


**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	1
Descrizione	2
Funzione dei tasti frontali	2
Indicazioni sul display	2
Modi operativi	3
Misure	4
Espandibilità	6
Porta di programmazione IR	6
Impostazione parametri da PC	7
Impostazione parametri da Tablet o smartphone	7
Impostazione parametri da pannello frontale	7
Tabella dei parametri	8
Allarmi	13
Descrizione degli allarmi	13
Menu comandi	15
Installazione	15
Schemi di collegamento	17
Disposizione morsetti	19
Dimensioni meccaniche e foratura pannello	19
Caratteristiche tecniche	20
Cronologia revisioni manuale	20

**Introduzione**

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRL 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 DCRL 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.


**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	1
Description	2
Keyboard functions	2
Display indications	2
Operating modes	3
Measures	4
Expandability	6
IR programming port	6
Parameter setting through PC	7
Parameter setting through tablets or Smartphones	7
Setting of parameters (setup) from front panel	7
Parameter table	8
Alarms	13
Alarm description	13
Command menu	15
Installation	15
Wiring diagrams	17
Terminal arrangement	19
Mechanical dimensions and Panel cutout	19
Technical characteristics	20
Manual revision history	20

**Introduction**

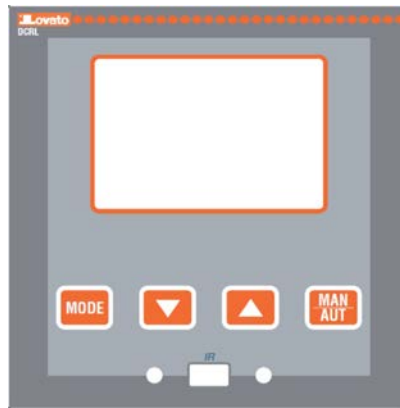
The DCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility 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:
  - DCRL3 con 3 gradini, espandibile a 5 max.
  - DCRL5 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.
- 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:
  - DCRL3 with 3 relays, expandable to 5 max.
  - DCRL5 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 15<sup>th</sup> 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.
- 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.

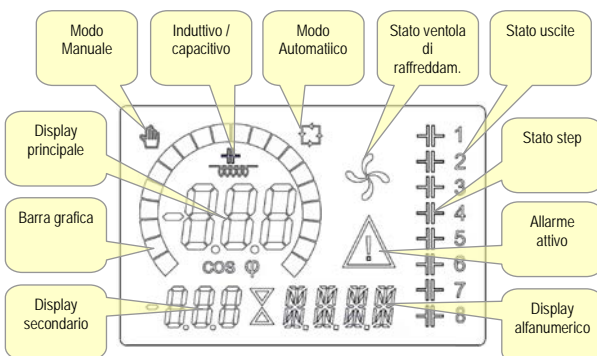
## Front keyboard

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

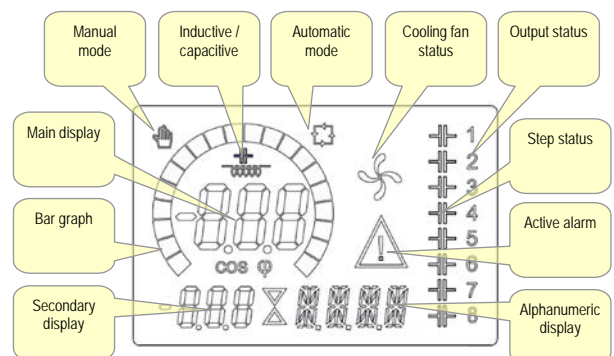
**▲ and ▼ keys** - Used to set values and to select steps.

**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.
- Una volta entrati in programmazione ed impostati i parametri, l'apparecchio esce automaticamente dal modo test.

### 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 secondo 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.
- 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.

### Modo AUT

- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il  $\cos\phi$  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'inserzione o disinserzione 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).

## 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.
- Once programming parameters are set, the unit will automatically exit the test mode.

### 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 second 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.
- 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.

### AUT Mode

- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of capacitor steps in order to reach the set  $\cos\phi$ .
- 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).

## Misure


- La DCRL fornisce una serie di misure visualizzate sul display alfanumerico, in abbinamento al cosfi 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 cosfi, agendo sullo stesso valore impostato con P.19.
- Di seguito viene riportata una tabella con le misure visualizzate.



