà di default allarmi	16
Menu comandi	17
Utilizzo dongle CX02	17
Installazione	18
Schemi di collegamento	19
Disposizione morsetti	21
Dimensioni meccaniche e foratura pannello	21
Caratteristiche tecniche	22
Cronologia revisioni manuale	23

Introduzione

Il regolatore automatico del fattore di potenza PCRL è stato progettato incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni di rifasamento. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, il PCRL unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare un modulo della serie EXP.... Il display LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.



PCRL5/7

Automatic Power Factor
Controller

INSTRUCTIONS MANUAL

WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.

- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC /EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Index	Page
Introduction	2
Description	3
Keyboard functions	3
Display indications	3
Operating modes	4
Measures	5
Keypad lock	6
Expandability	6
IR programming port	8
Parameter setting through PC	8
Parameter setting through tablets or Smartphones	8
Setting of parameters (setup) from front panel	8
Rapid CT setup	10
Parameter table	10
Alarms	14
Alarm description	15
Default alarmproperties	16
Command menu	17
CX02 dongle usage	17
Installation	18
Wiring diagrams	19
Terminal arrangement	21
Mechanical dimensions and Panel cutout	21
Technical carachteristics	22
Manual revision history	23

Introduction

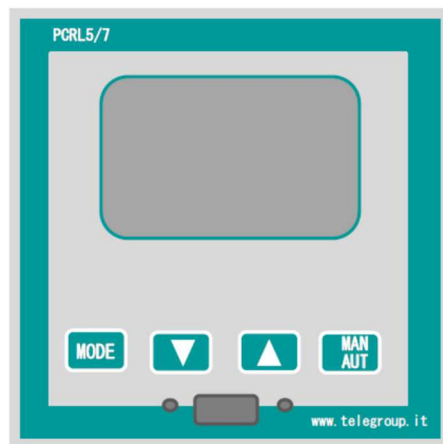
The PCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the PCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where one EXP series module can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

Descrizione

- Controllore automatico del fattore di potenza.
- Montaggio a pannello, contenitore standard 96x96mm.
- Display LCD retroilluminato.
- Versioni:
 - PCRL3 con 3 gradini, espandibile a 5 max.
 - PCRL5 con 5 gradini, espandibile a 7 max.
- 4 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- Messaggi di allarme con testi in 6 lingue.
- Bus di espansione con 1 slot per moduli di espansione serie EXP:
 - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB.
 - Uscite a relè aggiuntive
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Vasta gamma di misure disponibili, inclusive di THD di tensione e di corrente con analisi delle singole armoniche fino al 15.mo ordine.
- Ingresso di misura tensione separato dalla alimentazione, utilizzabile con TV in applicazioni di media tensione.
- Alimentazione ausiliaria ad ampio range di tensione (100-440 VAC).
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con dongle USB e WiFi.
- Programmazione dal fronte, da PC o da tablet/smartphone.
- Protezione impostazioni via password a 2 livelli.
- Copia di salvataggio delle impostazioni originali.
- Sensore di temperatura incorporato.
- Montaggio senza necessità di utensili.

Description

- Automatic power factor controller.
- Flush-mount, standard 96x96mm housing.
- Backlit LCD screen.
- Versions:
 - PCRL3 with 3 relays, expandable to 5 max.
 - PCRL5 with 5 relays, expandable to 7 max.
- 4 navigation keys for function and settings.
- Alarm messages in 6 languages.
- Expansion bus with 1 slot for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB communications interface.
 - Additional relay outputs.
- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 15th order.
- Voltage input separated from power supply, suitable for VT connection in medium voltage applications.
- Wide-range power supply (100-440VAC).
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi dongle compatible.
- Programming from front panel, from PC or from tablet/smartphone.
- 2-level password protection for settings.
- Backup copy of original commissioning settings.
- Built-in temperature sensor.
- Tool-less panel mount.



Funzione dei tasti frontali

Tasto MODE - Selezione a rotazione fra le misure disponibili. Usato anche per l'accesso ai menu di programmazione.

Tasti ▲ e ▼ - Servono per impostare valori e selezionare gradini.

Tasto MAN-AUT - Serve per selezionare la modalità operativa fra manuale ed automatico.

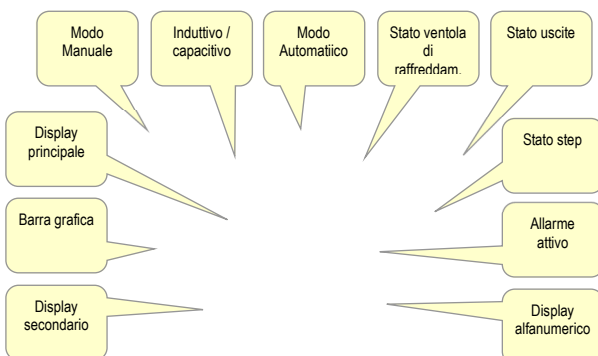
Front keyboard

MODE Key - Used to select among available measurements. Used also to access programming menus.

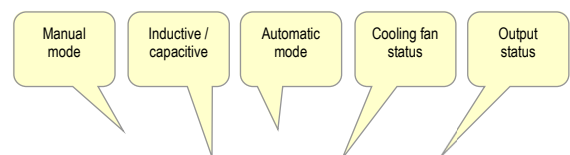
▲ and ▼ keys - Used to set values and to select steps.

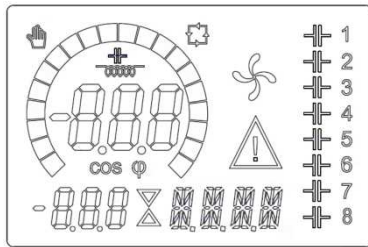
MAN-AUT key - Used to select operating mode between manual and automatic.

Indicazioni sul display



Display indications



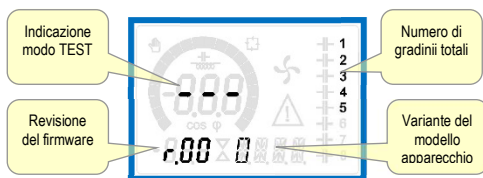


Modi operativi

Esistono tre possibili modi operativi, elencati di seguito:

Modo TEST

- Quando l'apparecchio è nuovo di fabbrica e non è mai stato programmato, entra automaticamente nel modo TEST che consente all'installatore di attivare manualmente le singole uscite a relè, in modo da poter verificare la correttezza del cablaggio del quadro.
- Il modo TEST è evidenziato dalla presenza di tre trattini --- sul display principale.
- L'attivazione e la disattivazione delle uscite avviene direttamente premendo i tasti ▲ e ▼, ma senza considerare il tempo di riconnessione.
- La modalità TEST viene abbandonata automaticamente dopo aver effettuato la programmazione dei parametri (vedere capitolo *Impostazione dei parametri*).

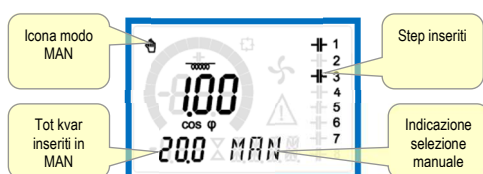


Modi MAN e AUT

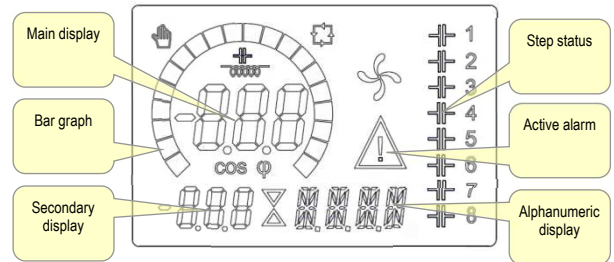
- Le icone AUT e MAN indicano la modalità di funzionamento automatica o manuale.
- Per cambiare modalità, premere il tasto **MAN/AUT** per 1 s consecutivo.
- La modalità di funzionamento rimane memorizzata anche in assenza della tensione di alimentazione.

Modo MAN

- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Oltre alla apposita icona, il display alfanumerico visualizza **MAN** per evidenziare la modalità manuale. Premendo **MODE** è possibile scorrere le altre misure come di consueto.
- Mentre il display alfanumerico è posizionato su **MAN**, è possibile attivare/disattivare manualmente gli step. Per selezionare uno step utilizzare i tasti ▲ o ▼. Lo step selezionato lampeggia velocemente.
- Premere **MODE** per inserire o disinserire lo step selezionato.
- Se lo step selezionato non ha ancora esaurito il tempo di riconnessione, l'icona **MAN** lampeggerà ad indicare che l'operazione è stata accettata e che verrà eseguita non appena possibile.
- La configurazione manuale degli step viene mantenuta anche in assenza della tensione di alimentazione. Quando l'apparecchio viene rialimentato, lo stato originario dei gradini viene ripristinato.



Seleziona stepCommuta stato step

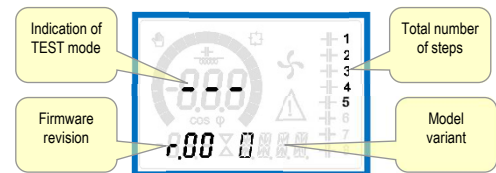


Operating modes

There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode

- When the unit is brand new and has never been programmed, it automatically enters in TEST mode that allows the installer to manually activate the individual relay outputs, so you can verify the correct wiring of the panel.
- The TEST mode is indicated by three dashes --- shown on the main display.
- The activation and deactivation of the outputs is done directly by pushing ▲ and ▼ buttons, but without considering the reconnection time.
- The TEST mode is automatically left after the parameter programming is done (see *Parameter setting* chapter).

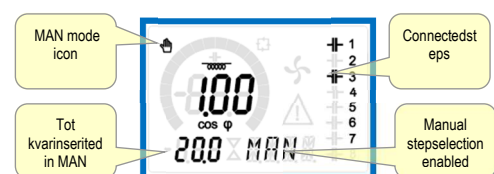


MAN and AUT Modes

- The icons AUT and MAN indicate the operating mode automatic or manual.
- To change the mode, press the **MAN / AUT** button for 1 sec in a row.
- The operating mode remains stored even after removing and reapplying the power supply voltage.

MAN Mode

- When the unit is in manual mode, you can select one of the steps and manually connected or disconnect it.
- In addition to the specific icon, the alphanumeric display shows **MAN** in order to highlight the manual mode condition. Press **MODE** to view the other measurements as usual.
- While the display shows **MAN**, it is possible to select the step to be switched on or off. To select a step, use the ▲ or ▼ buttons. The selected step will flash quickly.
- Press **MODE** to activate or deactivate the selected step.
- If the selected step has not yet exhausted the reconnection time, the **MAN** icon will flash to indicate that the transaction has been accepted and will be conducted as soon as possible.
- Manual configuration of the steps is maintained even when the power supply voltage is removed. When the power returns, the original state of the steps is restored.



