

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
FAX (Nazionale): 035 4282200
FAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com


GB AUTOMATIC POWER FACTOR CONTROLLER
Installation manual
I REGOLATORE AUTOMATICO DEL FATTORE DI POTENZA
Manuale d'installazione
DCRG8IND


NOTE: THE RELATIVE INSTRUCTIONS MANUAL (I445) IS AVAILABLE IN VARIOUS LANGUAGES IN DOWNLOADS AT THE GLOBAL WEBSITE WWW.LOVATOELECTRIC.COM.

NOTA: IL MANUALE OPERATIVO (I445) È DISPONIBILE IN DIVERSE LINGUE ONLINE NELLA SEZIONE DOWNLOADS ALL'INDIRIZZO WEB WWW.LOVATOELECTRIC.COM.

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 service work on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- 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 therefrom 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.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasive products, liquid detergents or solvents.

INTRODUCTION

The DCRG8IND automatic power factor controller has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRG8IND combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion at the rear, where EXP series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

DCRG8 IND is a special variant of the DCRG8 regulator, where you can compensate the power factor in both directions inductive / capacitive. It is used in countries where the billing rules of the utility companies

supplying energy provides for penalties in the event that the user load is capacitive in nature (for example, when it consists mainly of equipment with electronic power supplies). To implement this function DCRG8 IND incorporates a special algorithm for the adjustment, in addition to some setting parameters that are shown in the following tables.

DESCRIPTION

- Automatic power factor controller with 8 built-in step relays for capacitor banks, expandable to a total of 24
- 128x80 pixel, backlit LCD screen with 4 grey levels
- 5 navigation keys for function and settings
- Red LED indication for alarm or abnormal status
- 10-language text for measurements, settings and messages
- Expansion bus with 4 slots for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS communications interface
 - Additional digital I/O, static or relay outputs
 - Additional analog I/O for PT100 temperature, current, voltage
- Capability to operate with several units interconnected in Master / Slave mode:
 - Maximum configuration: Master + 8 slaves
 - Max 32 steps in total
 - Max 18 steps per unit
 - Max 16 static outputs per unit
 - Max 24 mixed steps (relay + static)
 - Steps can be paralleled
- Advanced programmable I/O functions
- Fully user-definable alarms
- High accuracy TRMS measurement
- 3-phase + neutral mains voltage measuring inputs
- 3-phase current measuring inputs
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, USB and Wi-Fi compatible
- Calendar-clock (RTC) with backup reserve energy
- Storage of last 250 events.

MANUAL REVISION HISTORY

REV	DATE	NOTES
00	04/02/2016	First release

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 sull'apparecchio, 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.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

INTRODUZIONE

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRG8IND 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 DCRG8IND unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare moduli della serie EXP. Il display grafico LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

DCRG8IND è una variante speciale del regolatore DCRG8, dove è possibile compensare il fattore di potenza dell'impianto in entrambe le direzioni induttivo / capacitivo. È utilizzato nei paesi in cui la legislazione delle compagnie fornitrici di energia prevede delle penali nel caso in cui il carico dell'utente sia di natura capacitiva (ad esempio quando è composto prevalentemente da apparecchiature con alimentatori elettronici). Per implementare questo funzionamento DCRG8 IND incorpora un algoritmo speciale per la regolazione, oltre ad alcuni parametri di impostazione che vengono illustrati nelle tabelle seguenti.

DESCRIZIONE

- Controllore automatico del fattore di potenza a 8 gradini per controllo condensatori, espandibile a 24 gradini max.
- Display LCD grafico 128x80 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 5 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- LED rosso di indicazione di allarme / malfunzionamento.
- Testi per misure, impostazioni e messaggi in 10 lingue.
- Bus di espansione con 4 slot per moduli di espansione serie EXP:
 - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS
 - I/O digitali aggiuntivi, uscite statiche o a relè
 - I/O analogici in tensione, corrente, temperatura PT100
- Possibilità di funzionare con più unità interconnesse in modalità Master / Slave:
 - Configurazione max: Master + 8 slave.
 - Max 32 step controllabili totali.
 - Max 18 step ogni unità.
 - Max 16 uscite statiche ogni unità.
 - Max 24 gradini misti (relè + statiche).
 - Step parallelabili.
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Allarmi completamente definibili dall'utente.
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Ingresso di misura tensioni di rete trifase+neutro.
- Ingresso di misura correnti trifase.
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, compatibile con USB e Wi-Fi.
- Orologio datario con riserva di energia.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi.

CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE

REV	DATA	NOTE
00	04/02/2016	Prima versione

FRONT KEYBOARD

- Key **✓** - Used to call up the main menu and to confirm a choice.
 and **←** **→** keys - Used to scroll through the display pages or to select the list of options in a menu.
◀ key - Used to decrease a setting / selection or to exit a menu.
▶ key - Used to scroll through any sub-pages or to increase a setting.

FRONT LEDs

Alarm LED (red) – Flashing indicates an active alarm.

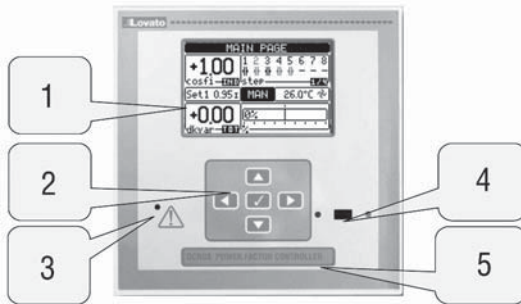
FUNZIONE DEI TASTI FRONTALI

- Tasto **✓** - Serve per richiamare il menu principale e per confermare una scelta.
 Tasti **←** e **→** - Servono per scorrere le pagine del display o per selezionare la lista di opzioni di un menu.
 Tasto **◀** - Serve per decrementare una impostazione / selezione oppure per abbandonare un menu.
 Tasto **▶** - Serve per scorrere le eventuali sotto-pagine oppure per incrementare una impostazione.

LED FRONTALI

LED di allarme (rosso) – Lampeggiante indica che un allarme è attivo.

- 1 - Backlight LCD screen
- 2 - Navigation panel for pages and menu
- 3 - Alarm active indication LED
- 4 - Optical programming interface
- 5 - Customization label window



- 1 - Display LCD retroilluminato
- 2 - Pannello navigazione pagine e menu
- 3 - LED indicazione allarme attivo
- 4 - Interfaccia ottica di programmazione
- 5 - Finestra per etichetta di personalizzazione

FIRST POWER-UP

- At the first power-up, the device may ask the user to set the RTC, in case it is stopped.
- Then a window will appear asking to specify the language you want to use for navigation on the display. Press OK for direct access to the parameter P01.01 for the selection of the language.

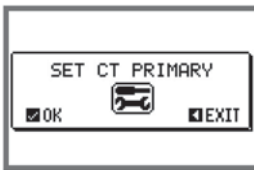
PRIMA MESSA IN TENSIONE

- Alla prima messa in tensione, l'apparecchio potrà richiedere di impostare l'orologio datario, nel caso esso sia fermo.
- Successivamente verrà visualizzata una finestra che richiede di specificare la lingua che si vuole utilizzare per la navigazione sul display. Premendo OK si accederà direttamente al parametro P01.01 per la selezione della lingua.



- Then the display will show a window asking to set the CT primary which usually is done by the final installer. Even in this case, it activates a direct access to the setting of the relevant parameter P02.01.

- Successivamente ancora verrà visualizzata una finestra che richiede di impostare il primario del TA, cosa che di solito è demandata all'installatore finale. Anche in questo caso si attiverà un accesso diretto alla impostazione del relativo parametro P02.01.



OPERATING MODES

The currently selected mode is displayed in reverse at the center of the home page. 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 activation and deactivation of the outputs are done as for the manual mode, but without considering the reconnection time.
- Once in programming after parameters are set, the unit will automatically exit the test mode.
- If you need to enter TEST mode after programming the unit, use the appropriate command in the commands menu.

MAN Mode

- When the unit is in manual mode, you can select one of the steps and manually connect or disconnect it.
- From the home page, press **▶**. Step No. 1 is highlighted by a box. To select the step required, press the **◀** and **▶**.
- Press **▲** or **▼** to enter to disconnect the selected step.
- If the number above the step is light grey, it means that the step is not available because its reconnection time is not yet elapsed. In this case, sending a command to close the step number will flash to indicate that the operation has been confirmed and will be conducted as soon as possible.
- The manual configuration of steps is maintained even in the absence of supply voltage. 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, number of operations, total time of use, reconnection time, etc.
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the steps with the flashing of their identification number. The flashing persists last in cases in which the connection of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor).
- If the number above the step is light grey, this means the step is not available because its reconnection time is not yet expired. The device then waits for the end of the reconnection time.

MODI OPERATIVI

Il modo operativo selezionato correntemente è visualizzato in reverse al centro della pagina principale. 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.
- L'attivazione e la disattivazione delle uscite avviene come per la modalità manuale, ma senza considerare il tempo di riconnessione.
- Una volta entrati in programmazione ed impostati i parametri, l'apparecchio esce automaticamente dal modo test.
- Se si rende necessario entrare in modo TEST dopo la programmazione dell'apparecchio, utilizzare l'apposito comando del menu comandi.

Modo MAN

- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Partendo dalla pagina principale, premere **▶**. Lo step n. 1 viene evidenziato da un box. Per selezionare lo step richiesto premere i tasti **◀** e **▶**.
- Premere **▲** per inserire oppure **▼** per disinserire lo step selezionato.
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. In questo caso, inviando un comando di chiusura il numero dello step 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).
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. L'apparecchio attenderà quindi l'esaurimento del tempo di riconnessione.