Misura	Icona	Descrizione
Delta-kvar	$\Delta k_{var}$	Kvar necessari a raggiungere il setpoint. Se delta-kvar positivo condensatori da inserire, se negativo da disindere.
	$k_{var}$	kvar totali dell'impianto
	$\Delta STEP$	Numero di step equivalenti necessari a raggiungere setpoint
<b>MODE</b>		
Tensione	$v$	Tensione RMS di linea dell'impianto.
	$v_{HI}$	Picco massimo della misura.
<b>MODE</b>		
Corrente	$A$	Corrente RMS di linea dell' impianto.
	$A_{HI}$	Massima corrente registrata
<b>MODE</b>		
PF medio	$WPF$	Power factor medio settimanale.
	$PF$	Power factor istantaneo
<b>MODE</b>		
Corr. Cond.	$\%C.CU$	Corrente calcolata nei condensatori, in % della nominale.
	$\%C.HI$	Picco massimo della misura.
<b>MODE</b>		
THD cond.	$THDC$	Distorsione armonica totale (THD) della corrente dei condensatori (calcolata).
	$T.C.HI$	Picco massimo della misura.
<b>MODE</b>		
Temperatura	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Temperatura sensore interno.
	$^{\circ}C_{HI}$ $^{\circ}F_{HI}$	Picco massimo della misura.
<b>MODE</b>		
THD tensione	$THDV$	Distorsione armonica % totale (THD) della tensione dell'impianto.
	$VH_{02}...$ $...VH_{15}$	Contenuto armonico % dal 2.0 al 15.mo ordine
<b>MODE</b>		
THD corrente	$THDI$	Distorsione armonica totale % (THD) della corrente dell'impianto.
	$IH_{02}...$ $...IH_{15}$	Contenuto armonico % di corrente dal 2.0 al 15.mo ordine
<b>MODE</b>		
Setpoint cosfi	$IND CAP$	Impostazione del cosfi desiderato

## Measures

- The DCRL provides a set of measurements displayed on the alphanumeric display, in conjunction with the current cosphi 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 parameter 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 cosphi, acting on the same value set with P.19.
- Below is a table with the measurements displayed.

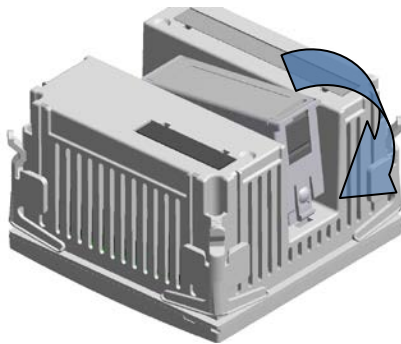
Measure	Icon	Description
Delta-kvar	$\Delta k_{var}$	Kvars needed to reach the cosphi setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected.
	$k_{var}$	Total kvar of the plant.
	$\Delta STEP$	Number of equivalent steps.
<b>MODE</b>		
Voltage	$v$	RMS voltage of the plant current.
	$v_{HI}$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Current	$A$	RMS current of the plant voltage.
	$A_{HI}$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Weekly PF	$WPF$	Weekly average power factor.
	$PF$	Instantaneous total power factor.
<b>MODE</b>		
Cap. current	$\%C.CU$	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	$\%C.HI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Cap. THD	$THDC$	Calculated capacitor current THD.
	$T.C.HI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Temperature	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Temperature of internal sensor.
	$^{\circ}C_{HI}$ $^{\circ}F_{HI}$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Voltage THD	$THDV$	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
	$VH_{02}...$ $...VH_{15}$	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
Current THD	$THDI$	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.
	$IH_{02}...$ $...IH_{15}$	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
Cosphi setpoint	$IND CAP$	Setting of desired cosphi setpoint

 	(come P.19).
---	--------------

 	(same as P.19).
---	-----------------

### Espandibilità

- Grazie al suo bus di espansione, la DCRL può essere espansa con un modulo aggiuntivo della serie EXP....
- I moduli EXP... supportati dal DCRL 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 DCRL.
  - 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.



- Quando una DCRL 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:

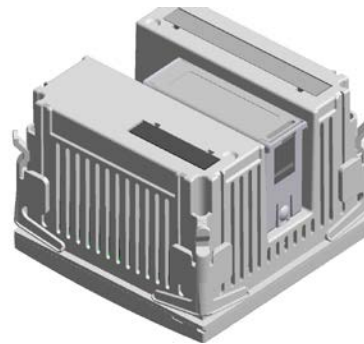
TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE
STEP AGGIUNTIVI	EXP 10 06	2 STEP RELE'
I/O DIGITALI	EXP 10 03	2 RELE' IN SCAMBIO
COMUNICAZIONE	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

### Porta di programmazione IR

- La configurazione dei parametri della DCRL si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB codice CX01 oppure la chiavetta IR-WiFi codice CX02.
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
  - Consente di effettuare la configurazione e la manutenzione della DCRL senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
  - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna della DCRL, 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.