Select stepChange step status












Modo AUT

- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il cosφ impostato.
- Il criterio di selezione tiene in considerazione molte variabili quali: la potenza dei singoli gradini, il numero di manovre, il tempo totale di utilizzo, il tempo di riconnessione, ecc.
- L'apparecchio evidenzia l'imminenza dell'inserimento o disinserimento dei gradini con il lampeggio del loro numero identificativo. Il lampeggio potrebbe protrarsi nei casi in cui l'inserimento di un gradino non è possibile a causa del tempo di riconnessione (tempo di scarica del condensatore).
- Affinchè l'apparecchio attui una correzione in automatico, deve essere presente una richiesta media di potenza reattiva (delta-kvar) maggiore del 50% dello step più piccolo, ed il cosφ misurato deve essere diverso dal quello impostato come setpoint.

Misure

- La PCRL fornisce una serie di misure visualizzate sul display alfanumerico, in abbinamento al cosφ attuale che rimane sempre visualizzato sul display principale.
- Premendo il tasto **MODE** è possibile scorrere fra le misure a rotazione.
- Dopo 30 secondi senza premere tasti, la visualizzazione ritorna automaticamente alla misura di default definita con il parametro P.47.
- Se P.47 è impostato su ROT, allora le misure ruotano automaticamente ogni 5 secondi.
- In fondo alla lista delle misure è possibile impostare il setpoint del cosφ, agendo sullo stesso valore impostato con P.19.
- Di seguito viene riportata una tabella con le misure visualizzate.










Misura	Icona	Descrizione
Delta-kvar	$\Delta kvar$	Kvar necessari a raggiungere il setpoint. Se delta-kvar positivo condensatori da inserire, se negativo da disindere.
	kvar	kvar totali dell'impianto
	$\Delta STEP$	Numero di stepequivalenti necessari a raggiungere setpoint
MODE		
Tensione	v	Tensione RMS di linea dell'impianto.
	v HI	Picco massimo della misura.
MODE		
Corrente	A	Corrente RMS di linea dell' impianto.
	A HI	Massima corrente registrata
MODE		
PF medio	WPF	Powerfactor medio settimanale.
	PF	Powerfactor istantaneo
MODE		
Corr. Cond.	%C.CU	Corrente calcolata nei condensatori, in % della nominale.
	%C.HI	Picco massimo della misura.
MODE		
Temperatura	°C°F	Temperatura sensore interno.
	°CHI °FHI	Picco massimo della misura.
MODE		
THD tensione	THDV	Distorsione armonica % totale (THD) della tensione dell'impianto.
 	VHoz...V H5	Contenuto armonico % dal 2.0 al 15.mo ordine
MODE		
THD corrente	THDI	Distorsione armonica totale % (THD) della corrente dell'impianto.











AUT Mode

- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of capacitor steps in order to reach the set cosφ.
- The selection criteria takes into account many variables such as: the power of each step, the number of operations, the total time of use, the reconnection time, etc.
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the steps with the flashing of their identification number (left). The flashing can last in cases in which the insertion of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor).
- The device initiates automatic corrections when there is an average reactive power request (delta-kvar) higher than 50% of the smallest step, and the measured cosφ is different from the setpoint.

Measures



- The PCRL provides a set of measurements displayed on the alphanumeric display, in conjunction with the current cosφ that is always displayed on the main display.
- Press the **MODE** key to scroll through the measures in rotation.
- After 30 seconds without pressing any buttons, the display automatically returns to the default measurement defined by P.47.
- If P.47 is set on the ROT, then the measures rotate automatically every 5 seconds.
- At the bottom of the list of measures it is possible to set the setpoint of the cosφ, acting on the same value set with P.19.
- Below is a table with the measurements displayed.

Measure	Icon	Description
Delta-kvar	$\Delta kvar$	Kvars needed to reach the cosφ setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected.
	kvar	Total kvar of the plant.
	$\Delta STEP$	Number of equivalent steps.
MODE		
Voltage	v	RMS voltage of the plant current.
	v HI	Maximum peak of measure.
MODE		
Current	A	RMS current of the plant voltage.
	A HI	Maximum peak of measure.
MODE		
Weekly PF	WPF	Weekly average power factor.
	PF	Instantaneous total power factor.
MODE		
Cap. current	%C.CU	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	%C.HI	Maximum peak of measure.
MODE		
Temperature	°C°F	Temperature of internal sensor.
	°CHI °FHI	Maximum peak of measure.
MODE		
Voltage THD	THDV	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
 	VHoz... ...VH5	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order
MODE		
Current THD	THDI	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.

 	IHo2... ...IH15	Contenuto armonico % di corrente dal 2.0 al 15.mo ordine
MODE		
 	INDCAP	Impostazione del cosfi desiderato (come P.19).
MODE		
 	%	Ⓢ Potenza residua dello step in percentuale rispetto alla nominale impostata.
MODE		
 	OPC	Ⓢ Contatore delle manovre (numero di commutazioni) degli step.
MODE		
 	H	Ⓢ Contatori di inserzione degli step.

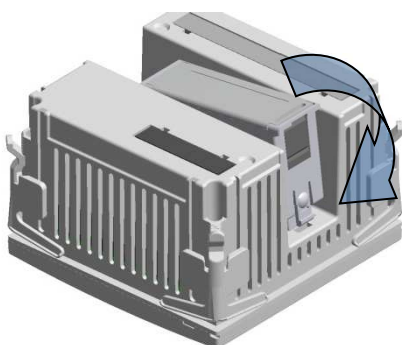
Ⓢ Queste misure sono visualizzate solo se la funzione *Aggiustamento potenza step* è abilitata (P.25=ON) e la password avanzata è abilitata ed inserita.











Blocco tastiera

- È possibile attivare una funzione che impedisce la modifica dei parametri di funzionamento, ma che consente di accedere alle misure.
- Per bloccare o sbloccare la tastiera, premere e tenere premuto **MODE**, premere tre volte , due volte  e quindi rilasciare **MODE**.
- Il display mostrerà **LOC** quando la tastiera è bloccata e **UNL** quando è sbloccata.
- Quando è attivo il blocco impostazioni non sono possibili le seguenti operazioni:
 - Passaggio da automatico a manuale
 - Accesso ai menu di impostazione
 - Modifica setpoint cosphi
- Tentando di eseguire le suddette operazioni, il display visualizzerà **LOC** per indicare la condizione di blocco.

Espandibilità



- Grazie al suo bus di espansione, la PCRL può essere espansa con un modulo aggiuntivo della serie EXP....
- I moduli EXP... supportati dalla PCRL si dividono nelle seguenti categorie:
 - step aggiuntivi
 - moduli di comunicazione
 - moduli di I/O digitale
- Per inserire un modulo di espansione:
 - togliere l'alimentazione alla PCRL.
 - rimuovere il coperchio protettivo dello slot di espansione.
 - inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia in alto nello slot.
 - ruotare il modulo verso il basso inserendo il connettore sul bus.
 - premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.



 	IHo2... ...IH15	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order
MODE		
 	INDCAP	Setting of desired cosphisetpoint (same as P.19).
MODE		
 	%	Ⓢ Step residual power, as a percentage of the set rated power.
MODE		
 	OPC	Ⓢ Operation counter of the step.
MODE		
 	H	Ⓢ Hour meter of the step insertion.

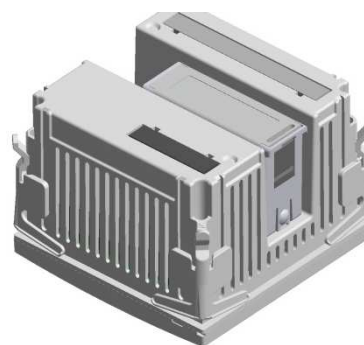
Ⓢ These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

Keypad lock

- A function to exclude all modification to operating parameters can be enabled; measurement viewing is still provided in any case.
- To lock and unlock the keypad, press and keep **MODE** key pressed. Then press the  key three times and the  key twice and after that release **MODE**.
- The display will show **LOC** when the keypad is locked and **UNL** when it is unlocked.
- When the lock is enabled, it is not possible to make the following operations:
 - Operation between automatic and manual mode
 - Access to set-up menus
 - Change of cosphi set-point
- By attempting to conduct the above operations, the display will view **LOC** to indicate the locked keypad state.

Expandability

- Thanks to expansion bus, the PCRL can be expanded with one EXP... series module.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
 - additional steps
 - communication modules
 - digital I/O modules
- To insert an expansion module:
 - remove the power supply to PCRL.
 - remove the protecting cover of the expansion slot.
 - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the top of the expansion slot.
 - rotate down the module body, inserting the connector on the bus.
 - push until the bottom clip snaps into its housing.



- Quando una PCRL viene alimentata, riconosce automaticamente il modulo EXP ad essa collegato.
- I moduli di espansione forniscono delle risorse aggiuntive che possono essere sfruttate tramite gli opportuni menu di impostazione.
- I menu di impostazione che riguardano le espansioni sono disponibili anche se i moduli non sono fisicamente presenti.
- La seguente tabella riassume i modelli di moduli di espansione supportati:

TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE
STEP AGGIUNTIVI	EXP 1002/PCRL	2 STEP RELE'
	EXP 1003/PCRL	3 STEP RELE'
COMUNICAZIONE	EXP 1020	USB
	EXP 1030	RS-232
	EXP 1040	RS-485

- When the PCRL is powered on, it automatically recognises the EXP module that have been mounted.
- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansions are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- The following table indicates which models of expansion modules are supported:

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION
ADDITIONAL STEPS	EXP 1002/PCRL	2 STEP RELAYS
	EXP 1003/PCRL	3 STEP RELAYS
COMMUNICATION	EXP 1020	USB
	EXP 1030	RS-232
	EXP 1040	RS-485

Porta di programmazione IR

- La configurazione dei parametri della PCRL si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB codice CX01 oppure la chiavetta IR-WiFicodiceCX02.
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
 - Consente di effettuare la configurazione e la manutenzione della PCRL senza la necessità di accedere al retro dell' apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
 - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna della PCRL, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
 - Consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
 - Consente una protezione frontale IP54.
 - Restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo, in quanto richiede la presenza delle chiavette CX01 o CX02.
- Semplicemente avvicinando una chiavetta CX..alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.



Adattatore di programmazione USB cod. CX01
USB programmingdongle code CX01

Impostazione parametri daPC

- Mediante il software di set-up *DCRG Remote control* è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di set-up (precedentemente impostati) da PCRL al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a PCRL può essere parziale, cioè solo i parametri dei menu specificati.