MAIN MENU

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal measurement viewing, press **✓** key. The main menu screen is displayed.
- Press **◀** or **▶** to rotate clockwise/counter clockwise to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press **✓** to activate the selected function.
- If some functions are not available, the correspondent icon will be disabled, that is shown in light grey.



etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page it is still possible to move forward-backward in the usual way.



- Switch the operation to manual or automatic mode.



- Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).



- Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.



- Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.

MENU PRINCIPALE

- Il menu principale è costituito da un insieme di icone grafiche che permettono l'accesso rapido alle misure ed alle impostazioni.
- Partendo dalla visualizzazione misure normale, premere **✓**. Il display visualizza il menu rapido.
- Premere **◀** o **▶** per ruotare in senso orario/antiorario fino a selezionare la funzione richiesta. L'icona selezionata viene evidenziata e la descrizione della funzione viene indicata nella parte centrale del display.
- Premere **✓** per attivare la funzione selezionata.
- Se alcune funzioni non sono disponibili la corrispondente icona sarà disabilitata, cioè visualizzata in colore grigio chiaro.



- Agiscono come scorciatoie che consentono di velocizzare l'accesso alle pagine di visualizzazione misure, saltando direttamente al gruppo di misure selezionato, partendo dal quale ci si potrà spostare avanti e indietro come di consueto.



- Consentono di passare in modo manuale o automatico.



- Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).

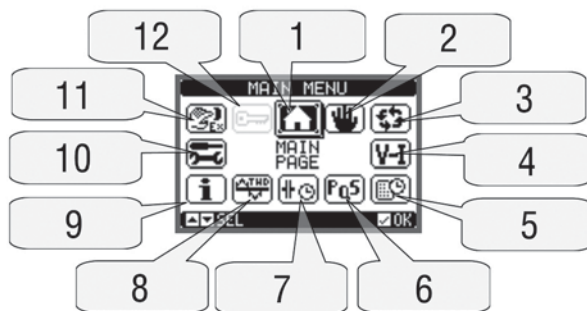


- Punto di accesso alla programmazione dei parametri. Vedere il capitolo dedicato.



- Punto di accesso al menu comandi, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.

- 1 - Main page
- 2 - Switch to manual mode
- 3 - Switch to automatic mode
- 4 - Voltage - current page
- 5 - Event Log
- 6 - Power page
- 7 - Step life statistics
- 8 - Harmonics
- 9 - System information page
- 10 - Setup menu
- 11 - Commands menu
- 12 - Password entry



- 1 - Pagina principale
- 2 - Passa in modalità manuale
- 3 - Passa in modalità automatico
- 4 - Pagina tensioni - correnti
- 5 - Lista eventi
- 6 - Pagina potenze
- 7 - Statistiche vita step
- 8 - Armoniche
- 9 - Informazioni sistema
- 10 - Menu impostazioni (Setup)
- 11 - Menu comandi
- 12 - Inserimento password

PASSWORD ACCESS

- The password is used to enable or lock the access to setting (setup) and commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and with free access. If instead the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu M15-Password.
- There are two access levels, depending on the code entered:
 - **User-level access** - Allows clearing of recorded values and the editing of a restricted number of setup parameters.
 - **Advanced level access** - Same rights of the user access plus full setup editing-restoring.
- At normal measurement viewing, press **✓** to recall the main menu, then select the password icon and press **✓**.
- The display shows the illustrated box:

ACCESSO TRAMITE PASSWORD

- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso ai menu comandi e di impostazione.
- Per gli apparecchi nuovi di fabbrica (default), la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- Per abilitare l'uso delle password e definire i codici di accesso fare riferimento al menu di impostazione M15-Password.
- Esistono due livelli di accesso, a seconda del codice inserito:
 - **Accesso livello utente** - consente l'azzeramento dei valori registrati e la modifica di alcune impostazioni dell'apparecchio.
 - **Accesso livello avanzato** - stessi diritti dell'utente con in più la possibilità di modificare tutte le impostazioni.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere **✓** per richiamare il menu principale, quindi selezionare l'icona password e premere **✓**.
- Compare la finestra di impostazione password in figura:



- Keys **◀** and **▶** move through the digits.
- Keys **◀** and **▶** change the selected digit.
- Enter all the digits of the numeric code, then move on the key icon.
- If the password code entered matches the User access code or the Advanced access code, then the correspondent unlock message is shown.
- Once unlocked the password, the access rights last until:
 - The device is powered off.
 - The device is reset (after quitting the setup menu).
 - The timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
- To quit the password entry screen press **✓** key.

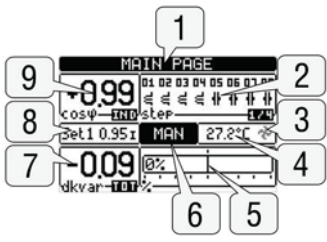
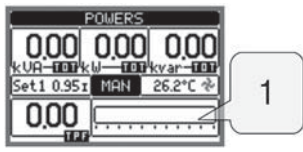
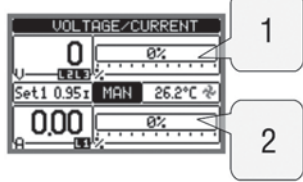
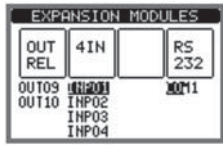

- Con i tasti **◀** e **▶** ci si sposta fra le cifre.
- Con i tasti **◀** e **▶** si cambia il valore della cifra selezionata.
- Inserire tutte le cifre della password, quindi spostarsi sull'icona chiave.
- Quando la password inserita corrisponde alla Password livello Utente o alla Password livello Avanzato, compare il relativo messaggio di sblocco.
- Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato fino a che:
 - l'apparecchio viene spento.
 - l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni).
 - trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
- Con il tasto **✓** si abbandona l'impostazione password e si esce.

DISPLAY PAGE NAVIGATION

- Keys **◀** and **▶** scroll through the measurements pages one by one. The title bar shows the current page.
- Some measurements may not be shown depending on the device programming and connections.
- Sub-pages, which can be opened with key **▶**, are also available on some pages (for instance to display voltages and currents in bar graphs).
- The user can specify which page and which sub-page the display should return to automatically when no keys have been pressed for a certain time.
- The system can also be programmed so the display remains where it was last.
- This function can be programmed in menu M01 - Utility.

NAVIGAZIONE FRA LE PAGINE DISPLAY

- I tasti **◀** e **▶** consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la barra del titolo.
- Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio.
- Per alcune pagine sono disponibili delle sotto-pagine accessibili tramite il tasto **▶** (ad esempio per visualizzare tensioni e correnti sotto forma di barre grafiche).
- L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
- Volendo è anche possibile programmare il sistema in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di queste funzioni vedere il menu M01 - Utilità.

PAGES	EXAMPLE	ESEMPIO	PAGINE	
Home page	<p>1 - Page Title. If P01.19 is set, then the installation description is shown here.</p> <p>2 - Step status: Black = On Grey = Off</p> <p>3 - Fan status: Black = On Grey = Off</p> <p>4 - Panel temperature</p> <p>5 - Delta-kvar bar graph</p> <p>6 - Aut/Man mode</p> <p>7 - Kvar needed to reach setpoint</p> <p>8 - Cosphi setpoint</p> <p>9 - Current cosphi</p>		<p>1 - Titolo pagina. Se P01.19 è impostato, la descrizione impianto viene visualizzata</p> <p>2 - Stato step: Nero= On Grigio=Off</p> <p>3 - Stato ventola: Nero= On Grigio=Off</p> <p>4 - Temperatura quadro</p> <p>5 - Barra delta kvar</p> <p>6 - Modo Aut/Man</p> <p>7 - Kvar necessari a raggiungere setpoint</p> <p>8 - Setpoint cosfi</p> <p>9 - Cosfi Attuale</p>	Pagina principale (Home)
Power	<p>1 - Bar graph referred to TPF = 1.00</p>		<p>1 - Barra riferita a TPF = 1.00</p>	Potenze
Voltage and current	<p>1 - Bar graph referred to rated voltage</p> <p>2 - Bar graph referred to rated current</p>		<p>1 - Barra riferita alla tensione nominale</p> <p>2 - Barra riferita alla corrente nominale</p>	Tensioni e correnti
Expansion status				Stato espansioni
System info	<p>1 - Revision level for: Software Hardware Parameters</p> <p>2 - Installation/panel name</p>		<p>1 - Livello di revisione Software Hardware Parametri</p> <p>2 - Nome dell'impianto impostato</p>	Informazioni di sistema

Note: Some of the pages listed above may not be displayed if the relevant function is disabled.