### Expandability

- Thanks to expansion bus, the DCRL 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 DCRL.
  - 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.



- When the DCRL 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 10 06	2 STEP RELAYS
DIGITAL I/O	EXP 10 03	2 RELAY C/O
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

### IR programming port

- The parameters of the DCRL can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX01 programming dongle, or with the IR-WiFi code CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
  - You can configure and service the DCRL 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 DCRL, guaranteeing the greatest safety for the operator.
  - High speed data transfer.
  - IP54 front panel protection.
  - 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 USB cod. CX01  
USB programming dongle code CX01

### Impostazione parametri da PC

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

### Impostazione dei parametri (setup) dal pannello frontale

Per accedere al menu di programmazione (setup):

- Predisporre la centralina in modalità **MAN** e scollegare tutti gli step.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere **MODE** per 3 secondi per richiamare il menu principale. Compare **SET** sul display principale.
- **Nota:** se è stata impostata la password (P.21=ON), invece di **SET** compare **PAS**. Impostare la password con **▲ ▼** o poi premere **MAN-AUT** per poter procedere con l'accesso.
- Premere **▲ ▼** per selezionare il sottomenu desiderato (**BAS**→ **ADV**→ **ALA**...) che viene visualizzato sul display alfanumerico.



- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

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

- 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 una parametro è selezionato, con **▲ ▼** se ne può impostare il valore.



Adattatore di programmazione WiFi cod. CX02  
WiFi programming dongle code CX02

### Parameter setting with PC

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

### Parameter setting (setup) from front panel

To access the programming menu (setup) :

- Prepare the controller in **MAN** mode , and disconnect all the steps.
- From the normal measurement display, press **MODE** for 3 seconds to recall the main menu. **SET** is displayed on the main display.
- **Note:** if you have set the password (P.21 = ON) instead of **SET** the display shows **PAS**. Set the password using **▲ ▼** and then press **MAN-AUT** to proceed with the access.
- Press **▲ ▼** to select the desired submenu (**BAS**→ **ADV** → **ALA** ... ) that is shown on the alphanumeric display.



- The following table lists the available submenus:

Cod	Description
<b>BAS</b>	Access to Base menu
<b>ADV</b>	Accesso to Advanced menu
<b>ALA</b>	Accesso to Alarm menu
<b>CMD</b>	Access to Command menu
<b>CUS</b>	Access to Custom menu
<b>EXIT</b>	Exits without saving (cancel)
<b>SAVE</b>	Exits saving modifications.

- 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** → **P.02** → **P.03**... ), or press **MODE** to go back to the previous parameter.
- While a parameter is selected, with **▲ ▼** you can increase/decrease its value.
-



- 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 DCRL. 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*.



- 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 DCRL. 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*.

#### Tabella dei parametri

- Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il range di 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		L3	L1 L2 L3
P.04	Verso collegamento TA	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Fase lettura tensioni	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Potenza step più piccolo	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Tensione nominale condensatori	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

#### 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 read phase	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	CT wiring polarity	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Voltage read phase	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smallest step power	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Rated capacitor voltage	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nominal frequency	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	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	=
P.17	Funzione step 7	Usr		OFF	=
P.19	Setpoint cosfi	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Lingua messaggi di allarme	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU
<p>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> <p>P.02 – Valore del secondario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 5.</p> <p>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 possibili con il parametro P.05.</p>					

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	Step 7 function	Usr		OFF	=
P.19	Cos-phi setpoint	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Alarm messages language	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU
<p>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> <p>P.02 - Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set 5.</p> <p>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>					

**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 possibili 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 targa dei condensatori, 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 ... P18** – 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) del cosφ. Valore utilizzato in applicazioni standard.  
**P.20** - Lingua dei messaggi di allarme scorrevoli.