Impostazione dei parametri (setup) dal pannello frontale

Per accedere al menu di programmazione (setup):

- Per accedere alla impostazione la centralina si deve trovare in modalità **TEST** (prima impostazione) oppure in modalità **MAN**.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere **MODE** per 3 secondi per richiamare il menu principale. Compare **SET** sul display principale.
- Se è stata impostata la password (P.21=ON), invece di **SET** compare **PAS**(richiesta immissione password). Impostare la password numerica con **▲ ▼** e poi premere **MAN-AUT** per spostarsi alla cifra successiva.
- Se la password è corretta verrà visualizzato **OK U** oppure **OK A** seconda se la password è di livello utente o avanzato. Le password si definiscono con P.22 e P.23. Di default sono impostate a 001 e 002.
- Se si inserisce una password errata verrà visualizzato **ERR**.
- Dopo l'inserimento della password l'accesso è consentito fino a che l'apparecchio non viene resettato o fino a che non trascorrono 2 minuti senza pressioni sui tasti.
- Una volta inserita la password, ripetere la procedura di accesso alle impostazioni.
- Premere **▲ ▼** per selezionare il sottomenu desiderato (BAS→ADV→ALA...) che viene visualizzato sul display alfanumerico.

IR programming port

- The parameters of the PCRL can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX01 programming dongle, or with the IR-WiFi codeCX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
 - You can configure and service the PCRL without access to the rear of the device or having to open the electrical panel.
 - It is galvanically isolated from the internal circuits of the PCRL, guaranteeing the greatest safety for the operator.
 - High speed data transfer.
 - IP54 front panelprotection.
 - Limits the possibility of unauthorized access with device config, since it is necessary to have the CX01 or CX02 dongles.
- Simply hold the CX..dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.



Adattatore di programmazione WiFi cod. CX02
WiFiprogrammingdongle code CX02

Parameter setting with PC

- You can use the *DCRG Remote control* software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the PCRL to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the PCRL, transferring only the parameters of the specified menus.

Parameter setting (setup) from front panel

To access the programming menu (setup) :

- To enter parameter programming the unit must be in **TEST** mode (first programming) or in **MAN** mode.
- From the normal measurement display, press **MODE** for 3 seconds to recall the main menu. **SET** is displayed on the main display.
- If you have set the password (P.21 = ON) instead of **SET** the display shows **PAS**(password entry request). Set the numeric password using **▲ ▼** and then press **MAN-AUT** to move to next digit.
- If the password is correct the unit will show **OK U** or **OK A** depending on the entered password is user or the advanced level. The password can be defined with parameters P.22 and P.23. Factory default is 001 and 002 respectively.
- If the entered password is wrong the unit will show **ERR**.
- After having entered the password, the access is enabled until the unit is re-initialized or for 2 minutes without pressing any key.
- After having entered the password, repeat the procedure to access the parameter setting.
- Press **▲ ▼** to select the desired submenu (BAS→ADV→ALA...) that is shown on the alphanumeric display.



- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Cod	Descrizione
BAS	Accesso al menu Base
ADV	Accesso al menu Avanzato
ALA	Accesso al menu Allarmi
CMD	Accesso al menu Comandi
CUS	Accesso al menu Custom
SAVE	Uscita con salvataggio delle modifiche
EXIT	Uscita senza salvataggio (annulla)

- Premere **MAN-AUT** per accedere al sottomenu selezionato.
- Quando si è all'interno di un sottomenu, sul display principale viene visualizzato il codice del parametro selezionato (es. **P.01**), mentre sui display numerico ed alfanumerico in basso vengono visualizzati i valori del parametro e/o la descrizione.
- Premere **MAN-AUT** per avanzare nella selezione delle voci (ad esempio scorrere fra i parametri P.01 → P.02 → P.03...), oppure premere **MODE** per retrocedere.
- Mentre un parametro è selezionato, con ▲ ▼ se ne può impostare il valore.



- Una volta raggiunta l'ultimo parametro del menu, premendo ancora **MAN-AUT** si ritorna alla selezione dei sottomenu.
- Con ▲ ▼ selezionare **SAVE** per salvare le modifiche o **EXIT** per annullare.



- In alternativa, dall'interno della programmazione, tenendo premuto **MAN-AUT** per tre secondi, si salvano le modifiche e si esce direttamente.
- Se non vengono premuti tasti per 2 minuti consecutivi, il menu setup viene abbandonato automaticamente e il sistema torna alla visualizzazione normale senza salvare i parametri (come con EXIT).
- Rammentiamo che, per i soli dati di set-up modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom della PCRL. Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati (restore) nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel *Menu comandi*.



- The following table lists the available submenus:

Cod	Description
BAS	Access to Base menu
ADV	Accesso to Advanced menu
ALA	Accesso to Alarm menu
CMD	Access to Command menu
CUS	Access to Custom menu
SAVE	Exitssavingmodifications.
EXIT	Exitwithoutsaving (cancel)

- Press **MAN- AUT** to access the submenu.
- When you are in a submenu, the main display shows the code of the selected parameter (eg**P.01**), while the numeric/alphanumeric displays at the bottom of the screen shows the parameter value and / or description.
- Press **MAN- AUT** to advance in the selection of items (such as scroll through parameters P.01 → P02 → P03...), or press **MODE** to go back to the previous parameter.
- While a parameter is selected, with ▲ ▼ you can increase/decrease its value.



- Once you reach the last parameter of the menu, by pressing **MAN-AUT** once more will return you to the submenu selection.
- Using ▲ ▼ select **SAVE** to save the changes or **EXIT** to cancel.



- Alternatively, from within the programming, holding **MAN- AUT** for three seconds will save the changes and exit directly.
- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters (like EXIT).
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the PCRL. This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the *Commands menu*.

Impostazione rapida TA

- Nei casi in cui non è noto il TA che verrà utilizzato al momento dell'installazione, è possibile lasciare il parametro P.01 Primario TA impostato su OFF ed impostare tutti i rimanenti parametri.
- In questo caso, al momento dell'installazione dell'impianto, una volta alimentato l'apparecchio, il display visualizzerà CT (Current Transformer) lampeggiante. Premendo ▲▼ si imposterà direttamente il valore del primario del TA.
- Ad impostazione avvenuta, premere **MAN/AUT** per confermare. L'apparecchio memorizza l'impostazione in P.01 e riparte direttamente in modalità automatica.



RapidCTset-up

- When the CT value is not known and only used at the moment of the installation, the P.01 parameter for CT primary can remain set at OFF while all the others can be programmed.
- In this case, during the system installation and once the controller is powered up, the display will show a flashing CT (Current Transformer). By pressing ▲▼ the CT primary can be set directly.
- Once programmed, press **MAN/AUT** to confirm. The unit will store the setting into P.01, and directly restart in automatic mode.



Tabella dei parametri

- Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il rangedi impostazione possibile ed il default di fabbrica, oltre ad una spiegazione della funzionalità del parametro. La descrizione del parametro visibile sul display può in qualche caso differire da quanto riportato in tabella a causa del ridotto numero di caratteri disponibile. Il codice del parametro vale comunque come riferimento.
- **Nota:** i parametri evidenziati nella tabella con uno sfondo ombreggiato sono *essenziali* al funzionamento dell'impianto, rappresentano quindi la programmazione minima indispensabile per la messa in funzione.

MENU BASE

COD	DESCRIZIONE	ACC	UdM	DEF	RANGE
P.01	Primario TA	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	Secondario TA	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Fase lettura correnti TA	Usr		L1	L1 L2 L3
P.04	Verso collegamento TA	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Fase lettura tensioni	Usr		L2-L3	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Potenza step più piccolo	Usr	Kvar	0.10	0.10 ... 10000
P.07	Tensione di rete	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Frequenza nominale	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Tempo di riconnessione	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensibilità	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Funzione step 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funzione step 2	Usr		OFF	=
P.13	Funzione step 3	Usr		OFF	=
P.14	Funzione step 4	Usr		OFF	=
P.15	Funzione step 5	Usr		OFF	=
P.16	Funzione step 6	Usr		OFF	=

Parameter table

- Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.
- **Note:** the parameters shown in the table with a shaded background are *essential* to the operation of the system, thus they represent the minimum programming required for operation.

BASE MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.01	CT primary	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT secondary	Usr	A	5	1 / 5
P.03	CT readphase	Usr		L1	L1 L2 L3
P.04	CT wiringpolarity	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Voltage readphase	Usr		L2-L3	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smalleststeppower	Usr	Kvar	0.10	0.10 ... 10000
P.07	Rated input voltage	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nominalfrequency	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Reconnection time	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensitivity	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Step 1 function	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Step 2 function	Usr		OFF	=
P.13	Step 3 function	Usr		OFF	=
P.14	Step 4 function	Usr		OFF	=
P.15	Step 5 function	Usr		OFF	=
P.16	Step 6 function	Usr		OFF	=

P.17	Funzione step7	Usr		OFF	=
P.19	Setpoint cosfi	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Lingua messaggi di allarme	Usr		ITA	ENG ITA FRA SPA POR DEU

P.01 – Valore del primario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 800. Se impostato su OFF, alla messa in tensione l'apparecchio richiederà di impostare il TA e permetterà l'accesso diretto a questo parametro.

P.02 – Valore del secondario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 5.

P.03 – Definisce su quale fase l'apparecchio legge il segnale di corrente. Il collegamento degli ingressi amperometrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P.05.

P.04 – Lettura della polarità di collegamento dei TA.
AUT = La polarità è riconosciuta automaticamente alla messa in tensione. Utilizzabile solo quando l'impianto non ha alcun dispositivo generatore.
Dir = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento diretto.
Inv = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento inverso (incrociato).

P.05 – Definisce su quali fasi l'apparecchio legge il segnale di tensione. Il collegamento degli ingressi voltmetrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P.03.

P.06 – Valore in kvar dello step più piccolo installato (equivalente al peso 1). Potenza di targa del banco di condensatori erogato alla tensione di targa specificata in P.07 e riferito al totale dei tre condensatori se in applicazione trifase.

P.07 – Tensione nominale di rete, alla quale viene erogata la potenza specificata in P.06. Se i condensatori sono utilizzati ad una tensione diversa (inferiore) rispetto a quella nominale, la potenza risultante viene ricalcolata automaticamente dall'apparecchio.

P.08 – Frequenza di lavoro dell'impianto:
Aut = selezione automatica fra 50 e 60 Hz alla messa in tensione
50 Hz = fissa a 50 Hz
60 Hz = fissa a 60 Hz
Var = variabile, misurata continuamente ed adattata.