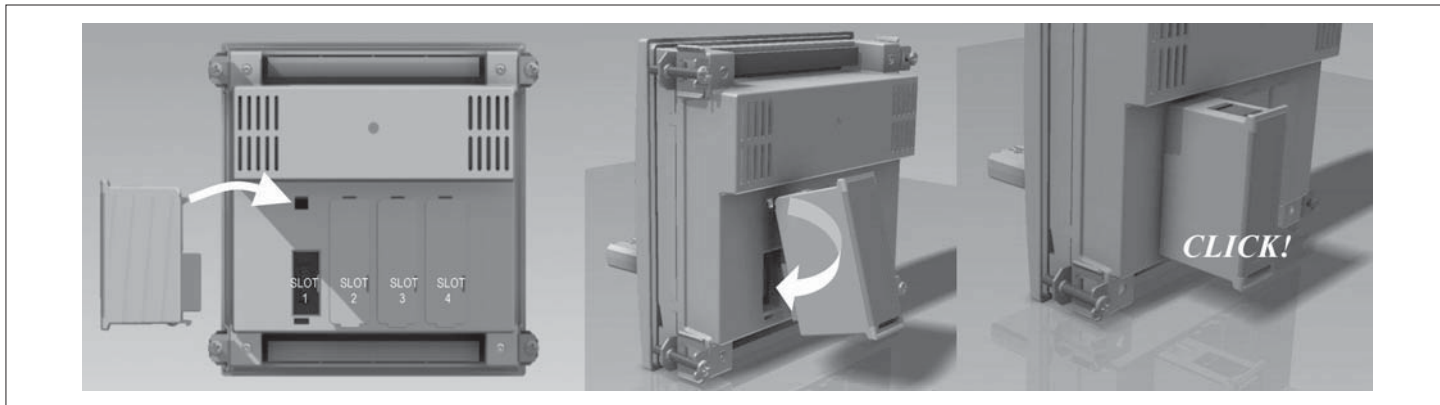
Nota: Alcune pagine elencate sopra potrebbero non essere visualizzate, se la relativa funzione non è abilitata.

EXPANDABILITY

- Thanks to expansion bus, the DCRG8IND can be expanded with EXP series modules.
- It is possible to connect a maximum of 4 EXP... modules at the same time.
- To insert an expansion module:
 - Remove the power supply to DCRG8IND.
 - Remove the protection cover of one of the expansion slots.
 - Insert the upper hook of the module into the fixing hole of the expansion slot.
 - Rotate the module body downwards, inserting the connector on the bus.
 - Push until the bottom clip snaps into its slot.

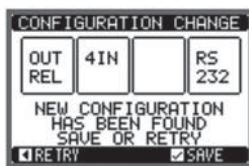
ESPANDIBILITÀ

- Grazie al suo bus di espansione, la DCRG8IND può essere espansa con dei moduli aggiuntivi EXP...
- E' possibile installare un massimo di 4 moduli EXP... contemporaneamente.
- Per inserire un modulo di espansione:
 - togliere l'alimentazione al DCRG8IND
 - rimuovere uno dei coperchi protettivi degli slot di espansione
 - inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia a sinistra 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.



- At power-up, the DCRG8IND automatically recognises the EXP modules connected to it.
- If the system configuration has changed with respect to the last saved, (one module has been added or removed), the base unit asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and will become effective; otherwise, the mismatch will be shown at every subsequent power-up of the system.

- Quando una DCRG8IND viene alimentata, riconosce automaticamente i moduli EXP ad essa collegati.
- Se la configurazione del sistema è diversa rispetto all'ultima rilevata (è stato aggiunto o rimosso un modulo), l'unità base chiede all'utente di confermare la nuova configurazione. In caso di conferma la nuova configurazione verrà salvata e diventerà effettiva, altrimenti ad ogni messa in tensione verrà segnalata la discordanza.



- The current system configuration is shown in the dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, type and status of the modules.
- The I/O numbering is shown under each module.
- The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse.

- La configurazione attuale del sistema è visualizzata nella apposita pagina del display (moduli espansione), dove si vedono il numero, il tipo e lo stato dei moduli collegati.
- La numerazione degli I/O viene elencata sotto ogni modulo.
- Lo stato (attivato/disattivato) degli I/O e dei canali di comunicazione viene evidenziato con la scritta in negativo.

IR PROGRAMMING PORT

- The parameters of the DCRG8IND can be configured through the front optical port, using the IR-USB programming dongle (type CX01), or with the IR-WiFi dongle (type CX02).
- This programming port has the following advantages:
 - You can configure and service the DCRG8IND without having to access the device at the rear or open the electrical panel.
 - It is galvanically isolated from the internal circuits of the DCRG8IND, guaranteeing the maximum safety for the operator.
 - High speed data transfer.
 - IP65 front protection degree.
 - Limits the possibility of unauthorised access to the device configuration.
- Simply hold the CX... dongle up to the front panel, connecting the pins to the relevant connectors, and the devices will recognise each other as shown by the green colour of the LINK LED on the programming dongle.

PORTA DI PROGRAMMAZIONE IR

- La configurazione dei parametri della DCRG8IND 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 DCRG8IND senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
 - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna della DCRG8IND, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
 - Consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
 - Consente una protezione frontale IP65.
 - Restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo.
- 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.






PARAMETER SETTING (SETUP) WITH PC

- You can use the DCRJSW Remote control software to transfer (previously programmed) setup parameters from the DCRG8IND to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter settings may be partially transferred from the PC to the DCRG, i.e. only those of the specified menus.
- The PC can be used to set parameters and also the following:
 - Customised logo displayed at power-up and every time you exit keyboard setup.
 - Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.




IMPOSTAZIONE PARAMETRI DA PC

- Mediante il software di setup e controllo remoto DCRJSW è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di setup (precedentemente impostati) da DCRG8IND al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a DCRG può essere parziale, cioè solo i parametri dei menù specificati.
- Oltre ai parametri con il PC è possibile definire:
 - Logo personalizzato che appare alla messa in tensione ed ogniqualvolta si esce dal setup da tastiera.
 - Pagina informativa dove poter inserire informazioni, caratteristiche, dati, ecc., concernenti l'applicazione.

PARAMETER SETTING (SETUP) FROM FRONT PANEL

- To open the parameters programming menu (setup):
 - Put the unit in MAN mode and disconnect all the steps.
 - At normal measurement viewing, press ✓ to call up the main menu.
 - Select the icon . If it is disabled (displayed in grey), you must enter the password (see chapter Password access).
 - Press ✓ to open the setup menu.
- The table shown in the figure below is displayed, with the list of sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with keys  and confirm with ✓.
- Press  to return to the measurement viewing.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP) DAL PANNELLO FRONTALE

- Per accedere al menù di programmazione dei parametri (setup):
 - predisporre l'apparecchio in modalità MAN e scollegare tutti gli step.
 - dalla normale visualizzazione misure, premere ✓ per richiamare il menù principale.
 - selezionare l'icona . Se essa non è abilitata (visualizzata in grigio) significa che è necessario inserire la password di sblocco (vedere capitolo Accesso tramite password).
 - premere ✓ per accedere al menù impostazioni.
- Viene visualizzata la tabella in figura, con la selezione dei sotto-menù di impostazione, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio legato alla loro funzione.
- Selezionare il menù desiderato tramite i tasti  e confermare con ✓.
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere .



The following table lists the available submenus:

Code	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages etc.
M02	GENERAL	Panel/installation data
M03	STEPS	Capacitor step configuration
M04	MASTER OUTPUTS	Programmable outputs of master device
M05	MASTER / SLAVE	Device role (master or slave)
M06	SLAVE 1 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 01
...
M13	SLAVE 8 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 08
M14	PROG. INPUTS	Programmable functions of digital inputs
M15	PASSWORD	Password access management
M16	COMMUNICATION	Communication channels parameters
M17	BASE PROTECTIONS	Base protections of the panel
M18	HARMONIC PROT.	Harmonic protections (EXP1016 module)
M19	MISCELLANEOUS	Various settings
M20	LIMIT THRESHOLDS	Limit thresholds on measurements
M21	COUNTERS	Generic programmable counters
M22	ANALOG INPUTS	Programmable analog inputs
M23	ANALOG OUTPUTS	Programmable analog outputs
M24	ENERGY PULSES	Pulses for energy meters increment
M25	USER ALARMS	Programmable user alarms and text
M26	ALARM PROPERTIES	Action caused by alarms

- Select the sub-menu and press ✓ to show the parameters.
- Each parameter is shown with code, description and actual setting value.

- 1 - Parameter code
- 2 - Actual setting value
- 3 - Selected parameter
- 4 - Parameter description

- 1 - Codice parametro
- 2 - Valore attuale
- 3 - Parametro selezionato
- 4 - Descrizione parametro

- To modify the setting of one parameter, select it and then press ✓.
- If the Advanced level access code has not been entered, it will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
- If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.

Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Cod	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display ecc.
M02	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto / quadro
M03	STEP	Configurazione step condensatori
M04	USCITE MASTER	Uscite programmabili unità master
M05	MASTER / SLAVE	Configurazione ruolo apparecchio
M06	USCITE SLAVE 1	Uscite programmabili slave 01
...
M13	USCITE SLAVE 8	Uscite programmabili slave 08
M14	INGRESSI PROG.	Funzioni programmabili ingressi digitali
M15	PASSWORD	Abilitazione protezione accesso
M16	COMUNICAZIONE	Parametri per i canali di comunicazione
M17	PROTEZIONI BASE	Protezioni standard del quadro
M18	PROT. ARMONICHE	Protezione armoniche (modulo EXP1016)
M19	VARIE	Impostazioni varie
M20	SOGLIE LIMITE	Soglie sulle misure
M21	CONTATORI	Contatori generici programmabili
M22	ING. ANALOGICI	Ingressi analogici programmabili
M23	USCITE ANALOG.	Uscite analogiche programmabili
M24	IMPULSI ENERGIA	Impulsi incremento contatori di energia
M25	ALLARMI UTENTE	Progr. sorgente e testo allarmi
M26	PROPRIETA' ALLARMI	Azioni provocate dagli allarme

- Selezionare il sotto-menu e premere il tasto ✓ per visualizzare i parametri.
- Tutti i parametri sono visualizzati con codice, descrizione, valore attuale.