**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 plate capacitor, 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).  
**P11 ... P18** - 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		001	0-999
P.23	Password avanzata	Adv		002	0-999
P.24	Tipo di collegamento	Usr		3PH	3PH Trifase 1PH Monofase
P.25	Aggiustamento potenza step	Usr		OFF	ON Abilitato OFF Disabilitato
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	STD Standard Lin Lineare
P.29	Setpoint cosφ 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		OFF	OFF Disabilitato ON Abilitato
P.32	Soglia allarme sovraccarico corrente condensatori	Adv	%	125	OFF / 100...150

### ADVANCED MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.21	Password enable	Adv		OFF	OFF ON
P.22	User password	Usr		001	0-999
P.23	Advanced password	Adv		002	0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFF Disabled
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 cosφ setpoint	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		OFF	OFF Disabled ON Enabled
P.32	Capacitor current overload alarm threshold	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	°	55	0 .. 100°C (32...212°F)
P.38	Temperatura di stop ventilatore	Adv	°	50	0 .. 100°C (32...212°F)
P.39	Soglia di allarme temperatura	Adv	°	60	50 .. 100°C (122...212°F)
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 / 5..250
P.44	Soglia allarme THD I	Adv	%	OFF	OFF / 5..250
P.45	Intervallo manutenzione	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Funzione barra grafica	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Misura ausiliaria di default	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A TPF settimanale % Corr Cond. THDC Temp THDV THDI ROT
P.48	Lampeggio back light su allarme	Usr		OFF	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 parity 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

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'.  
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.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	°	55	0 .. 100°C (32...212°F)
P.38	Fan stop temperature	Adv	°	50	0 .. 100°C (32...212°F)
P.39	Temperature alarm threshold	Adv	°	60	50 .. 100°C (122...212°F)
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 / 5..250
P.44	THD I alarm threshold	Adv	%	OFF	OFF / 5..250
P.45	Maintenance interval	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Bar-graph function	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Default auxiliary measure	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A Week TPF Cap. Current THDC Temp THDV THDI ROT
P.48	Backlight flashing on alarm	Usr		OFF	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 - 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.

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.

**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.

**P.39** – Soglia di allarme per la generazione dell'allarme *A07 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.  
**Kvar ins/tot** : la barra rappresenta quanta potenza rifasante è attualmente inserita in rapporto alla totale installata nel quadro.  
**Corr act/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.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 an integral delay time, inversely proportional to the value of the overload.  
**Note:** 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.

**P.39** - Threshold for generation of alarm *A07 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.  
**Corr act/nom**: Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.  
**Delta kvar**: bar graph with central zero. It represents 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	Udm ritardo A01	Adv		min	Min Sec
...	....	...	...	...	...
P.97	Abilitazione allarme A13	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	Ritardo allarme A13	Adv		120	0-240

**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 Alarm enable	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 alarm delay	Adv		120	0-240

P.99	Udm ritardo A13	Adv	sec	Min Sec
P.61	Abilita l'allarme A01 e definisce il comportamento della centralina quando l'allarme è attivo: <b>OFF</b> – Allarme disabilitato <b>ON</b> – Allarme abilitato <b>ALA</b> – Allarme abilitato, eccitazione relè di allarme globale (se impostato) <b>DISC</b> – Allarme abilitato, disconnessione degli step <b>A + D</b> = Eccitazione relè di allarme e disconnessione degli step.			
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.			

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: <b>OFF</b> - Alarm disabled <b>ON</b> - Alarm enabled <b>ALA</b> - Alarm enabled, excitement global alarm relay (if set) <b>DISC</b> - Alarm enabled, logoff step <b>A + D</b> = Excitement alarm relay and disconnection of the steps.			
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.			

## 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 DCRL ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle *proprietà* degli allarmi attivi.

## Descrizione allarmi

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Sottocompensazione	Tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovracompensazione	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.
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 Cxx (vedere menu comandi).

## 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 DCRL depends on the *properties* settings of the active alarms.

## Alarm description

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Undercompensation	All the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	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 lower than minimum 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.
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.xx (see Command menu).

A13	Step difettoso	La potenza residua percentuale dello step xx è inferiore alla soglia minima impostata con P.40.
-----	----------------	---

A13	Step failure	The residual power of step xx is lower than minimum threshold set with P.40.
-----	--------------	--

## 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. DCRL 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	Azzeramento intervallo di manutenzione.
C02	AZZ. MANOIVRE STEP	Avanzato	Azzeramento contatore di manovre step.
C03	AZZ. STEP TRIMMING	Avanzato	Ripristina le potenze originali nell'aggiustamento step.
C04	AZZ. ORE STEP	Avanzato	Azzeramento contatore di funzionamento step.
C05	AZZ. VALORI MASSIMI	Avanzato	Azzeramento picchi massimi registrati delle misure.
C06	AZZ. TPF SETTIMANALE	Avanzato	Azzeramento 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.