P.09 – Tempo minimo che deve trascorrere fra la disconnessione di uno step e la successiva riconnessione sia in MAN che in AUT. Durante questo tempo il numero dello step sulla pagina principale lampeggia.

P.10 – Sensibilità alla connessione. Parametro che imposta la velocità di reazione della centralina. Con valori bassi di P.10 la regolazione è veloce (maggiore precisione intorno al setpoint ma maggior numero di manovre). Con valori alti invece si hanno reazioni più lente della regolazione, con minor numero di manovre degli step. Il tempo di ritardo alla reazione è inversamente proporzionale alla richiesta di step per raggiungere il setpoint: tempo attesa = (sensibilità / numero di step richiesti).

Esempio: impostando la sensibilità a 60s, se viene richiesta l'inserzione di uno step di peso 1 vengono attesi 60s (60/1 = 60). Se invece servono un totale di 4 step verranno attesi 15s (60 / 4 = 15).

P.11 ... P.18 – Funzione dei relè di uscita 1...8:
OFF = Non utilizzato
1..32 = Peso dello step. A questo relè è collegato un banco di condensatori di potenza n volte (n=1...32) quella del più piccolo, definita con P.06.
ON = Sempre attivato.
NOA = Allarme normalmente disattivato. Il relè si eccita in presenza di un qualsiasi allarme con la proprietà Allarme globale attiva.
NCA = Allarme normalmente eccitato. Il relè si diseccita in presenza di un qualsiasi allarme con la proprietà Allarme globale attiva.
FAN = Relè controlla la ventola di raffreddamento.
MAN = Relè eccitato quando centralina è in MAN.
AUT = Relè eccitato quando centralina è in AUT.
A01...A13 = Il relè si eccita in presenza dell'allarme specificato.

P.19 – Setpoint (valore da raggiungere) dei cosfi. Utilizzato in applicazioni standard.

P.20 - Lingua dei messaggi di allarme scorrevoli.

P.17	Step7function	Usr		OFF	=
P.19	Cos-phisetpoint	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Alarmmessageslanguage	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

P.01 - The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5 set 800. If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the CT and allow direct access to this parameter.

P.02 - Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set 5.

P.03—It defines on which phase the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.05.

P.04 - Reading the connection polarity of the CT.
AUT = Polarity is automatically detected at power up. Can only be used when working with only one CT and when the system has no generator device.
Dir = Automatic detection disabled. Direct connection.
Inv = Automatic detection disabled. Reverse wiring (crossover).

P.05 - Defines on which and on how many phases the device reads the voltage signal. The wiring of voltage inputs must match the setting for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.03.

P.06 - Value in kvar of the smallest step installed (equivalent to the step weight 1). Rated power of the capacitor bank provided at the rated voltage specified in P.07 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.

P.07 - Rated voltage input, which is delivered in specified power P.06. If the capacitors are used to a voltage different (lower) than nominal, the resulting power is automatically recalculated by the device.

P.08 - Working frequency of the system:
Aut = automatic selection between 50 and 60 Hz at power on.
50Hz = fixed to 50 Hz.
60Hz = fixed to 60 Hz.
Var = variable, measured continuously and adjusted.

P.09 - Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN or AUT mode. During this time the number of the step on the main page is blinking.

P.10 - Connection sensitivity. This parameter sets the speed of reaction of the controller. With small values of P.10 the regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). With high values instead we'll have slower reactions of the regulation, with fewer switchings of the steps. The delay time of the reaction is inversely proportional to the request of steps to reach the setpoint: waiting time = (sensitivity / number of steps required).
Example: setting the sensitivity to 60s, if you request the insertion of one step of weight 1 are expected 60s (60/1 = 60). If instead serve a total of 4 steps will be expected 15s (60/4 = 15).

P.11 ... P.18 - Function of output relays 1 ... 8:
OFF = Not used .
1 .. 32 = Weight of the step. This relay drives a bank of capacitors which power is n times (n = 1...32) the smallest power defined with parameter P.06.
ON = Always on.
NOA = Alarm normally de-energized. The relay is energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.
NCA = Alarm normally energized. The relay is de-energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.
FAN = The relay controls the cooling fan.
MAN = Relay is energized when device is in MAN mode.
AUT = Relay is energized when device is in AUT mode.
A01 ... A13 = The relay is energized when the alarm specified is active.

P.19 - Setpoint (target value) of the cosphi. Used for standard applications.

P.20 - Language of scrolling alarm messages.

MENU AVANZATO

COD	DESCRIZIONE	ACC	UdM	DEF	RANGE
P.21	Abilitazione password	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Password utente	Usr			0-999
P.23	Password avanzata	Adv			0-999
P.24	Tipo di collegamento	Usr		3PH	3PHTrifase 1PHMonofase
P.25	Aggiustamento potenza step	Usr		OFF	ONAbilitato OFFDisabilitato
P.26	Tolleranza + su setpoint	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Tolleranza - su setpoint	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Modo inserzione step	Usr		STD	STDStandard Lin Lineare
P.29	Setpointcosφ cogenerazione	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Sensibilità alla disconnessione	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Disconnessione steps passando in MAN	Usr		ON	OFF Disabilitato ON Abilitato
P.32	Soglia allarme sovraccarico corrente condensatori	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Soglia sovraccarico per disconnessione immediata step	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	Primario TV	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Secondario TV	Usr	V	100	50-500
P.36	Unità di misura temperatura	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Temperatura di start ventilatore	Adv	°	OFF	0...212
P.38	Temperatura di stop ventilatore	Adv	°	OFF	0...212
P.39	Soglia di allarme temperatura	Adv	°	50	0...212
P.40	Soglia allarme step difettoso	Adv	%	OFF	OFF / 25... 100
P.41	Soglia allarme tensione massima	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Soglia allarme tensione minima	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	Soglia allarme THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	Soglia allarme THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Intervallo manutenzione	Adv	h	OFF	1 - 30000
P.46	Funzione barra grafica	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corratt/nom Delta kvaratt/tot
P.47	Misura ausiliaria di default	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A TPF settimanale % CorrCond. Temp THDV THDI ROT
P.48	Lampeggio back light su allarme	Usr		ON	OFF ON
P.49	Indirizzo seriale nodo	Usr		01	01-255
P.50	Velocità seriale	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Formato dati	Usr		8 bit – n	8 bit, no parità 8 bit, dispari 8bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P.52	Bit di stop	Usr		1	1-2
P.53	Protocollo	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

ADVANCED MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.21	Password enable	Adv		OFF	OFF ON
P.22	User password	Usr			0-999
P.23	Advanced password	Adv			0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFFDisabled
P.26	Setpoint clearance +	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Setpoint clearance -	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Step insertion mode	Usr		STD	STD Standard Lin Linear
P.29	Cogeneration cosφsetpoint	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Disconnection sensitivity	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Step disconnection passing in MAN	Usr		ON	OFF Disabled ON Enabled
P.32	Capacitor current overload alarm threshold	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Capacitor overload immediate disconnection threshold	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	VT primary	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	VT secondary	Usr	V	100	50-500
P.36	Temperature UoM	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Fan start temperature	Adv	°	OFF	0...212
P.38	Fan stop temperature	Adv	°	OFF	0...212
P.39	Temperature alarm threshold	Adv	°	50	0...212
P.40	Step failure alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 25... 100
P.41	Maximum voltage alarm threshold	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Minimum voltage alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	THD V alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	THD I alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Maintenance interval	Adv	h	OFF	1 - 30000
P.46	Bar-graph function	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corratt/nom Delta kvaratt/tot
P.47	Default auxiliary measure	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A Week TPF Cap. Current Temp THDV THDI ROT
P.48	Backlight flashing on alarm	Usr		ON	OFF ON
P.49	Serial node address	Usr		01	01-255
P.50	Serial speed	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Data format	Usr		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P.52	Stop bits	Usr		1	1-2
P.53	Protocol	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

P.21 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.

P.22 – Con P.21 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.

P.23 – Come P.22, riferito all'accesso livello Avanzato.

P.24 – Numero di fasi dell'impianto di rifasamento.

P.25 – Abilita la misurazione della potenza effettiva degli step, effettuata in occasione della loro inserzione. La misura viene dedotta, essendo la corrente prelevata sulla totale dell'impianto. La potenza misurata degli step viene 'aggiustata' dopo ogni manovra ed è visualizzata sulla pagina 'statistiche vita step'. Quando questa funzione è abilitata, viene inserita una pausa di 15sec fra l'inserzione di uno step ed il successivo, necessaria a misurare la variazione di potenza.

P.26 – P.27 – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosphi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono fatte inserzioni/disinserzioni di step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.

Nota: + significa "verso induttivo", - significa "verso capacitivo".

P.28 - Selezione modalità inserzione step.

Standard – Funzionamento normale con selezione libera degli step

Lineare - i gradini vengono inseriti solo in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.

P.29 – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore (con potenza attiva/ cosfi di segno negativo).

P.30 – Sensibilità alla disconnessione. Come parametro precedente ma riferita alla disconnessione. Se impostata ad OFF la disconnessione ha gli stessi tempi di reazione della connessione regolata con il parametro precedente.

P.31 – Se impostato ad ON, quando si passa da modalità AUT a modalità MAN gli step vengono disconnessi in sequenza.

P.32 – Soglia oltre la quale interviene la protezione di sovraccarico condensatori (allarme A08), dopo un tempo di ritardo integrale, inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico.

Nota: E' possibile utilizzare questa protezione solo se i condensatori non hanno dispositivi di filtro quali induttanze o altro.

P.33 - Soglia oltre la quale il ritardo integrale di intervento del sovraccarico viene azzerato, provocando l'intervento immediato dell'allarme.

P.34 – P.35 – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.

P.36 – Unità di misura temperatura.

P.37 – P.38 – Temperature di start e stop ventola di raffreddamento del quadro, espresse nell'unità di misura impostata con P.36. La ventola viene avviata quando la temperatura è >= a P37, e viene arrestata quando è < di P.38.

P.39 – Soglia di allarme per la generazione dell'allarme A08 temperatura troppo alta.

P.40 – Soglia percentuale della potenza residua degli step, confrontata con quella originale programmata. Sotto questa soglia viene generato l'allarme A10 step difettoso.

P.41 – Soglia di allarme di massima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme A06 Tensione troppo alta.

P.42 – Soglia di allarme di minima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme A05 Tensione troppo bassa.

P.43 – Soglia di allarme di massimo THD di tensione impianto, oltre la quale viene generato l'allarme A10 THDV troppo alto.

P.44 – Soglia di allarme di massimo THD di corrente impianto, oltre la quale viene generato l'allarme A11 THDI troppo alto.