- 1 - Selected parameter
- 2 - New value entered
- 3 - Maximum possible setting
- 4 - Factory default setting
- 5 - Bar graph of the value-range
- 6 - Minimum possible setting

- 1 - Parametro selezionato
- 2 - Nuovo valore impostato
- 3 - Massimo valore possibile
- 4 - Valore di default
- 5 - Barra grafica valore-range
- 6 - Minimo valore possibile

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◀ and ▶ keys. The screen shows the new setting, a bar graph that shows the setting range, maximum and minimum values, previous setting and factory default values.
- Pressing ◀ + ▲ the value is set to the minimum possible, while with ▲ + ▶, it is set to the maximum.
- Pressing simultaneously ◀ + ▶, the setting is set to factory default.
- During the entry of a text string, keys ▲ and ▼ are used to select the alphanumeric character while ◀ and ▶ are used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲ and ▼ simultaneously will move the character selection straight to character 'A'.
- Press ✓ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press ◀ to save all the settings and to quit the setup menu. The controller executes a reset and returns to normal operation.
- 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.
- 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 DCRG8IND. This data can be restored when needed in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the commands menu.

- Quando si è in modalità modifica, il valore può essere modificato con i tasti ◀ e ▶. Vengono visualizzati anche una barra grafica che indica il range di impostazione, i valori minimi e massimi possibili, il valore precedente e quello di default.
- Premendo ◀ + ▲ il valore viene impostato al minimo possibile, mentre con ▲ + ▶ viene impostato al massimo.
- Premendo contemporaneamente ◀ + ▶ l'impostazione viene riportata al valore di default di fabbrica.
- Durante l'impostazione di un testo, con i tasti ▲ e ▼ si seleziona il carattere alfanumerico e con ◀ e ▶ si sposta il cursore all'interno del testo. Premendo contemporaneamente ▲ e ▼ la selezione alfanumerica si posiziona direttamente sul carattere 'A'.
- Premere ✓ per tornare alla selezione parametri. Il valore immesso rimane memorizzato.
- Premere ◀ per salvare i cambiamenti ed uscire dalla impostazione. Il regolatore esegue un reset e ritorna in funzionamento normale.
- 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.
- Rammentiamo che, per i soli dati di setup modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom della DCRG8IND. 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 menù comandi.

PARAMETER TABLES

All the programming parameters are listed in table format as follows. For each parameter, the setting range and factory default are indicated 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 given in the table because of the reduced number of characters available. However, the parameter code can be used as reference.

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.

Note: The parameters shown in the table with a grey background are essential to the operation of the system, thus they represent the minimum programming required for operation.

M01 - UTILITY		UoM	Default	Range
P01.01	Language		English	English - Italiano Francais - Espanol Portuguese -
P01.02	Set clock at system power up		OFF	OFF-ON
P01.03	LCD contrast	%	50	0-100
P01.04	Display backlight high intensity	%	100	0-100
P01.05	Display backlight low intensity	%	25	0-50
P01.06	Time to switch to low backlight	s	180	5-600
P01.07	Return to default page	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Default page		main	(page list)
P01.09	System description		(empty)	String 20 chr.

P01.01 – Select display text language.

P01.02 – Active automatic clock settings access after power-up.

P01.03 – Adjust LCD contrast.

P01.04 – Display backlight high adjustment.

P01.05 – Display backlight low adjustment.

P01.06 – Display backlight low delay.

P01.07 – Default page display restore delay when no key pressed. If set to OFF the display will always show the last page selected manually.

P01.08 – Default page displayed on power-up and after delay.

P01.09 – Free text with alphanumeric identifier name of specific installation/panel. If a description is set here, it will be shown as title of the home page. The same description will also be used for identification in remote reporting of alarms/events via SMS/email.

M02 - GENERAL		UoM	Default	Range
P02.01	CT primary	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	CT secondary	A	5	1 / 5
P02.03	Type of installation		Three-ph	Three-phase Single phase
P02.04	Current reading phase		L3	L1 / L2 / L3 L1-L2-L3
P02.05	CT polarity		Aut	Aut - Dir - Rev
P02.06	Voltage reading phase		L1-L2	L1-L2 / L2-L3 / L3-L1 / L1-N / L2-N / L3-N / L1-L2-L3 / L1-L2-L3-N
P02.07	Smallest step power	kvar	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Capacitor rated voltage	V	400	50 – 50000
P02.09	Rated frequency	Hz	Aut	Aut - 50Hz - 60Hz - Variabile
P02.10	Reconnection time	s	60	1-30000
P02.11	Sensitivity	s	60	1-1000
P02.12	Disconnection sensitivity	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Cosphi setpoint 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Cosphi setpoint 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Cosphi setpoint 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Cosphi setpoint generating		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Setpoint + tolerance		0.00	0 – 0.10
P02.18	Setpoint - tolerance		0.00	0 – 0.10
P02.19	Step disconnection when generating		OFF	OFF - ON
P02.20	System rated current	A	Aut	Aut / 1 – 30000
P02.21	System rated voltage	V	Aut	Aut / 100 – 60000
P02.22	Type of system voltage		LV	LV - LV / MV - MV
P02.23	VT usage		OFF	OFF - ON
P02.24	VT1 primary	V	100	50-50000
P02.25	VT1 secondary	V	100	50-500
P02.26	VT2 primary	V	100	50-50000
P02.27	VT2 secondary	V	100	50-500
P02.28	Step insertion mode		Standard	Standard - Linear Fast - Single linear - OFF → ON
P02.29	Static switching delay	cycles	3	1-20
P02.30	Tanphi setpoint enable		OFF	OFF - ON
P02.31	Tanphi setpoint		0	-1.732 to +1.732
P.02.32	Sensitivity mode		Proportional	Proportional – Fixed
P.02.33	Tanphi setpoint generating		0	-1.732 to +1.732
P.02.34	Angle offset	°	0	0 to 360
P.02.35	PFC with inductors		MIX	MIX NON-MIX

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.

M01 – UTILITA'		UdM	Default	Range
P01.01	Lingua		English	English - Italiano Francais - Espanol Portuguese -
P01.02	Impostazione orologio alla alimentazione sistema		OFF	OFF – ON
P01.03	Contrasto LCD	%	50	0-100
P01.04	Intensità retroilluminazione display alta	%	100	0-100
P01.05	Intensità retroilluminazione display bassa	%	25	0-50
P01.06	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s	180	5-600
P01.07	Ritorno a pagina di default	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Pagina di default		main	(elenco pagine)
P01.09	Descrizione impianto		(vuoto)	(Stringa 20 car.)

P01.01 – Selezione lingua per i testi sul display.

P01.02 – Attivazione accesso automatico al setup dell'orologio dopo una messa in tensione.

P01.03 – Regolazione del contrasto del LCD.

P01.04 – Regolazione della retroilluminazione alta del display.

P01.05 – Regolazione della retroilluminazione bassa del display.

P01.06 – Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.

P01.07 – Ritardo di ripristino della visualizzazione pagina di default se non vengono premuti tasti. Se impostato a OFF il display rimane sempre sulla ultima pagina selezionata manualmente.

P01.08 – Pagina di default visualizzata dal display alla accensione e dopo il ritardo.

P01.09 – Testo libero con nome alfanumerico identificativo dello specifico impianto. Se viene impostata una descrizione, questa comparirà come titolo della pagina principale. Usata anche come identificazione per telesegnalazione via SMS/E-mail.

M02 - GENERALE		UdM	Default	Range
P02.01	Primario TA	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	Secondario TA	A	5	1 / 5
P02.03	Tipologia impianto		Trifase	Trifase Monofase
P02.04	Fase lettura correnti		L3	L1 / L2 / L3 / L1-L2-L3
P02.05	Verso collegamento TA		Aut	Aut - Dir - Inv
P02.06	Fase lettura tensioni		L1-L2	L1-L2 / L2-L3 / L3-L1 / L1-N / L2-N / L3-N / L1-L2-L3 / L1-L2-L3-N
P02.07	Potenza step più piccolo	kvar	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Tensione nominale condensatori	V	400	50 – 50000
P02.09	Frequenza nominale	Hz	Aut	Aut - 50Hz - 60Hz - Variabile
P02.10	Tempo di riconnessione	s	60	1-30000
P02.11	Sensibilità	s	60	1-1000
P02.12	Sensibilità alla disconnessione	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosfi 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Setpoint cosfi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Setpoint cosfi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Setpoint cosfi generazione		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Tolleranza + su setpoint		0.00	0 – 0.10
P02.18	Tolleranza - su setpoint		0.00	0 – 0.10
P02.19	Disconnessione step in generazione		OFF	OFF - ON
P02.20	Corrente nominale impianto	A	Aut	Aut / 1 - 30000
P02.21	Tensione nominale impianto	V	Aut	Aut / 100 - 60000
P02.22	Tipo di tensione impianto		BT	BT - BT / MT - MT
P02.23	Utilizzo TV		OFF	OFF - ON
P02.24	Primario TV1	V	100	50-50000
P02.25	Secondario TV1	V	100	50-500
P02.26	Primario TV2	V	100	50-50000
P02.27	Secondario TV2	V	100	50-500
P02.28	Modo inserzione step		Standard	Standard - Lineare Fast - Lineare Singolo - OFF → ON
P02.29	Ritardo inserzione statica	cicli	3	1-20
P02.30	Abilitazione setpoint Tanfi		OFF	OFF - ON
P02.31	Setpoint Tanfi		0	-1.732 a +1.732
P.02.32	Modo sensibilità		Proporzionale	Proporzionale – Fissa
P.02.33	Setpoint tanfi generazione		0	-1.732 a +1.732
P.02.34	Correzione angolo	°	0	0 a 360
P.02.35	Regolazione con induttori		MIX	MIX NON-MIX