## Installazione

- DCRL 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



## 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. DCRL 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.

## Installation

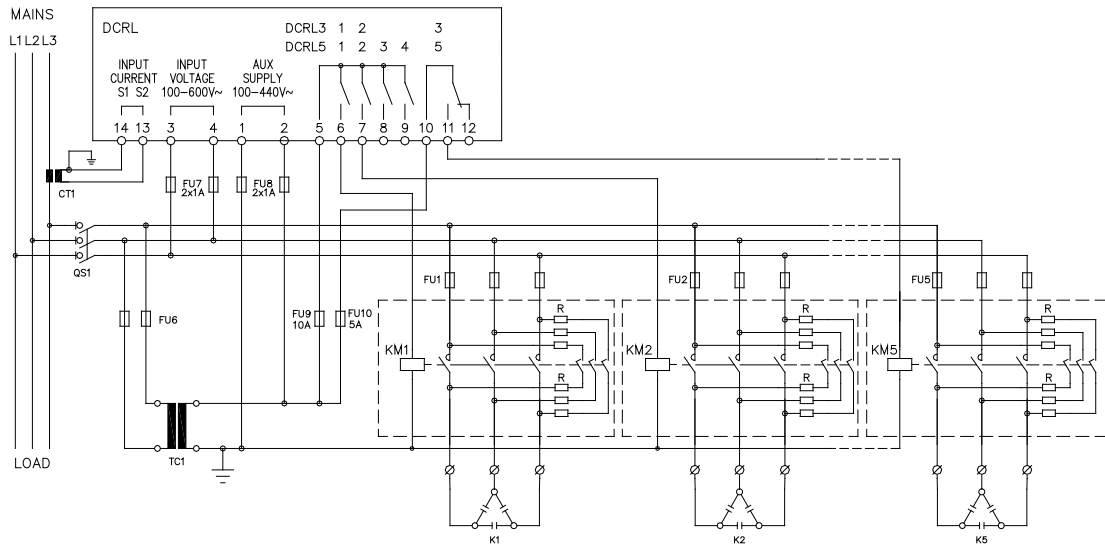
- DCRL is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP54 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip forward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

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

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

	<b>ATTENZIONE!!</b>	<b>WARNING!</b>
	Togliere sempre tensione quando si opera sui morsetti.	Disconnect the line and the supply when operating on terminals.

<b>Inserzione trifase standard</b>	<b>Standard Three-phase wiring</b>
------------------------------------	------------------------------------



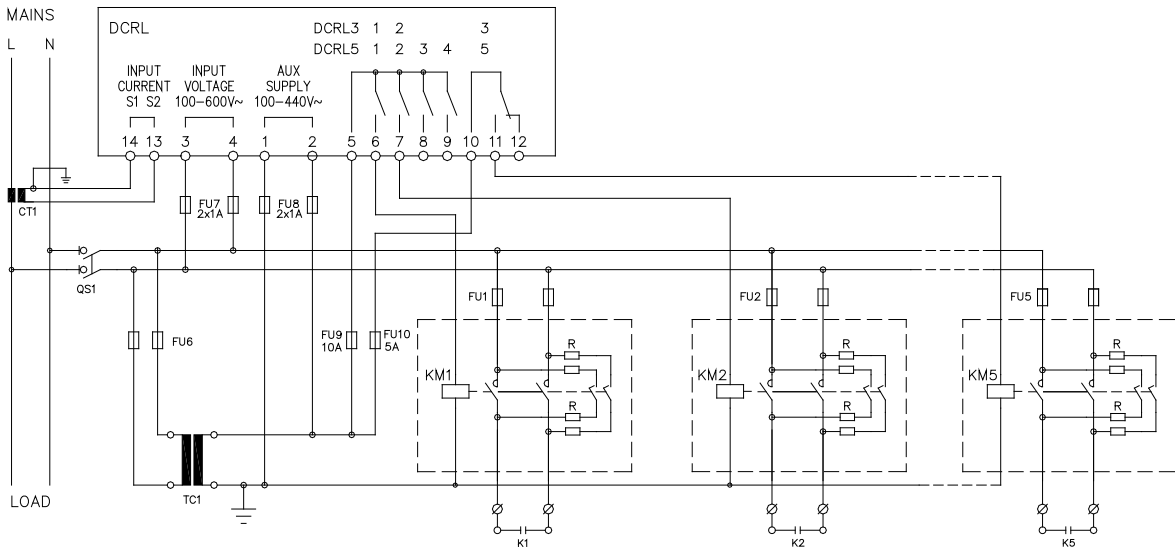
<b>INSERZIONE TRIFASE STANDARD (default)</b> Configurazione di default per applicazioni standard	
Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L2
Misura corrente	Fase L3
Angolo di sfasamento	Fra V (L1-L2) e I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$
Misura sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L2
Impostazione parametri	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