P.45 – Intervallo di manutenzione in ore esaurito il quale viene generato l'allarme A12 Richiesta manutenzione. Il conteggio è attivo per tutto il tempo in cui l'apparecchio rimane alimentato.

P.46 – Funzione della barra grafica semicircolare.

Kvarins/tot : la barra rappresenta quanta potenza rifasante è attualmente inserita in rapporto alla totale installata nel quadro.

Corratt/nom: Percentuale di corrente attuale rispetto alla nominale del TA.

Delta kvar: Barra con zero centrale. Rappresenta il delta-kvar positivo/negativo necessario a raggiungere il setpoint riferito alla potenza totale installata.

P.47 – Misura di default visualizzata sul display secondario. Impostando ROT le misure vengono visualizzate a rotazione.

P.48 – Se impostato ad ON, la retroilluminazione del display lampeggia in presenza di un allarme.

P.49 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

P.50 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

P.51 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

P.52 – Numero bit di stop.

P.53 – Scelta del protocollo di comunicazione.

P.21 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.

P.22 – With P.21 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.

P.23 – As for P.22, with reference to Advanced level access

P.24 – Number of phases of the power correction panel.

P.25 - Enables the measurement of the actual power of the step, performed each time they are switched in. The measure is calculated, as the current measurement is referred to the whole load of the plant. The measured power of the steps is adjusted (trimmed) after each switching and is displayed on the step life statistic page. When this function is enabled, a 15 sec pause is inserted between the switching of one step and the following, necessary to measure the reactive power variation.

P.26 – P.27 - Tolerance around the setpoint. When the cosphi is within the range delimited by these parameters, in AUT mode the device does not connect / disconnect steps even if the delta-kvar is greater than the smallest step.

Note: + means 'towards inductive', while – means 'towards capacitive'.

P.28- Selecting mode of steps insertion.

Standard mode - Normal operation with free selection of the steps

Linear mode - the steps are connected in progression from left towards right only following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. The controller will not connect a step when the system steps are of different ratings and by connecting the next step, the set-point value would be exceeded.

P.29 - Setpoint used when the system is generating active power to the supplier (with negative active power / power factor).

P.30 - Disconnection sensitivity. Same as the previous parameter but related to disconnection. If set to OFF the disconnection has the same reaction time of connection set with the previous parameter.

P.31 - If set to ON, when switching from AUT mode to MAN mode, steps are disconnected in sequence.

P.32 – Trip threshold for the capacitors overload protection (alarm A08), that will arise after a integral delay time, inversely proportional to the value of the overload.

Nota: You can use this protection only if the capacitors are not equipped with filtering devices such as inductors or similar.

P.33 - Threshold beyond which the integral delay for tripping of the overload alarm is zeroed, causing the immediate intervention of the A08 alarm.

P.34 – P.35 – Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.

P.36 – Unit of measure for temperature.

P.37 – P.38 - Start and stop temperature for the cooling fan of the panel, expressed in the unit set by P.36. The cooling fan is started when the temperature is >= to P.37 and it is stopped when it is < than P.38.

P.39 - Threshold for generation of alarm A08 Panel temperature too high .

P.40 - Percentage threshold of the residual power of the steps, compared with the original power programmed in general menu. Below this threshold the alarm A10 step failure is generated.

P.41 - Maximum voltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, beyond which the alarm A06 Voltage too high is generated.

P.42 - Undervoltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, below which the alarm A05 voltage too low is generated.

P.43 - Maximum plant voltage THD alarm threshold, beyond which the alarm A10 THDV too high is generated.

P.44 – Maximum plant current THD alarm threshold beyond which the alarm A05 voltage too low is generated.

P.45 – Maintenance interval in hours. When it is elapsed, the alarm A12 maintenance interval will be generated. The hour count increments as long as the device is powered.

P.46 – Function of the semi-circular bar-graph.

Kvar ins/tot: The bar graph represents the amount of kvar actually inserted, with reference to the total reactive power installed in the panel.

Curr act/nom: Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.

Delta kvar: bar graph with central zero. It reprints the positive/negative delta-kvar needed to reach the setpoint, compared to the total kvar installed.

P.47 – Default measure shown on the secondary display. Setting the parameter to ROT, the different measures will be shown with a sequential rotation.

P.48 – If set to ON, the display backlight flashes in presence of one or more active alarms.

P.49 – Serial (node) address of the communication protocol.

P.50 – Communication port transmission speed.

P.51 – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.

P.52 – Stop bit number.

P.53 – Select communication protocol.

MENU ALLARMI

COD	DESCRIZIONE	ACC	UdM	DEF	RANGE
P.61	Abilitazione allarme A01	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	Ritardo allarme A01	Adv		15	0-240
P.63	Udmitardo A01	Adv		min	Min Sec
...
P.97	Abilitazione allarme A13	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	Ritardo allarme A13	Adv		15	0-240
P.99	Udmitardo A13	Adv		min	Min Sec

P.61 – Abilita l'allarme A01 e definisce il comportamento della centralina quando l'allarme è attivo:
OFF – Allarme disabilitato
ON – Allarme abilitato, solo visivo
ALA – Allarme abilitato, attivazione relè di allarme globale (se impostato)
DISC – Allarme abilitato, disconnessione degli step
A + D = Eccitazione relè di allarme e disconnessione degli step.
Nota: quando si accede ai parametri P61, P.64, P67 ecc, il display ausiliario indica il codice dell'allarme relativo.
P.62 – Tempo di ritardo allarme A01.
P.63 – Unità di misura ritardo allarme A01.
P.64 – Come P.61, per allarme A02.
P.65 – Come P.62 per allarme A02.
P.66 – Come P.63, per allarme A02.
...
P.97 – Come P.61, per allarme A13.
P.98 – Come P.62 per allarme A13.
P.99 – Come P.63, per allarme A13.

Allarmi

- Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.
- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la scritta scorrevole con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo 30 secondi.
- Il reset degli allarmi è automatico quando scompaiono le condizioni che li hanno generati.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, la PCRL ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle *proprietà* degli allarmi attivi.

ALARM MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.61	A01 Alarm enable	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	A01 alarm delay	Adv		15	0-240
P.63	A01 delay uom	Adv		min	Min Sec
...
P.97	A13 Alarmenable	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 alarm delay	Adv		120	0-240
P.99	A13 delay uom	Adv		sec	Min Sec

P.61 - Enable alarm A01 and defines the behavior of the controller when the alarm is active:
OFF - Alarm disabled
ON - Alarm enabled, only visual
ALA - Alarm enabled, global alarm relay energized (if set)
DISC - Alarm enabled, logoff step
A + D = Alarm relay energized and disconnection of the steps.
Note: When you access the parameters P61, P.64, P67, etc., the auxiliary display shows the relative alarm code.
P.62 - Delay alarm A01.
P.63 - Unit of delay alarm A01.
P.64 - Like P.61 for alarm A02.
P.65 - Like P.62 for alarm A02.
P.66 - Like P.63 for alarm A02.
...
P.97 - Like P.61 for alarm A13.
P.98 - Like P.62 for alarm A13.
P.99 - Like P.63 for alarm A13.

Alarms

- When an alarm is generated, the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.
- If the navigation keys in the pages are pressed, the scrolling message showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after 30 seconds.
- Alarms are automatically reset as soon as the alarm conditions that have generated them disappear.
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the PCRL depends on the *properties* settings of the active alarms.

Descrizione allarmi

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Sottocompensazione	In modo automatico, tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovraccorrensione	In modo automatico, tutti gli step sono disinseriti, ed il cosfi misurato è più capacitivo del setpoint.
A03	Corrente impianto troppo bassa	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.
A04	Corrente impianto troppo alta	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.
A05	Tensione impianto troppo bassa	La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P.42.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P.41.
A07	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P.32 e P.33. Quando le condizioni sono cessate, la visualizzazione dell'allarme permane per i successivi 5min oppure fino a che si preme un tasto.
A08	Temperatura troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P.39.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A10	THD tensione troppo alto	Il THD della tensione dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.43.
A11	THD corrente impianto troppo alto	Il THD della corrente dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.44.
A12	Richiesta manutenzione	L'intervallo di manutenzione impostato con P.45 è scaduto. Per azzerare l'allarme utilizzare il comando C.01 (vedere menu comandi).
A13	Step difettoso	La potenza residua percentuale di uno o più step è inferiore alla soglia minima impostata con P.40.

Alarmdescription

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Undercompensation	In automatic mode, all the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	In automatic mode, all the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is higher than maximum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P.42.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P.41.
A07	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P.32 and P.33. After the alarm conditions have disappeared, the alarm message remains shown for the following 5 min or until the user presses a key on the front.
A08	Temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P.39.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.
A10	Voltage THD too high	The THD of the plant voltage is higher than the threshold set with P.43.
A11	Current THD too high	The THD of the plant current is higher than the threshold set with P.44.
A12	Maintenance requested	The maintenance interval set with P.45 has elapsed. To reset the alarm use the command C.01 (see Command menu).
A13	Step failure	The residual power of one or more steps is lower than minimum threshold set with P.40.

Proprietà di default allarmi

Cod.	Descrizione	Abilitazione	Relè allarme	Disconness.	Ritardo interv.
A01	Sottocompensazione	●	●		15 min
A02	Sovraccorrensione	●			120 s
A03	Corrente impianto troppo bassa	●		●	5 s
A04	Corrente impianto troppo alta	●			120 s
A05	Tensione impianto troppo bassa	●	●		5 s
A06	Tensione impianto troppo alta	●	●		15 min
A07	Sovraccarico corrente condensatori	●	●	●	180 s
A08	Temperatura troppo alta	●	●	●	30 s
A09	Microin eruzione	●		●	0 s
A10	THD tensione troppo alto	●	●	●	120 s
A11	THD corrente impianto troppo alto	●	●	●	120 s
A12	Richiesta manutenzione	●			0s
A13	Step difettoso	●	●		0s

Default alarm properties

Cod.	Description	Enable	Alarm relay	Disconnection	Delay
A01	Undercompensation	●	●		15 min
A02	Overcompensation	●			120 s
A03	Current too low	●		●	5 s
A04	Current too high	●			120 s
A05	Voltage too low	●	●		5 s
A06	Voltage too high	●	●		15 min
A07	Capacitor current overload	●	●	●	180 s
A08	Temperature too high	●	●	●	30 s
A09	No-Voltage release	●		●	0 s
A10	Voltage THD too high	●	●	●	120 s
A11	Current THD too high	●	●	●	120 s
A12	Maintenance requested	●			0s
A13	Step failure	●	●		0s

Menu comandi

- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il menu comandi è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione dello strumento.
- Con centralina in modalità **MAN**, premere **MODE** per 5s.
- Premere **▲** fino a selezionare **CMD**.
- Premere **MAN-AUT** per accedere al *Menu comandi*.
- Selezionare comando desiderato con **MODE** o **MAN-AUT**.
- Premere e tenere premuto **▲** per tre secondi se si vuole eseguire comando. PCRL mostra **OK?** con countdown.
- Se si tiene premuto **▲** fino alla fine del countdown il comando viene eseguito, mentre se si rilascia prima il tasto il comando viene annullato.