- P02.01** – The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5A 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.
- P02.02** – Value of the secondary of the current transformers. Example: With CT 800/5A, set 5.
- P02.04** – Defines on which and on how many phases 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 P02.06.
- P02.05** – Reading the connection polarity of the CTs.
Aut = Polarity is automatically detected at power up. It can be used when working with one CT only and when the system has no generator device.
Dir = Automatic detection disabled. Direct connection.
Rev = Automatic detection disabled. Reverse wiring.
- P02.06** – 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 P02.04.
- P02.07** – 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 P02.08 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.
- P02.08** – Rated nameplate voltage of capacitors, at which the specified power of P02.07 is supplied. If the capacitors are used at a voltage different (lower) than rated one, the resulting power is automatically recalculated by the device.
- P02.09** – Working frequency of the system. **Auto** = Automatic selection between 50 and 60 Hz at power up. **50Hz** = Fixed at 50 Hz. **60Hz** = Fixed to 60 Hz.
Variable = Measured continuously and adjusted.
- P02.10** – Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN and AUT. During this time, the number of the steps on the main page is shown in light grey.
- P02.11** – Connection sensitivity. This parameter sets the reaction speed of the controller. With low values, adjustment is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). Instead, with high values, there are slower adjustment reactions 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, for the connection of one step of weight 1, waiting time is 60s (60/1 = 60). If instead, a total of 4 steps is needed, waiting time is 15s (60/4 = 15).
- P02.12** – Disconnection sensitivity. Same as the previous parameter but related to disconnection. If set to OFF, the disconnection has the same reaction time as connection set with the previous parameter.
- P02.13** – Setpoint (target value) of the power factor (cosphi). Value used for standard applications.
- P02.14** – **P02.15** – Alternative setpoints selectable with combinations of digital inputs programmed with the appropriate function.
- P02.16** – Setpoint used when the system is generating active power to the provider (with both active power / cosphi negative).
- P02.17** – **P02.18** – Tolerance for 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 “tends to inductive”, - means “tends to capacitive”.
- P02.19** – If set to ON, when the system is giving active power to the supplier (generation = negative active power and power factor), all steps are disconnected.
- P02.20** – Rated current of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and for setting the current thresholds, expressed as a percentage.
If set to Aut, then the value of P02.01 (CT primary) is used.
- P02.21** – Rated voltage of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and setting the voltage thresholds, expressed as a percentage.
If set to Aut, then the value of P02.08 (rated voltage of capacitors) is used.
- P02.22** – Type of system voltage. Depending on the setting of this parameter, the appropriate wiring diagrams must be used. See at the end of the manual.
- P02.23 ... P02.27** – Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.
- P02.28** – Selection of step connection mode
Standard = Normal operation with free selection of the steps.
Linear = The steps are connected in progression from left towards right only, following the step number and according to LIFO (Last In First Out) logic. When the system steps are of different ratings, the controller will not connect a step if the set-point value would be exceeded.
Fast = Fast switching for use with static/thyristor modules and parameter P03.n.02 set to Static.
Single linear – Linear mode for which only one step is connected at each sensitivity trigger regardless of the total number of steps required.
OFF → ON – As standard mode but at each sensitivity trigger, all the steps to disconnect are switched off and then all the required steps to connect are switched on.
- P02.29** – After having closed one step output, the measurement acquisition is suspended for the number of periods (cycles) specified by this parameter, in order to allow the external static module to connect the capacitors. This function avoids regulation oscillations. Set this value according to the technical characteristics (closing time) declared by the manufacturer of the static module.
- P02.30** – Enables the setting of the setpoint as Tangent of displacement phase angle (Tanphi) instead of Cosine (Cosphi). Used as a reference by the energy providers of some European countries.
- P02.31** – Value of the Tanphi setpoint. Negative Tanphi values correspond to capacitive Cosphi.
- P02.32** – Sensitivity mode:
Proporzionale = The sensitivity time delay is inversely proportional to reactive power required.
Fixato = The sensitivity time delay is fixed, independent of reactive power required
- P02.33** – Tanphi setpoint used when the system is generating active power to the provider (with active power and cosphi both negative).
- P02.34** – Angular offset for compensation of the phase shift introduced by a transformer between the voltages on the primary and on the secondary ones.
- P02.35** – Defines whether in a plant in which the compensation is carried out with both capacitors with inductors, is permitted simultaneous connection of both types of steps or less. **MIX** = It is possible to have a mixed combination of capacitors and inductors. **NON-MIX** = capacitors or inductances are never connected together, depending on the nature of the load.
- P02.01** – Valore del primario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5A 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.
- P02.02** – Valore del secondario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5A impostare 5.
- P02.04** – Definisce su quali e su quante fasi 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 P02.06.
- P02.05** – Lettura della polarità di collegamento dei TA.
Aut = La polarità è riconosciuta automaticamente alla messa in tensione. Utilizzabile solo quando si lavora con un solo TA e quando l'impianto non ha alcun dispositivo generatore.
Dir = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento diretto.
Inv = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento inverso.
- P02.06** – Definisce su quali e su quante 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 P02.04.
- P02.07** – 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 P02.08 e riferito al totale dei tre condensatori se in applicazione trifase.
- P02.08** – Tensione nominale di targa dei condensatori, alla quale viene erogata la potenza specificata in P02.07. Se i condensatori sono utilizzati ad un tensione diversa (inferiore) rispetto a quella nominale, la potenza risultante viene ricalcolata automaticamente dall'apparecchio.
- P02.09** – Frequenza di lavoro dell'impianto. **Aut** = selezione automatica fra 50 e 60 Hz alla messa in tensione. **50Hz** = fissa a 50 Hz. **60Hz** = fissa a 60 Hz.
Variabile = misurata continuamente ed adattata.
- P02.10** – 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 è indicato in grigio chiaro.
- P02.11** – Sensibilità alla connessione. Parametro che imposta la velocità di reazione del regolatore. Con valori bassi 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).
- P02.12** – 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.
- P02.13** – Setpoint (valore da raggiungere) del cosfi. Valore utilizzato in applicazioni standard.
- P02.14** – **P02.15** – Setpoint alternativi, selezionabili via combinazioni di ingressi digitali programmati con l'apposita funzione.
- P02.16** – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore (con potenza attiva/ cosfi di segno negativo).
- P02.17** – **P02.18** – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosfi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono inseriti/disinseriti dei step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.
Nota: + significa “verso induttivo”, - significa “verso capacitivo”.
- P02.19** – Se impostato ad ON, quando il sistema sta cedendo potenza attiva al fornitore (generazione = potenza attiva e cosfi negativi) tutti gli step vengono scollegati.
- P02.20** – Corrente nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di corrente espresse in percentuale. Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.01 (primario TA).
- P02.21** – Tensione nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di tensione espresse in percentuale. Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.08 (tensione nominale condensatori).
- P02.22** – Tipologia tensione impianto. A seconda della impostazione di questo parametro devono essere utilizzati gli schemi di collegamento opportuni, riportati in fondo al manuale.
- P02.23 ... P02.27** – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.
- P02.28** – 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.
Fast - Commutazione rapida; l'utilizzo con moduli a SCR e parametro P03.n.02 impostato a statico.
Lineare singolo – Modalità lineare in cui viene inserito un solo gradino ad ogni innesco della sensibilità indipendentemente dal numero di gradini totali necessari.
OFF → ON – Come da modalità standard ma ad ogni innesco della sensibilità prima vengono disinseriti tutti i gradini da sconnettere e poi inseriti tutti i gradini da connettere.
- P02.29** – Dopo aver comandato l'inserzione di uno step, la lettura delle misure viene sospesa per il numero di periodi (cicli) specificato in questo parametro, in modo da permettere al modulo statico di inserire i condensatori. Questa funzione permette di evitare l'innescarsi di oscillazioni di regolazione. Regolare il tempo in base alle caratteristiche tecniche (tempo di chiusura) dichiarate dal costruttore del modulo statico.
- P02.30** – Abilita l'impostazione del setpoint come tangente dell'angolo di sfasamento (Tanfi) invece che come coseno (Cosfi). Utilizzato come riferimento dall'ente fornitore di energia in alcuni paesi europei.
- P02.31** – Valore del setpoint Tanfi. Valori negativi di Tanfi corrispondono a cosfi capacitivi.
- P02.32** – Selezione della modalità di sensibilità:
Proporzionale = Il tempo di ritardo della sensibilità è inversamente proporzionale alla potenza reattiva richiesta.
Fissa = Il tempo di ritardo della sensibilità è fissa, indipendentemente dalla potenza reattiva richiesta.
- P02.33** – Setpoint Tanfi utilizzato quando l'impianto sta cedendo potenza attiva al fornitore (con potenza attiva e cosfi negativi).
- P02.34** – Offset angolare per compensazione dello sfasamento introdotto da un trasformatore tra le tensioni sul primario e quelle sul secondario.
- P02.35** – Definisce se in un impianto in cui la compensazione viene effettuata sia con condensatori che con induttori, è ammessa la connessione contemporanea di entrambi i tipi di gradini o meno.
MIX = E' possibile una combinazione mista di condensatori ed induttanze. **NON-MIX** = Vengono connessi o solo condensatori o solo induttanze, a seconda della natura del carico.