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

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

**Inserzione monofase**

**Single-phase wiring**



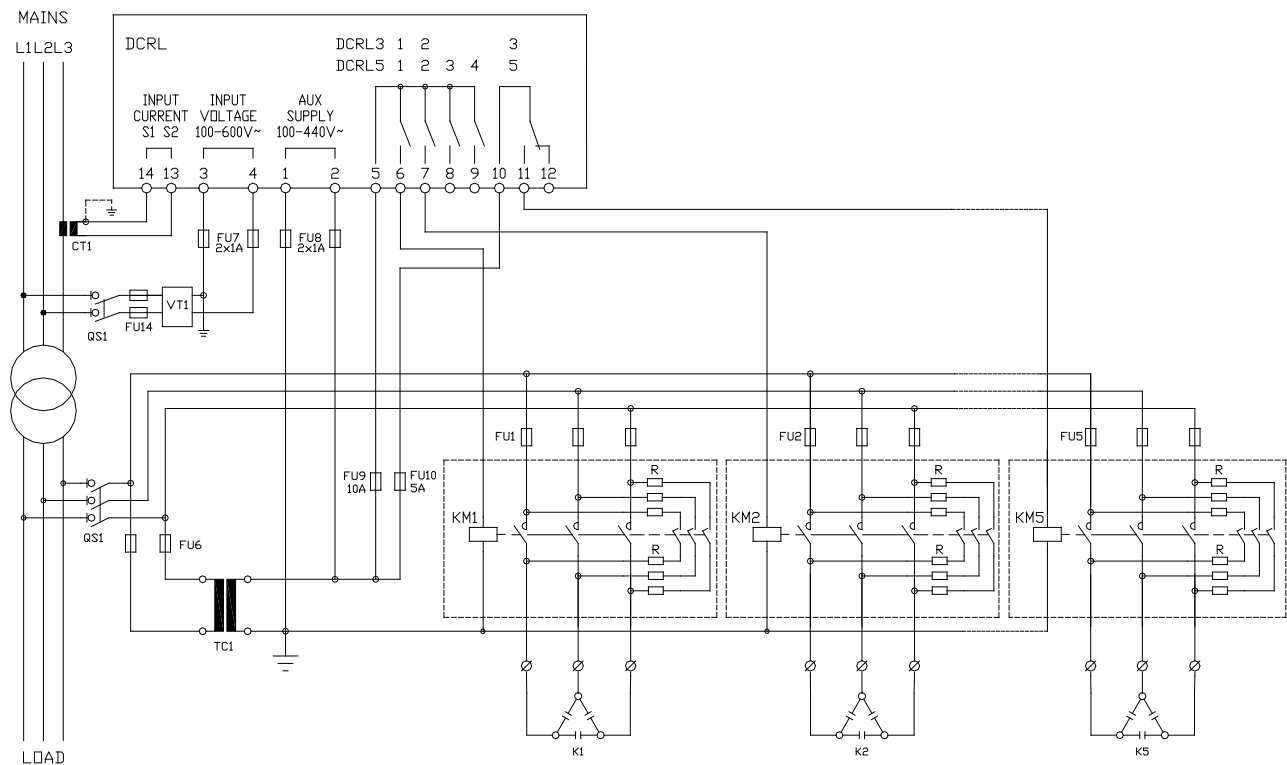
<b>INSERZIONE MONOFASE</b> Configurazione per applicazioni con rifasamento monofase	
Misura tensione	1 misura di tensione di fase L1-N
Misura corrente	Fase L1
Angolo di sfasamento	Fra V (L1-N) e I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-N
Impostazione parametri	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

<b>SINGLE-PHASE CONNECTION</b> Wiring configuration for single-phase applications	
Voltage measure	1 phase voltage reading L1-N
Current measure	L1 phase
Phase angle offset	Between V (L1-N) and I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Capacitor overload current measure	1 reading, calculated on L1-N
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

	<b>NOTE</b>	<b>NOTES</b>
	<p><b>IMPORTANTE!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluente.</li> </ul>	<p><b>IMPORTANT!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The polarity of the current/voltage input is indifferent.</li> </ul>