COD.	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	Azz. manutenzione	Avanzato	Azzerà intervallo di manutenzione.
C02	AZZ. MANOIVRE STEP	Avanzato	Azzerà i contatore di manovre step.
C03	AZZ. STEP TRIMMING	Avanzato	Ripristina le potenze originali nell'aggiustamento step.
C04	AZZ. ORE STEP	Avanzato	Azzerà i contaore di funzionamento step.
C05	AZZ. VALORI MASSIMI	Avanzato	Azzerà i picchi massimi registrati delle misure.
C06	AZZ. TPF SETTIMANALE	Avanzato	Azzerà memoria TPF settimanale.
C07	SETUP a DEFAULT	Avanzato	Ripristina i parametri al default di fabbrica.
C08	SALVA COPIA SETUP	Avanzato	Salva una copia di backup delle impostazioni di setup dell'utente.
C09	RIPRIS. COPIA SETUP	Avanzato	Ripristina i parametri al valore della copia utente.

Utilizzo dongle CX02

- La chiavetta (dongle) CX02 oltre a fornire la funzionalità di collegamento WiFi con PC, Tablet o Smartphone ha anche la possibilità di poter memorizzare e trasferire un blocco di dati da e per la PCRL.
- Inserire l'interfaccia CX02 nell'apposita sede sul fronte della PCRL.
- Accendere CX02 premendo il pulsante per 2 sec.
- Attendere che il led **LINK** diventi di colore arancio lampeggiante.
- Premere per 3 volte consecutivamente e velocemente il tasto della CX02.
- A questo punto il display della PCRL visualizza il primo dei possibili comandi (D1...D6).
- Premere i tasti **▲ ▼** per selezionare il comando voluto.
- Premere **MAN-AUT** per eseguire il comando selezionato. Verrà richiesta una conferma (OK?). Premere di nuovo **AUT-MAN** per confermare, o **MODE** per annullare.
- Di seguito la lista dei comandi disponibili:

COD	COMANDO	DESCRIZIONE
D1	SETUP DEVICE → CX02	Copia le impostazioni del setup dalla PCRL alla CX02
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Copia le impostazioni del setup dalla CX02 alla PCRL
D3	CLONE DEVICE → CX02	Copia setup e dati di lavoro (dalla PCRL alla CX02)
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Copia setup e dati di lavoro dalla CX02 alla PCRL
D5	INFO DATA CX02	Visualizza informazioni circa i dati contenuti nella CX02

Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.
- With controller in **MAN** mode, press the **MODE** button for 5 seconds.
- Press **▲** to select **CMD**.
- Press **MAN-AUT** to access the *Commands menu*.
- Select the desired command with **MODE** or **MAN-AUT**.
- Press and hold for three seconds **▲** if you want to execute the selected command. PCRL shows **OK?** with a countdown.
- If you press and hold **▲** until the end of the countdown the command is executed, while if you release the key before the end, the command is canceled.

COD	COMMAND	PWD. ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	RESET MAINTENANCE	Advanced	Reset maintenance service interval.
C02	RESET STEP COUNT	Advanced	Reset step operation counters.
C03	RESET STEP TRIMMING	Advanced	Reload originally programmed power into step trimming.
C04	RESET STEP HOURS	Advanced	Reset step operation hour meters.
C05	Reset max VALUES	Advanced	Reset maximum peak values.
C06	RESET WEEKLY TPF	Advanced	Resets weekly total power factor history.
C07	SETUP TO DEFAULT	Advanced	Resets setup programming to factory default.
C08	SETUP BACKUP	Advanced	Makes a backup copy of user setup parameters settings.
C09	SETUP RESTORE	Advanced	Reloads setup parameters with the backup of user settings.

CX02 Dongle usage

- The CX02 dongle offers WiFi Access point capability for connection to PC, Tablet or smartphones. In addition to this function it also offer the possibility to store and transfer a block of data from/to the PCRL.
- Insert the interface CX02 into the IR port of PCRL on the front plate.
- Switch CX02 on by pressing the button for 2 sec.
- Wait until the **LINK LED** becomes orange flashing.
- Press 3 times consecutively and fast the dongle button.
- At this point the display of the PCRL shows the first of the 6 possible commands (D1...D6).
- Press **▲ ▼** to select the desired command.
- Press **MAN-AUT** to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (OK?). Press once again **MAN-AUT** to confirm or **MODE** to cancel.
- The following table lists the possible commands:

COD	COMANDO	DESCRIZIONE
D1	SETUP DEVICE → CX02	Copies Setup settings from PCRL to CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Copies Setup settings from CX02 to PCRL.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Copies Setup settings and working data from PCRL to CX02.
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Copies Setup settings and working data from CX02 to PCRL.
D5	INFO DATA CX02	Shows information about data stored into CX02.

D6	EXIT	Esce dal menudongle.
----	------	----------------------

Installazione

- PCRL è destinata al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP54.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, posizionare la clip in una delle due guide laterali, premendo successivamente sullo spigolo della clip in modo da agganciare a scatto anche la seconda guida.
- Spingere la clip in avanti facendo pressione sulle sue pareti laterali e facendole scorrere sulle guide fino che le apposite alette deformabili premono al massimo possibile contro la superficie interna del pannello



- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

D6	EXIT	Exits from dongle menu.
----	------	-------------------------

Installation

- PCRL is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP54 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip forward pressing on its side and making it slide on the guides until it presses completely on the internal surface of the panel.

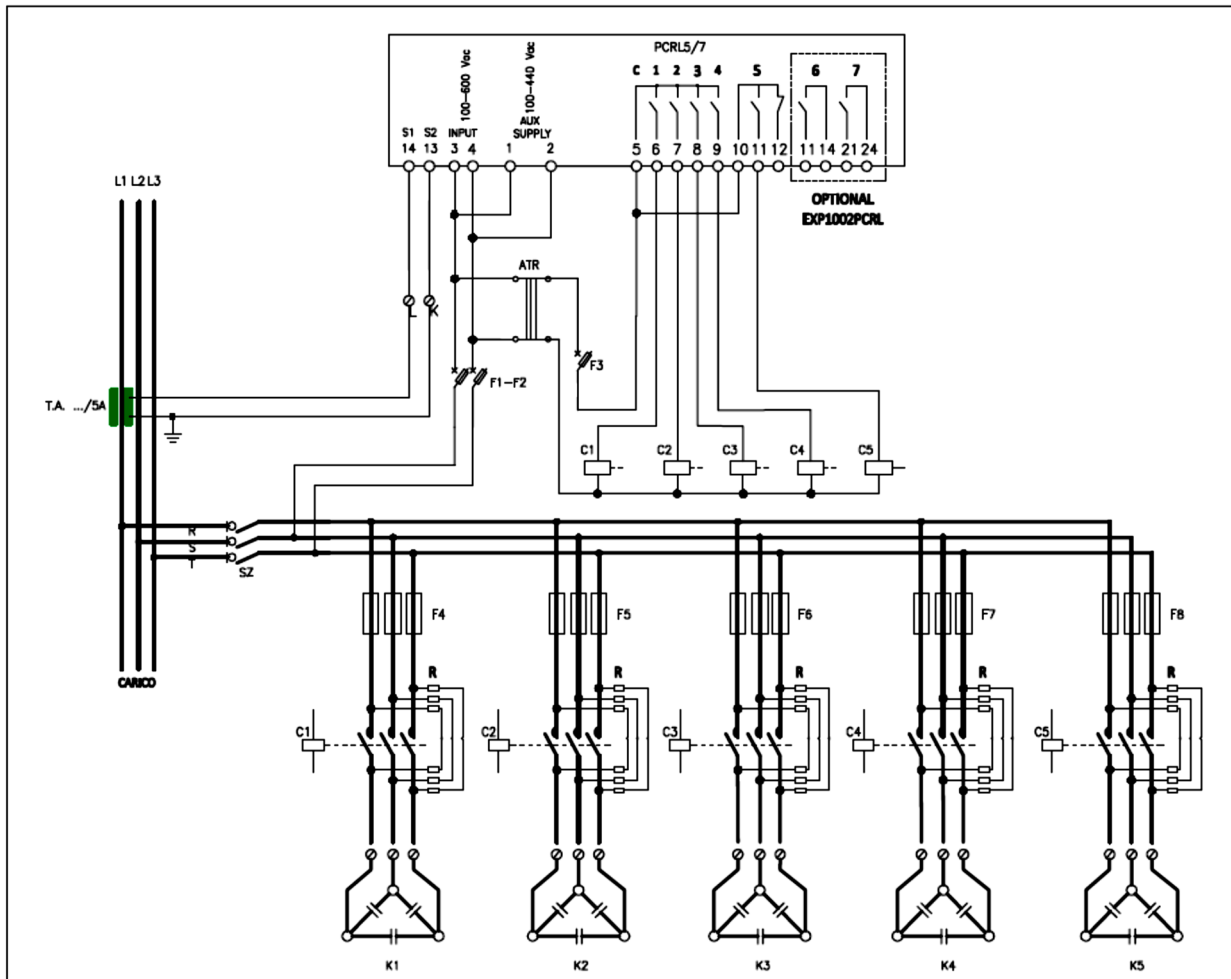
- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

Schemi di collegamento

Wiring diagrams

	ATTENZIONE!!	WARNING!
	Togliere sempre tensione quando si operai ai morsetti.	Disconnect the line and the supply when operating on terminals.