M03 – STEP (STPn, n=1...32)		UoM	Default	Range
P03.n.01	Step weight		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Step insertion type		Contactore	Contactore Statico Fisso
P03.n.03	Step phase		L1-L2-L3	L1-L2-L3 L1 / L2 / L3
P03.n.04	Step type		CAP	CAP IND

Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible logic steps STP1...STP32 which can be managed by the DCRG8IND.

P03.n.01 – Weight of step n, referred to the value of the smallest step. The number that indicates the multiple of the power of the current step with reference to the smallest set at P02.07. If set to OFF, the step is disabled and will not be used.

P03.n.02 – Type of device designated for step switching.
Contactore = Electromechanical switching by contactor. For this step, the reconnection time is used.

Statico = Electronic switching by thyristor module. For this step, the reconnection time is not considered. Used for Fast power factor correction.

Fisso = Step always connected with mathematical calculation of measured values.

P03.n.03 – Defines if the steps are three phase or single phase and on which phase the steps are connected.

P03.n.04 – Defines if the step in controls a bank of capacitors or inductors. The programming is independent for each step.

NOTE:

- It is possible to make a free combination of capacitors and inductors. The power of each step comes defined as usual, ie weight of step multiplied by smallest step power.
- On the main display page capacitive and inductive steps are shown with a specific icon so you can distinguish them.
- The inductive step does not consider the reconnection time.
- The logic of the alarms of under and over-compensation takes into account the status and type of connected steps.

M04 – MASTER OUTPUTS (OUTn, n=1...24)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Output OUTn function		n=1...8 Step x	See Output function table
			n=9...24 OFF	
P04.n.02	Channel number x		n=1...8 x=1...8	OFF/1 – 99
			n=9...24 x=1	
P04.n.03	Normal/Reverse output		NOR	NOR - REV

Note: This menu is divided into 24 sections that refer to 24 possible digital outputs OUT01...OUT24, which can be managed by the master DCRG8IND; OUT01..OUT08 on the base device and OUT09...OUT24 on eventual installed expansion modules.

P04.n.01 – Choice of the function for the selected output (see programmable outputs functions table).

P04.n.02 – Channel number associated with the function programmed in the previous parameter.
Example: If the output function is set to Alarm Axx and you want this output to be energised for alarm A31, then set the value to 31.

P04.n.03 – Sets the state of the output when P04.n.01 is inactive (OFF):

NOR = Output de-energised;

REV = Output energised.

M15 – PASSWORD		UoM	Default	Range
P15.01	Enable password		OFF	OFF-ON
P15.02	User level password		1000	0-9999
P15.03	Advanced level password		2000	0-9999
P15.04	Remote access password		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the setup and commands menu.

P15.02 – With P15.01 enabled, this is the code number to access user level. See Password access chapter.

P15.03 – As per P15.02 but referred to Advanced level access.

P15.04 – If set to a numeric value, this becomes the code to specify via serial communication before sending commands from a remote control site.

M03 – STEP (STPn, n=1...32)		UdM	Default	Range
P03.n.01	Peso step		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Tipo inseritore step		Contattore	Contattore Statico Fisso
P03.n.03	Scelta fase gradino		L1-L2-L3	L1-L2-L3 L1 / L2 / L3
P03.n.04	Tipo Step		CAP	CAP IND

Nota: Questo menu è diviso in 32 sezioni, riferite ai 32 possibili step logici STP1...STP32 gestibili dalla DCRG8IND.

P03.n.01 – Peso dello step n, riferito al valore dello step più piccolo. Numero che indica il multiplo di potenza dello step attuale rispetto al più piccolo impostato con P02.07. Se impostato a OFF lo step è disabilitato e non verrà utilizzato.

P03.n.02 – Tipo di dispositivo demandato alla commutazione dello step.

Contattore = Inserzione elettromeccanica con contattore. Su questo step viene utilizzato il tempo di riconnessione.

Statico = Inserzione elettronica con modulo a SCR. Su questo step non viene considerato il tempo di riconnessione. Utilizzato per rifasamento Fast.

Fisso = step sempre inserito con ricalcolo matematico valori di misura.

P03.n.03 – Definisce se i gradini sono di tipo trifase o monofase e su quale fase i gradini sono collegati.

P03.n.04 – Definisce se lo step in questione controlla un banco di condensatori o di induttanze.

La programmazione è indipendente per ogni step.

NOTA:

- E' possibile realizzare una combinazione libera di condensatori ed induttanze. La potenza di ogni step vien definita come di consueto, cioè peso dello step moltiplicato alore dello step più piccolo.
- Sulla pagina principale gli step capacitivi ed induttivi sono visualizzati con una icona specifica in modo da poterli distinguere.
- Gli step induttivi non considerano il tempo di riconnessione.
- La logica degli allarmi di sottocompensazione e sovracompensazione tiene in considerazione lo stato ed il tipo degli step inseriti.

M04 – USCITE MASTER (OUTn, n=1...24)		UdM	Default	Range
P04.n.01	Funzione uscita OUTn		n=1...8 Step x	Vedere tabella funzioni uscite
			n=9...24 OFF	
P04.n.02	Numero canale x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...24 x=1	
P04.n.03	Uscita normale / inversa		NOR	NOR - REV

Nota: Questo menu è diviso in 24 sezioni, riferite alle 24 possibili uscite digitali OUT01...OUT24 gestibili dalla DCRG8IND master, di cui OUT01..OUT08 sull'apparecchio base e OUT09...OUT24 sugli eventuali moduli di espansione.

P04.n.01 – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi tabella funzioni uscite programmabili).

P04.n.02 – Numero canale associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'uscita è impostata sulla funzione Allarme Axx e si vuole far sì che questa uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora va impostato il valore 31.

P04.n.03 – Imposta lo stato della uscita quando P04.n.01 non è attiva (OFF):

NOR = uscita diseccitata;

REV = uscita eccitata.

M15 – PASSWORD		UdM	Default	Range
P15.01	Utilizzo password		OFF	OFF-ON
P15.02	Password livello Utente		1000	0-9999
P15.03	Password livello Avanzato		2000	0-9999
P15.04	Password accesso remoto		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.

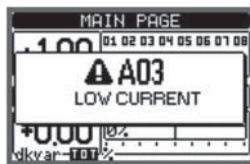
P15.02 – Con P15.01 attivo, codice numerico da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.

P15.03 – Come P15.02, riferito all'accesso livello Avanzato.

P15.04 – Se impostato ad un valore numerico, diventa il codice da specificare via comunicazione seriale prima di poter inviare comandi da controllo remoto.

ALARMS

- When an alarm is generated, the display shows 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 pop-up window showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after a few seconds.
- The red LED near the alarm icon on the front panel will flash when an alarm is active.
- If enabled, the local and remote alarm buzzers will be activated.
- Alarms can be reset by pressing the key ✓.
- If the alarm cannot be reset, the problem that generated the alarm must still be solved.
- In the case of one or more alarms, the DCRG8IND operation depends on the setting of the properties of the active alarms.

ALARM DESCRIPTION

CODE	ALARM	DESCRIPTION
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 value of the measurement range. This condition can occur normally if the installation has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is higher than the maximum of the measurement range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set at P17.14.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set at P17.13.
A07	Panel temperature too high	The panel temperature is higher than the threshold set at P17.06.
A08	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than the threshold set at P17.08 and/or P17.09.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs for more than 8ms.
A10	Step xx failure	The residual power percentage of the step xx is lower than the minimum threshold set at P17.12.
A11	Harmonic protection module no. n Current too high	The RMS current measured by the harmonic protection module n is higher than the threshold set at P18.n.06.
A12	Harmonic protection module no. n I-THD too high	The current THD measured by harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.07.
A13	Harmonic protection module no. n 5th Harm too high	The component percentage of 5th harmonic content measured by the harmonic protection module n is higher than threshold set at P18.n.08.
A14	Harmonic protection module no. n 7th Harm too high	The component percentage of 7th harmonic content measured by harmonic protection module n is higher than the threshold set at P18.n.09.
A15	Harmonic protection module no. n 11th Harm too high	The component percentage of 11th harmonic content measured by the harmonic protection module n is higher than threshold set at P18.n.10.
A16	Harmonic protection module no. n 13th Harm too high	The component percentage of 13th harmonic content measured by the harmonic protection module n is higher than threshold set at P18.n.11.
A17	Harmonic protection module no. n Temperature 1 too high	The measurement of temperature 1 input on the harmonic protection module n is higher than the threshold set at P18.n.12.
A18	Harmonic protection module no. n Temperature 2 too high	The measurement of temperature 2 input on the harmonic protection module n is higher than the threshold set at P18.n.13.
A19	Slave xx link error	The slave no. x does not communicate with the master. Problem with RS485 wiring.
UAx	User alarm x (x=1..8)	User-defined alarm, as specified by parameters of M25 menu.
A20	Maintenance interval 1 elapsed	The maintenance interval 1 hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C16.
A21	Maintenance interval 2 elapsed	The maintenance interval 2 hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C17.
A22	Maintenance interval 3 elapsed	The maintenance interval 3 hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C18.

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 finestra pop-up con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo alcuni secondi.
- Fintanto che un allarme è attivo il LED rosso vicino all'icona di allarme sul frontale lampeggia.
- Se abilitati, gli allarmi acustici locali e remoti vengono attivati.
- Il reset degli allarmi si può effettuare premendo il tasto ✓.
- Se l'allarme non si resetta, significa che persiste la causa che lo ha provocato.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, la DCRG8IND ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle proprietà degli allarmi attivi.