**Inserzione con misure su MT con rifasamento su BT**

**Configuration with MV measurement and correction on LV side**



Inserzione con misure e rifasamento su MT	
Misura tensione	3 misure di tensione concatenate 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 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

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 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

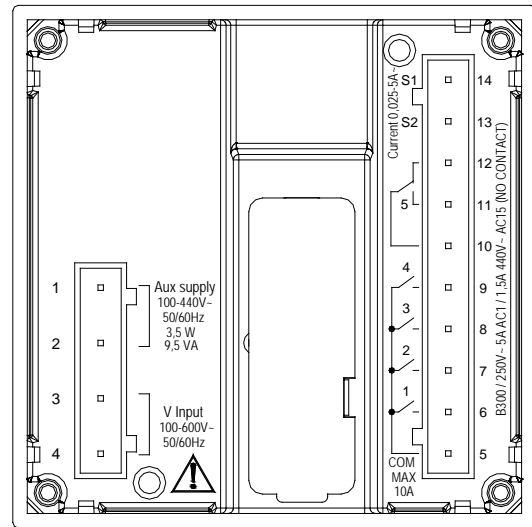
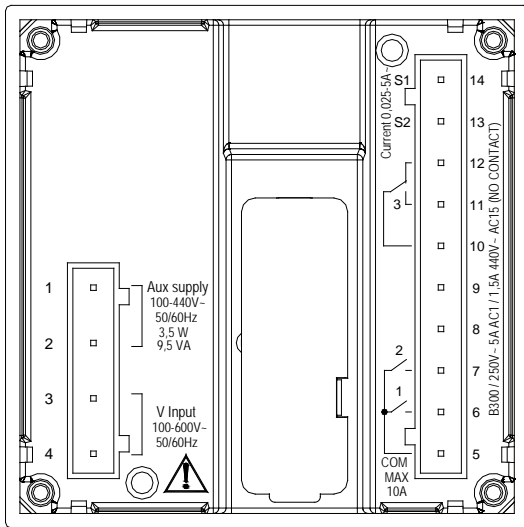
	NOTE	NOTES
	<p><b>IMPORTANTE!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluyente.</li> </ul>	<p><b>IMPORTANT!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The polarity of the current/voltage input is not relevant.</li> </ul>

Disposizione morsetti

Terminals position

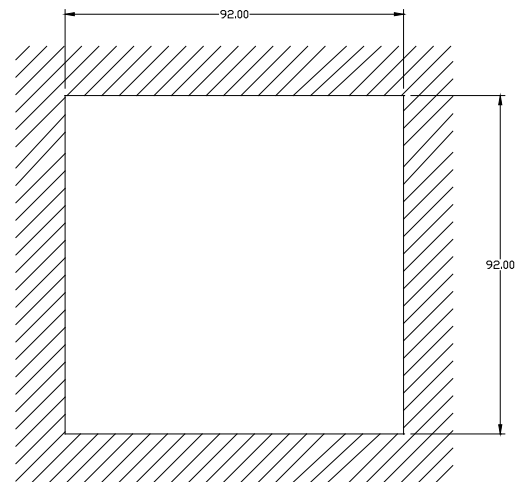
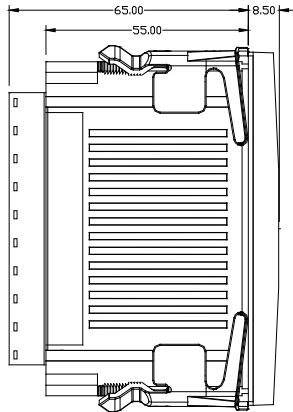
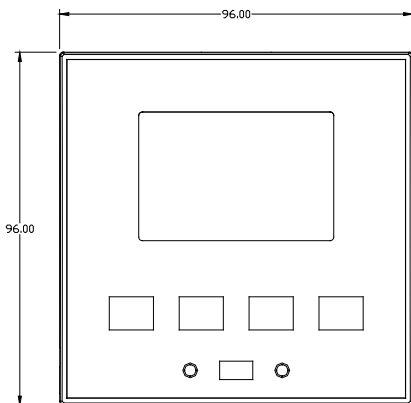
DCRL3

DCRL5



Dimensioni meccaniche e foratura pannello (mm)

Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)