Inserzione trifase standard	Standard Three-phase wiring
-----------------------------	-----------------------------



INSERZIONE TRIFASE STANDARD (default)	
Configurazione di default per applicazioni standard	
Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L2
Misura corrente	Fase L1
Angolo di sfasamento	Fra V (L2-L3) e I (L1) ⇒ 90°
Misura sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L2
Impostazione parametri	P.03 = L1 P.05 = L2-L3 P.24 = 3PH

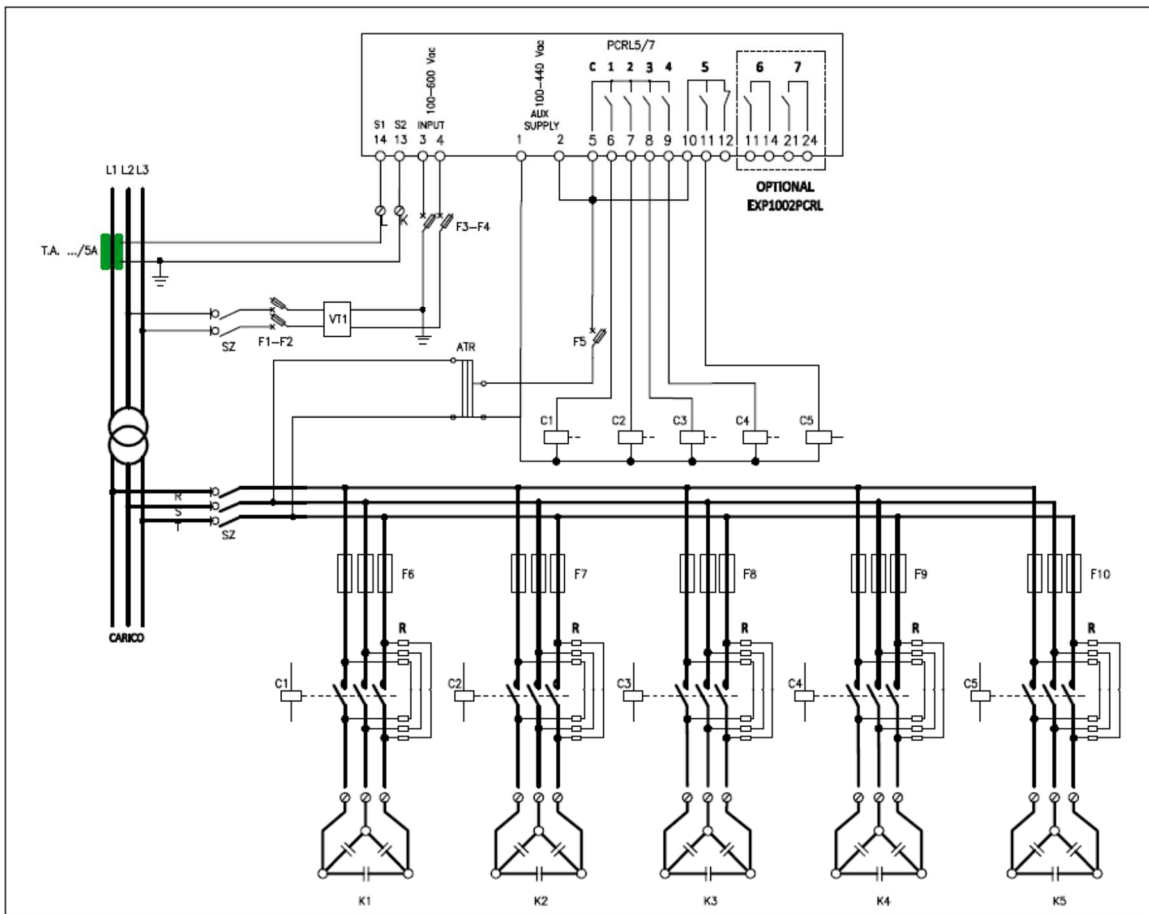
THREE-PHASE STANDARD CONNECTION (default)	
Default wiring configuration for standard applications.	
Voltage measure	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2
Current measure	L1 phase
Phase angle offset	Between V (L2-L3) and I (L1) ⇒ 90°
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-L2
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L2-L3 P.24 = 3PH

	NOTE	NOTES
	<ul style="list-style-type: none"> Per inserzione trifase, l'ingresso voltmetrico deve essere connesso tra due fasi; il T.A. di linea deve essere inserito sulla rimanente fase. La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluente. 	<ul style="list-style-type: none"> For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase. The polarity of the current/voltage input is indifferent.

Inserzione su MT | **MV wiring**

Inserzione connisure e rifasamento su MT		
Misura tensione	3 misure di tensione concatenata L1-L2, L2-L3, L3-L1 su media tensione	
Misura corrente	Fasi L1-L2-L3 su media tensione	
Angolo di sfasamento	90°	
Sovraccarico condensatori	disabilitato	
Impostazione parametri	P.03 = L1 P.05 = L2-L3 P.24 = 3PH	P34 = Primario TV P35 = Secondario TV

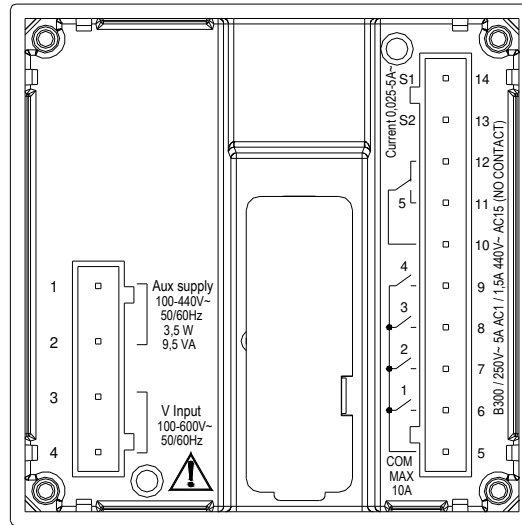
Configuration with MV measurement and correction		
Voltage measure	3 ph-to-ph voltage reading L1-L2, L2-L3, L3-L1 on MV side	
Current measure	L1-L2-L3 phase	
Phase angle offset	90°	
Capacitor overload current measure	disabilitato	
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L2-L3 P.24 = 3PH	P.34 = VT primary P35 = VT secondary



Disposizione morsetti

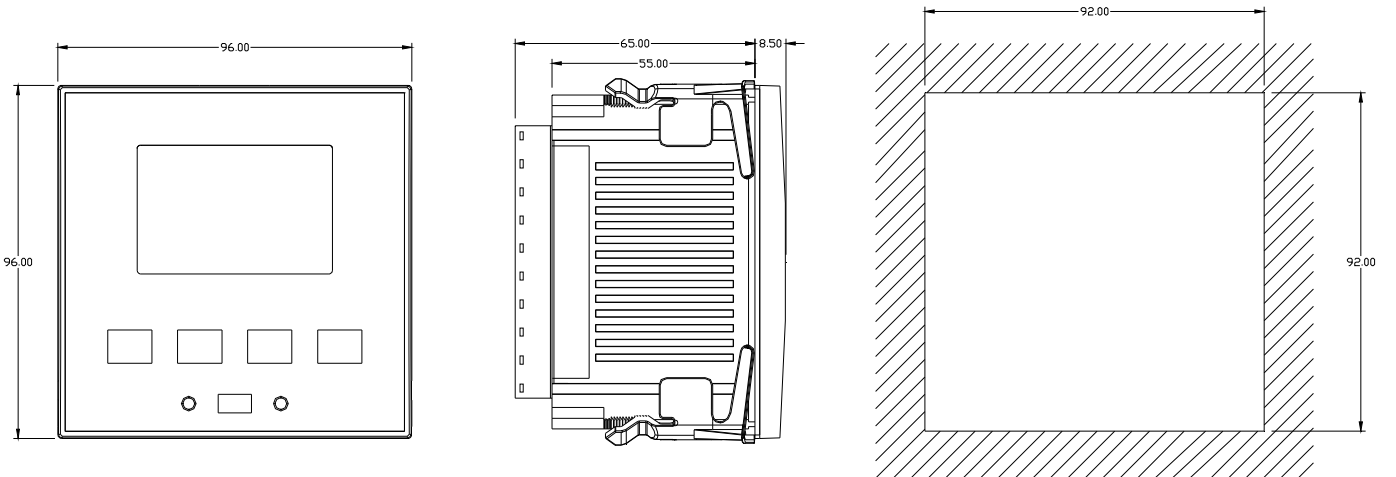
Terminals position

PCRL5



Dimensioni meccaniche e foratura pannello(mm)


Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)




Caratteristiche tecniche
Technical characteristics

Alimentazione	
Tensione nominale Us 1	100 - 440V~ 110 - 250V=
Limiti di funzionamento	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	3,5W - 9,5VA
Rilascio relè alla microinterruzione	>= 8ms
Tempo di immunità alla microinterruzione	<= 25ms
Fusibili raccomandati	F1A (rapidi)
Ingresso voltmetrico	
Tensione nominale Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)
Campo di misura	50...720V L-L (415VAC L-N)
Campo di frequenza	45...65Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)
Impedenza dell'ingresso di misura	>0,55MΩ L-N >1,10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato
Accuratezza misura	±1% ±0,5 digit
Fusibili raccomandati	F1A (rapidi)
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	Per scala 5A: 0,025 - 6A~ Per scala 1A: 0,025 - 1,2A~
Tipo di ingresso	Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.
Tipo di misura	Vero valore efficace (RMS)
Limite termico permanente	+20% Ie
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo
Accuratezza misura	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Autoconsumo	<0,6VA
Precisione misure	
Tensione di linea	±0,5% f.s. ±1digit
Uscite a relè: PCRL3 OUT 1 - 2 / PCRL5 OUT 1 - 4	
Tipo di contatto	PCRL3 PCRL5 2 x 1 NO + comune contatti 4 x 1 NO + comune contatti
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario
Massima tensione d'impiego	440V~
Portata nominale	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Corrente massima al terminale comune dei contatti	10A
Durata meccanica / elettrica	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ operazioni
Uscite a relè: PCRL3 OUT 3 / PCRL5 OUT 5	
Tipo di contatto	1 contatto scambio
Dati d'impiego UL	B300 / 30V= 1A servizio ausiliario
Massima tensione d'impiego	415V~
Portata nominale	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (solo NO)
Durata meccanica / elettrica	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ operazioni
Tensione di isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	9,5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	5,2kV
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego	-20 - +60°C
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
Categoria di sovratensione	3
Categoria di misura	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mmq (24÷12 AWG)
Dati d'impiego UL	0,75...2,5 mm ² (18-12 AWG)
Sezione conduttori (min e max)	
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 LBin)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Polycarbonato
Grado di protezione frontale	IP54 sul fronte - IP20 sui morsetti
Peso	320g
Omologazioni e conformità	
cULus	In corso
Conformità a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4, UL508 e CSA C22.2-N°14

Supply	
Rated voltage Us 1	100 - 440V~ 110 - 250V=
Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	3,5W - 9,5VA
No-voltage release	>= 8ms
Immunity time for microbreakings	<= 25ms
Recommended fuses	F1A (fast)
Voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Frequency range	45...65Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	>0,55MΩ L-N >1,10MΩ L-L
Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Accuracy of measurement	1%±0,5 digit
Recommended fuses	F1A (fast)
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	For 5A scale: 0,025 - 6A~ For 1A scale: 0,025 - 1,2A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Accuracy of measurement	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Powerconsumption	<0,6VA
Measuring accuracy	
Line voltage	±0,5% f.s. ±1digit
Relay output: PCRL3 OUT 1 - 2 / PCRL5 OUT 1 - 4	
Contacttype	PCRL3 PCRL5 2 x 1 NO + contact common 4 x 1 NO + contact common
UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Max rated voltage	440V~
Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Maximum current at contact common	10A
Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Relay output: PCRL3 OUT 3 / PCRL5 OUT 5	
Contacttype	1 changeover
UL Rating	B300 / 30V= 1A pilot duty
Max rated voltage	415V~
Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (NO only)
Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9,5kV
Powerfrequencywithstandvoltage	5,2kV
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-20 - +60°C
Storage temperature	-30 - +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connections	
Terminal type	Plug-in / removable
Cable cross section (min... max)	0,2...2,5 mm ² (24...12 AWG)
UL Rating	0,75...2,5 mm ² (18...12 AWG)
Cable cross section (min... max)	
Tightening torque	0,56 Nm (5 LBin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Weight	320g
Certifications and compliance	
cULus	Pending
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4, UL508 and CSA C22.2-N°14

UL « Marking »	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
 Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro $\leq 300V$	

UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
 Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage $\leq 300V$	

Cronologia revisioni manuale

Rev	Data	Note
05	01/06/2021	• Quinta versione

Manual revision history













Rev	Date	Notes
05	01/06/2021	• Fifty release



Addendum- MANUALE OPERATIVO, REGOLATORI AUTOMATICI Serie PCRL

Come cambiare il valore del Primario del T.A.