DESCRIZIONE ALLARMI

COD.	DESCRIZIONE	MOTIVAZIONE ALLARME
A01	Sottocompensazione	Tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovraccensazione	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 P17.14.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P17.13.
A07	Temperatura quadro troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P17.06.
A08	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P17.08 e/o P17.09.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A10	Step xx difettoso	La potenza residua percentuale dello step xx è inferiore alla soglia minima impostata con P17.12.
A11	Allarme protezione armoniche modulo nr.n Corrente troppo alta	La corrente RMS misurata sul modulo protezione armoniche n è più elevata della soglia impostata con P18.n.06.
A12	Allarme protezione armoniche modulo nr.n THD-I troppo alto	Il THD di corrente misurato dal modulo protezione armoniche n è più elevato della soglia impostata con P18.n.07.
A13	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 5.harm troppo alta	La componente % 5.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche n è più elevata della soglia impostata con P18.n.08.
A14	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 7.harm troppo alta	La componente % 7.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche n è più elevata della soglia impostata con P18.n.09.
A15	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 11.harm troppo alta	La componente % 11.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche n è più elevata della soglia impostata con P18.n.10.
A16	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 13.harm troppo alta	La componente % 13.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche n è più elevata della soglia impostata con P18.n.11.
A17	Allarme protezione armoniche modulo nr.n Temperatura 1 troppo alta	La temperatura misurata sull'ingresso di temperatura 1 del modulo protezione armoniche n è superiore alla soglia impostata con P18.n.12.
A18	Allarme protezione armoniche modulo nr.x Temperatura 2 troppo alta	La temperatura misurata sull'ingresso di temperatura 2 del modulo protezione armoniche n è superiore alla soglia impostata con P18.n.13.
A19	Errore Comunicazione Slave x	Lo slave nr. x non risponde alla comunicazione del master. Probabile problema sul collegamento RS485.
UAx	Allarme utente UAx (x=1..8)	Allarme definito dall'utente secondo i parametri del menu M25.
A20	Intervallo di manutenzione 1 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C16.
A21	Intervallo di manutenzione 2 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C17.
A22	Intervallo di manutenzione 3 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C18.

NOTE: For the other menus, refer to the complete instructions manual available on the website, in Downloads.

NOTE: Per i successivi menù vedi manuale completo scaricabile dal sito nella sezione Downloads.

COMMANDS MENU

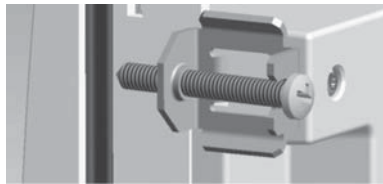
- The commands menu allows executing some occasional operations like measurement reset, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

CODE	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset partial energy meter	Usr	Clears partial energy meter
C02	Reset CNTx counter	Usr	Clears programmable general counters CNTx
C03	Reset LIMx status	Usr	Resets status of latched LIMx variables
C04	Reset max temperature	Adv	Clears maximum temperature peak value
C05	Reset max overload	Adv	Clears maximum overload peak value
C06	Reset step hour count	Adv	Clears hour counters of step operation
C07	Reset step switching counters	Adv	Clears counters of step switchings
C08	Step power restore	Adv	Reloads originally programmed power values in step trimming
C09	Reset total energy meter	Adv	Clears total energy meters
C10	TEST mode activation	Adv	Enables the TEST mode operation of outputs
C11	Event log reset	Adv	Clears the event log memory
C12	Setup to default	Adv	Resets setup programming to factory default
C13	Backup setup	Adv	Saves a backup copy of user setup of parameters
C14	Restore setup	Adv	Reloads parameters with the user setup backup
C15	Reset weekly TPF	Usr	Clears the weekly Total Power Factor stored history
C16	Reset maintenance interval 1 elapsed	Adv	Resets the hour count for service interval 1
C17	Reset maintenance interval 2 elapsed	Adv	Resets the hour count for service interval 2
C18	Reset maintenance interval 3 elapsed	Adv	Resets the hour count for service interval 3

- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt a confirmation. By pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press ◀.
- To quit commands menu press ◀.

INSTALLATION

- DCRG8IND is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP65 front protection degree.
- Insert the controller into the panel cutout, making sure the gasket is properly positioned between the panel surface and the controller front frame.
- Make sure the tab of the customising label does not get folded under the gasket and impair the seal gripping. It should be positioned inside the panel.
- From inside the panel, for each of the four fixing clips (standard supplied with the controller in a plastic bag), position the clip in the appropriate square hole on the controller housing side, then move it backwards in order to insert its hook in place.



- Repeat the same operation for all four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0.5Nm.
- In case the device needs to be removed, loosen the four clip screws and repeat the steps in reverse order.
- For the electrical connections, see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements given in the technical characteristics table.

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.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu comandi, divise a seconda del livello di accesso necessario.

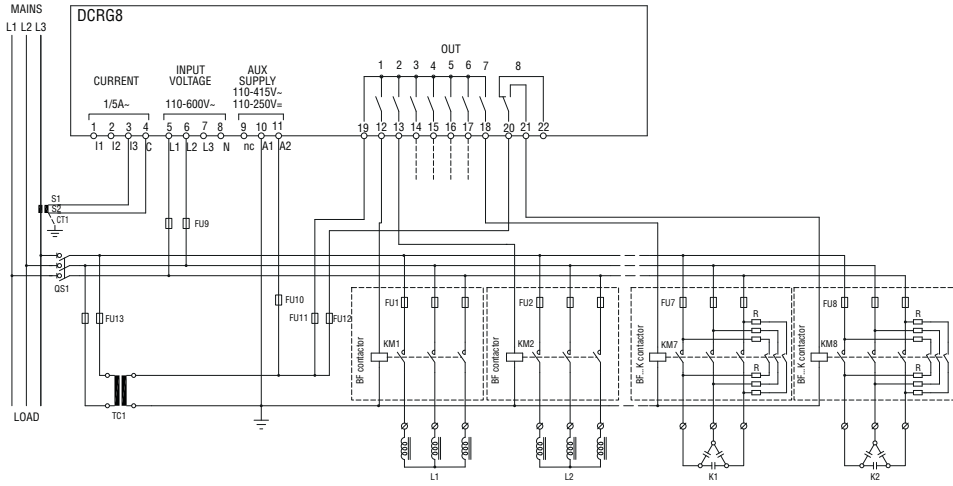
COD	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	Reset energia parziale	Usr	Azzerà i contatori di energia parziali
C02	Reset contatori generici CNTx	Usr	Azzerà i contatori programmabili CNTx
C03	Reset stato limiti LIMx	Usr	Azzerà lo stato delle variabili LIMx con memoria
C04	Reset temperature max	Adv	Azzerà il valore max di temperatura registrato
C05	Reset sovraccarico max	Adv	Azzerà il picco massimo di sovraccarico registrato
C06	Reset ore di lavoro step	Adv	Azzerà i contaore di funzionamento step
C07	Reset manovre step	Adv	Azzerà i contatore di manovre step
C08	Ripristino potenza step	Adv	Ripristina le potenze originali nell'aggiustamento step
C09	Reset conatori di energia totali	Adv	Azzerà i contatori di energia totale
C10	Passaggio in modo TEST	Adv	Abilita la modalità TEST per il collaudo delle uscite
C11	Reset memoria eventi	Adv	Azzerà la memoria eventi
C12	Setup a default	Adv	Ripristina i parametri al default di fabbrica
C13	Backup setup	Adv	Salva una copia di backup delle impostazioni di setup dell'utente
C14	Restore setup	Adv	Ripristina i parametri al valore della copia utente
C15	Reset TPF settimanale	Usr	Azzerà la memoria fattore di potenza (TPF) settimanale
C16	Reset intervallo di manutenzione 1 scaduto	Adv	Ripristina il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 1
C17	Reset intervallo di manutenzione 2 scaduto	Adv	Ripristina il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 2
C18	Reset intervallo di manutenzione 3 scaduto	Adv	Ripristina il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 3

- Una volta selezionato il comando desiderato, premere ✓ per eseguirlo. Lo strumento chiederà una conferma. Premendo nuovamente ✓ il comando verrà eseguito.
- Per annullare l'esecuzione di un comando selezionato premere ◀.
- Per abbandonare il menu comandi premere ◀.

INSTALLAZIONE

- DCRG8IND è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP65.
- Inserire il regolatore nella foratura del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra la superficie del pannello e la cornice del regolatore.
- Accertarsi che la linguetta della etichetta di personalizzazione non rimanga piegata sotto la guarnizione compromettendone la tenuta, ma che sia posizionata correttamente all'interno del quadro.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio (fornite di serie con il regolatore), posizionare la clip metallica nell'apposito foro sui fianchi del contenitore, quindi spostarla indietro per inserire il gancio nella sede.

- Ripetere l'operazione per le quattro clips.
- Stringere la vite di fissaggio con una coppia massima di 0,5Nm.
- Nel caso si renda necessario smontare l'apparecchio, allentare le quattro viti e procedere in ordine inverso.
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.