## Caratteristiche tecniche

## Technical characteristics

<b>Alimentazione</b>		<b>Supply</b>	
Tensione nominale Us	100 - 440V~ 110 - 250V=	Rated voltage Us	100 - 440V~ 110 - 250V=
Limiti di funzionamento	90 - 484V~ 93,5 - 300V=	Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequenza	45 - 66Hz	Frequency	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	3,5W - 9,5VA	Power consumption/dissipation	3.5W - 9.5VA
Tempo di immunità alla microinterruzione	110V~ ≥35ms 220V - 440V~ ≥80ms	Immunity time for microbreakings	110V~ ≥35ms 220V - 440V~ ≥80ms
Fusibili raccomandati	F1A (rapidi)	Recommended fuses	F1A (fast)
<b>Ingresso voltmetrico</b>		<b>Voltage inputs</b>	
Tensione nominale Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)	Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Campo di misura	50...720V L-L (415VAC L-N)	Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Campo di frequenza	45...65Hz - 360...440Hz	Frequency range	45...65Hz - 360...440Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)	Measuring method	True RMS
Impedenza dell'ingresso di misura	> 0.55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L	Measuring input impedance	> 0.55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato	Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Fusibili raccomandati	F1A (rapidi)	Recommended fuses	F1A (fast)
<b>Ingressi amperometrici</b>		<b>Current inputs</b>	
Corrente nominale Ie	1A- o 5A-	Rated current Ie	1A- or 5A-
Campo di misura	Per scala 5A: 0,025 - 6A~ Per scala 1A: 0,025 - 1,2A~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Tipo di ingresso	Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Tipo di misura	Vero valore efficace (RMS)	Measuring method	True RMS
Limite termico permanente	+20% Ie	Overload capacity	+20% Ie
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo	Overload peak	50A for 1 second
Autoconsumo	<0,6VA	Power consumption	<0.6VA
<b>Precisione misure</b>		<b>Measuring accuracy</b>	
Tensione di linea	±0,5% f.s. ±1digit	Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
<b>Uscite a relè: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4</b>		<b>Relay output: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4</b>	
Tipo di contatto	DCRL3 2 x 1 NO + comune contatti DCRL5 4 x 1 NO + comune contatti	Contact type	DCRL3 2 x 1 NO + contact common DCRL5 4 x 1 NO + contact common
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Massima tensione d'impiego	440V-	Max rated voltage	440V-
Portata nominale	AC1-5A 250V- AC15-1,5A 440V-	Rated current	AC1-5A 250V- AC15-1,5A 440V-
Corrente massima al terminale comune dei contatti	10A	Maximum current at contact common	10A
<b>Uscite a relè: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5</b>		<b>Relay output: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5</b>	
Tipo di contatto	1 contatto scambio	Contact type	1 changeover
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A servizio ausiliario	UL Rating	B300 30V= 1A pilot duty
Massima tensione d'impiego	415V-	Max rated voltage	415V-
Portata nominale	AC1-5A 250V- AC15-1,5A 440V- (solo NO)	Rated current	AC1-5A 250V- AC15-1,5A 440V- (NO only)
<b>Tensione di isolamento</b>		<b>Insulation voltage</b>	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~	Rated insulation voltage Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	9,5kV	Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	5,2kV	Power frequency withstand voltage	5.2kV
<b>Condizioni ambientali di funzionamento</b>		<b>Ambient operating conditions</b>	
Temperatura d'impiego	-20 - +60°C	Operating temperature	-20 - +60°C
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C	Storage temperature	-30 - +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2	Maximum pollution degree	2
Categoria di sovratensione	3	Overvoltage category	3
Categoria di misura	III	Measurement category	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)	Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)	Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
<b>Conessioni</b>		<b>Connections</b>	
Tipo di morsetti	Estraibili	Terminal type	Plug-in / removable
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mmq (24+12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)
Dati d'impiego UL	0,75...2,5 mm² (18-12 AWG)	UL Rating	0,75...2,5 mm² (18...12 AWG)
Sezione conduttori (min e max)	0,75...2,5 mm² (18-12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.75...2.5 mm² (18...12 AWG)
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 LBin)	Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)
<b>Contenitore</b>		<b>Housing</b>	
Esecuzione	Da incasso	Version	Flush mount
Materiale	Policarbonato	Material	Polycarbonate
Grado di protezione frontale	IP54 sul fronte - IP20 sui morsetti	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Peso	??g	Weight	??g
<b>Omologazioni e conformità</b>		<b>Certifications and compliance</b>	
cULus	In corso	cULus	Pending
Conformità a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3 UL508 e CSA C22.2-N°14	Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3 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	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 ≤300V

Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V

### Cronologia revisioni manuale

Rev	Data	Note
00	16/12/2013	• Prima versione

### Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	16/12/2013	• First release