Nel caso in cui, a seguito della configurazione del Regolatore, sia stato erroneamente inserito un valore non corretto del Primario del T.A., al fine di riprogrammare il Regolatore e mettere in funzione in Quadro Automatico di Rifasamento, è necessario seguire la procedura di seguito elencata:

1. Premendo il tasto  per qualche secondo selezionare la modalità MANUALE (simbolo in alto sulla SX del Display) 
2. Premere il tasto  per 5 secondi consecutivi, fino a che sul Display non sarà visualizzato **PAS** (000)
3. Con il tasto  immettere il numero **1** (i due ZERI, sono già inseriti automaticamente)
4. Premere per 3 volte il tasto  per confermare il numero **100**.
Con questa operazione, la Password viene confermata ed è possibile accedere alla configurazione del Regolatore
5. Premi il tasto  per 5 secondi consecutivi, fino a che sul Display non sarà visualizzato **SET BAS**
6. Premere il tasto  sul Display sarà visualizzato **P01**, con indicato il valore del primario del T.A. precedentemente impostato.
7. Utilizzando  e  inserire il nuovo valore del primario del T.A.
8. Premere il tasto  e si visualizzerà sul Display la dicitura **SET BAS**
9. Utilizzando il tasto  scorrere fino a trovare la dicitura **SAVE**
10. Premere il tasto  per confermare.






A questo punto, il Regolatore PCRL avrà memorizzato il nuovo valore del primario del T.A. e sarà quindi in grado di operare










Addendum- USER MANUAL, AUTOMATIC PFC CONTROLLER PCRL Series How to change the value of the Primary of C.T.

In the event that, following the configuration of the PFC Controller, has been mistakenly entered an incorrect value of the primary of the C.T., in order to reprogram the PFC Controller and start the operation of Automatic PFC System, is necessary to follow the steps listed below:

25

1. Pressing  for a couple of seconds select the MANUAL function (symbol  on the top left of Display)
2. Press the key  for 5 seconds, until the Display will visualize **PAS** (000)
3. Using the key  insert number **1 (the two ZERO are already set from PCRL)**
4. Press for 3 times the key  for confirming number **100**.











With this operation, the Password will be confirmed and will be possible the access to the PCRL Menù.

5. Press the key  for 5 seconds, until the Display will visualize **SET BAS**
6. Press the key  On the Display will be visualize **P01**, with the indication of the value of C.T. set before.
7. Using the keys  and  insert the new value of the primary of C.T.
8. Press the key  and the Display will visualize **SET BAS**
9. Using the key  scroll to find the words **SAVE**
10. Press the key  for confirming.

With this operation, the PFC Controller PCRL will memorize the new value of the primary of C.T. and it will be able to start the operation of Automatic PFC System.

Addendum- MANUALE OPERATIVO, REGOLATORI AUTOMATICI Serie PCRL5/7 **Settaggio in caso di Generazione in Impianto**

La seguente procedura è valida con T.A. del Quadro di Rifasamento installato a monte sia dei carichi che della Generazione.

- 1) Spegnere la Generazione
- 2) Premere il pulsante  per qualche secondo per selezionare l'icona MAN  sul display (modalità manuale)
- 3) Premere il pulsante  per 5 secondi
- 4) Premere due volte il tasto ▲ per inserire il numero 2 (sul display si visualizza il numero 0200)
- 5) Premere tre volte il pulsante  per confermare la password
- 6) Premere il pulsante  per 5 secondi consecutivi
- 7) Sul Display si visualizza **SET BAS**
- 8) Premere più volte il pulsante  fino ad arrivare al parametro P.04, (di default è impostato su AUT), è necessario premere il pulsante ▲ per selezionare DIR
- 9) Premere più volte il pulsante  per tornare su **SET BAS**
- 10) Premere una volta il pulsante ▲ per visualizzare **SET ADV**
- 11) Premere il pulsante MAN / AUT  per confermare
- 12) Premere più volte il pulsante MAN / AUT  fino ad arrivare al parametro P.29 (di default è impostato su OFF), è necessario premere più volte il pulsante ▲ fino a impostare 0,95 IND
- 13) Premere più volte il pulsante  fino a visualizzare **SET ADV**
- 14) Premere più volte il pulsante ▲ fino a visualizzare **SET SAVE**
- 15) Premere il pulsante  per confermare l'impostazione
- 16) A questo punto il  DISPLAY si accende completamente e inizia un conto alla rovescia di 5 secondi.
- 17) Premere il pulsante  per selezionare l'icona  sul display.
- 18) Se la scritta COSFI sul display è POSITIVA e l'icona IND è accesa, la configurazione va bene e può essere inserita la Generazione.

Se invece il COSFI è NEGATIVO e l'icona CAP è accesa, è necessario impostare INV al parametro P.04 (VEDI PUNTO 8) e ripetere tutti i punti successivi.

P.S.














Se il T.A. del Quadro di Rifasamento è installato a valle della connessione all'Impianto di Generazione, non occorre la procedura di cui sopra.



Addendum- USER MANUAL, AUTOMATIC PFC CONTROLLER PCRL Series

Setting in case of Generation in Plant

The following procedure is valid with C.T. of the power factor correction panel installed upstream both of the loads and of the Generation.

- 1) Switch off the Generation
- 2) Pressing button  for a couple of seconds to select the MAN icon  (manual mode)
- 3) Press the button  for 5 seconds
- 4) Press the button ▲ twice to enter number 2 (the number 0200 appears on the display)
- 5) Press the  button three times to confirm the password
- 6) Press the button  for 5 consecutive seconds
- 7) **SET BAS** appears on the display
- 8) Press the button  several times until you reach parameter P.04, (by default it is set on AUT), need to press the ▲ button to select DIR
- 9) Press the button several times  to return to SET BAS
- 10) Press the ▲ button once to display **SET ADV**
- 11) Press the  button to confirm
- 12) Press the MAN / AUT button  several times until you reach parameter P.29 (by default it is set on OFF), it is necessary to press the ▲ button several times until 0.95 BACK is set
- 13) Press the button  several times until SET ADV is displayed
- 14) Press the ▲ button repeatedly until **SET SAVE** is displayed
- 15) Press the button  to confirm the setting
- 16) At this point the DISPLAY turns on completely and a 5 second countdown begins.
- 17) Press the button  to select the icon  on the display.
- 18) If COSFI on the display is POSITIVE and the IND icon is on, the configuration is fine and Generation can be entered.



If, on the other hand, the COSFI is NEGATIVE and the CAP icon is on, it is necessary to set INV to the parameter P.04 (SEE POINT 8) and repeat all the following points.

P.S.

If the C.T. of the Power Factor Correction Panel is installed downstream of the connection to the Generation Plant, the above procedure is not required.




Addendum- MANUALE OPERATIVO, REGOLATORI AUTOMATICI Serie PCRL Come rimuovere l'allarme di richiesta manutenzione



1. Selezionare la modalità MANUALE (simbolo  in alto sulla SX del Display)
2. Premere il tasto  per 5 secondi consecutivi, fino a che sul Display non sarà visualizzato **PAS** (000)


3. Con il tasto  immettere il numero **2 (i due ZERI, sono già inseriti automaticamente)**

4. Premere per 3 volte il tasto  per confermare il numero **200**.


Con questa operazione, la Password viene confermata ed è possibile accedere alla configurazione del Regolatore


5. Premere il tasto  per 5 secondi consecutivi, fino a che sul Display non sarà visualizzato **SET BAS**

6. Premere per tre volte il tasto  Sul Display sarà visualizzato **SET Cmd** premere il tasto  Fino a visualizzare C.01

7. Premere il tasto  per tre secondi consecutivi fino a quando appare visualizzato OK

8. A questo punto le ore contate sono state azzerate

9. Premere il tasto  che visualizzerà sul Display **SET CMD**






10. Utilizzando il tasto  scorrere fino a trovare la dicitura **SAVE**

11. Premere il tasto  per confermare.








A questo punto, il Regolatore PCRL avrà resettato le ore totali lavorative e riprenderà nuovamente a conteggiare da 0.



Addendum- USER MANUAL, AUTOMATIC PFC CONTROLLER PCRL Series How to reset the maintenance program

1. Pressing  for a couple of seconds  to select the MANUAL function (symbol on the top left of Display)
2. Press the key  for 5 seconds, until the Display will visualize **PAS** (000)
3. Using the key  insert number **2 (the two ZERO are already set from PCRL)**
4. Press for 3 times the key  for confirming number **200**.

With this operation, the Password will be confirmed and will be possible the access to the PCRL Menù.

5. Press the key  for 5 seconds, until the Display will visualize **SET BAS**
6. Press for 3 times the key the key  On the Display will be visualize **SET CMD**, press the  key until the Display shows C.U1
7. Press the key  for 3 seconds until the Display shows OK
8. At this step, the maintenance program has been reset.
9. Press the key  and the Display will visualize **SET CMD**
10. Using the key  scroll to find the words **SAVE**
11. Press the key  for confirming.

With this operation, the PFC Controller PCRL will memorize the new value of of PFC's working hours and it will restart to count from ZERO