THREE-PHASE CONNECTION TYPE "A" – P.11 set to A.con (default) Default wiring configuration for standard applications		
Voltage measurement	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2	
Current measurement	L3 phase	
Phase angle offset	Between V (L1-L2) and I (L3) → 90°	
Capacitor overload current measurement	1 reading calculated on L1-L2	
Parameter setting	P02.03 = Three-phase P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = LV P.03.1.04 = IND P.03.2.04 = IND — P.03.7.04 = CAP P.03.8.04 = CAP

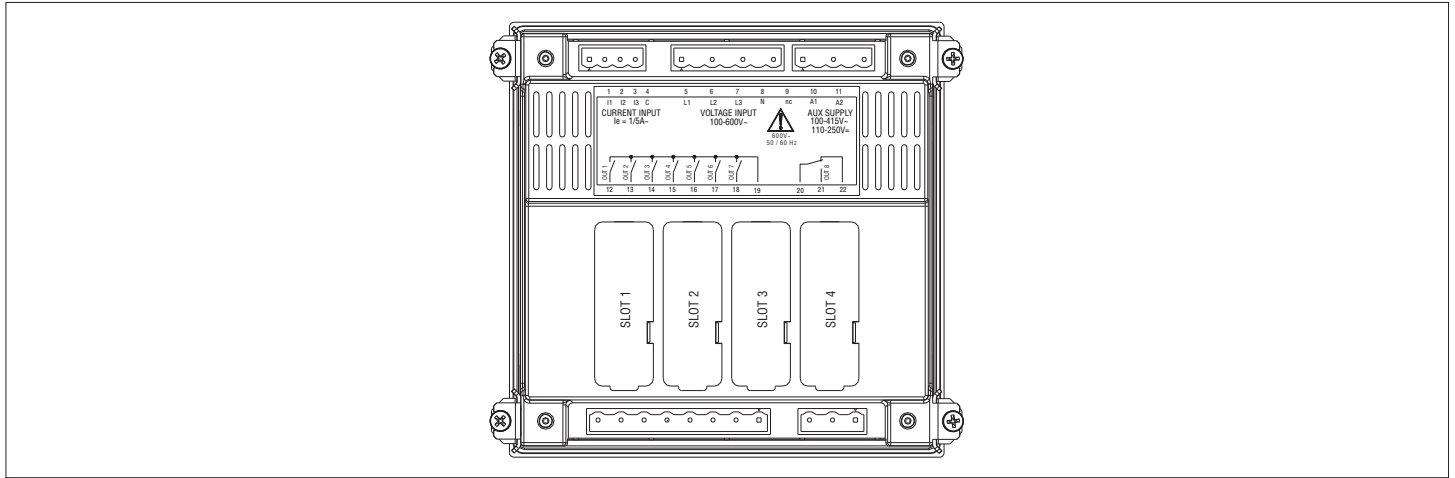
NOTE: Recommended fuses for aux supply and voltage measurement inputs: F1A (fast).

INSERZIONE TRIFASE STANDARD (Default) 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) → 90°	
Misura sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L2	
Impostazione parametri	P02.03 = Trifase P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = BT P.03.1.04 = IND P.03.2.04 = IND — P.03.7.04 = CAP P.03.8.04 = CAP

NOTA: Fusibili raccomandati per alimentazione ausiliaria e ingresso misura tensione: F1A (rapido).

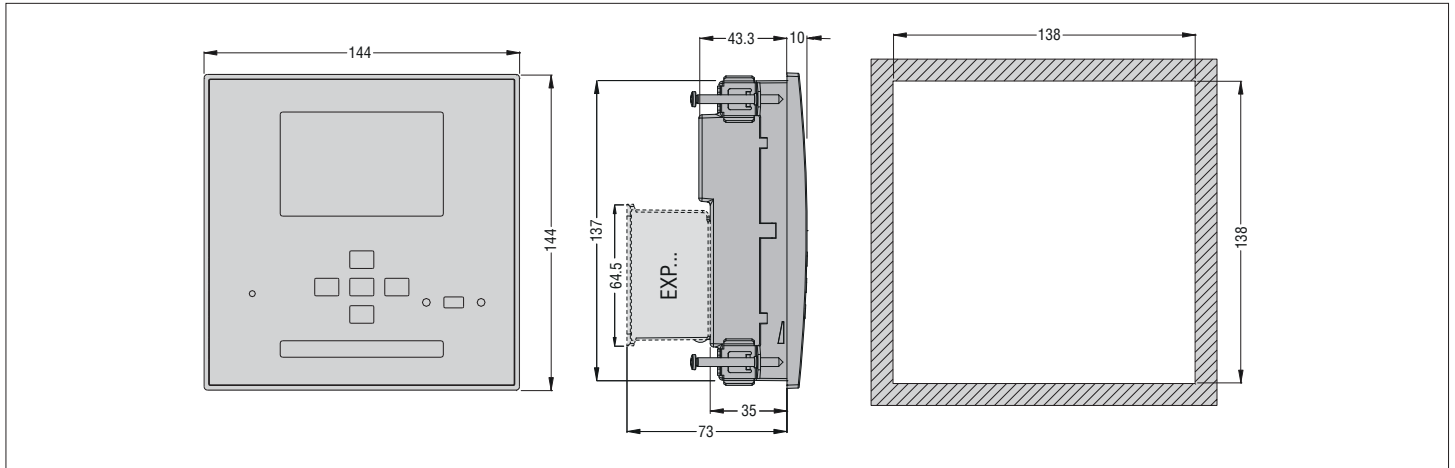
TERMINAL ARRANGEMENT

DISPOSIZIONE MORSETTI



MECHANICAL DIMENSIONS AND FRONT PANEL CUTOUT [mm]

DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Rated voltage Us ^①	100 - 415V~ 110 - 250V~
Operating voltage range	90 - 456V~ 93.5 - 300V~
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	10.5W / 27VA (measured with 4 EXP modules installed)
Power consumption/dissipation per UL	5.5W (measured without EXP modules)
Immunity time for microbreakings	110V~ ≥35ms 220 - 415V~ ≥80ms
Voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600V~ L-L (346V~ L-N)
Measuring range	50-720V L-L (415V~ L-N)
Frequency range	45-65Hz / 360-440Hz
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
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 1A scale: 0.025 - 1.2A~ for 5A scale: 0.025 - 6A~
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
Power consumption	<0.6VA
Measuring accuracy	
Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Relay outputs OUT 1 - 7	
Number and type of contact	7 each with 1 NO + common point
Max rated voltage	415V~
UL Rating	B300, 5A 250V~
Rated current	5A 250V~ AC1 / 1.5A 415V~ AC15
Maximum current at common point	10A
Relay output OUT 8	
Number and type of contact	1 changeover
Max rated voltage	415V~
UL Rating	B300, 5A 250V~
Rated current	5A 250V~ AC1 / 1.5A 415V~ AC15

Calendar-clock (Real time clock - RTC)	
Reserve energy	Backup capacitors
Operating time without supply voltage	About 12...15 days
Insulation	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient conditions	
Operating temperature	-20 to +70°C
Storage temperature	-30 to +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	
Type of terminal	Plug-in / removable
Conductor cable cross section (min-max)	0.2-2.5 mm ² (24-12 AWG)
Conductor cable cross section (min-max) per UL	0.75-2.5 mm ² (18-12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin; 4.5 lbin per UL)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front; IP20 terminals
Weight	980g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus, EAC
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 or 4X enclosure
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3 UL508, CSA C22.2 N°14

^① Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	
Tensione nominale Us i	100 - 415V~ 110 - 250V~
Limiti di funzionamento	90 - 456V~ 93,5 - 300V~
Frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	10,5W / 27VA (Misurata con 4 moduli EXP montati)
Potenza assorbita/dissipata secondo dati d'impiego UL	5,5W (Misurata senza moduli EXP)
Tempo di immunità alla microinterruzione	110V~ ≥35ms 220V - 415V~ ≥80ms
Ingresso voltmetrico	
Tensione nominale Ue max	600V~ L-L (346V~ L-N)
Campo di misura	50-720V L-L (415V~ L-N)
Campo di frequenza	45-65Hz / 360-440Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)
Impedenza dell'ingresso di misura	> 0,5MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	per scala 1A: 0,025 - 1,2A~ per scala 5A: 0,025 - 6A~
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
Autoconsumo	<0,6VA
Precisione misure	
Tensione di linea	±0,5% f.s. ±1digit
Uscite a relè OUT 1 - 7	
Numero e tipo di contatto	7 cad. con 1 NO + comune contatti
Massima tensione d'impiego	415V~
Dati d'impiego UL	B300, 5A 250V~
Portata nominale	5A 250V~ AC1 / 1,5A 415V~ AC15
Corrente massima al terminale comune dei contatti	10A
Uscita a relè OUT 8	
Numero e tipo di contatto	1 contatto scambio
Massima tensione d'impiego	415V~
Dati d'impiego UL	B300, 5A 250V~
Portata nominale	5A 250V~ AC1 / 1,5A 415V~ AC15

Orologio datario	
Riserva di carica	Condensatore di backup
Funzionamento senza tensione di alimentazione	Circa 12...15 giorni
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	
Temperatura d'impiego	-20 a +70°C
Temperatura di stoccaggio	-30 a +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grado di inquinamento ambiente massimo	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)
Conessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min - max)	0,2-2,5 mm ² (24-12 AWG)
Sezione conduttori (min - max) secondo dati d'impiego UL	0,75-2,5 mm ² (18-12 AWG)
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 lbin; 4,5 lbin secondo UL)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Policarbonato
Grado di protezione	IP65 sul fronte; IP20 sui morsetti
Peso	980g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni ottenute	cULus, EAC
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 or 4X enclosure
Conformi a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3 UL508, CSA C22.2 N°14

i Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≈300V.