



## GB AUTOMATIC POWER FACTOR CONTROLLER

### Instructions manual

DCRL8



#### 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.
- 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 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.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



#### ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



#### ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



#### ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



#### UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupný pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



#### AVERTIZARE!

- Cititi cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericole.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



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



#### UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



#### 警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



#### DIKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler
- Aparatı (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatörlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



418 GB / 04 15

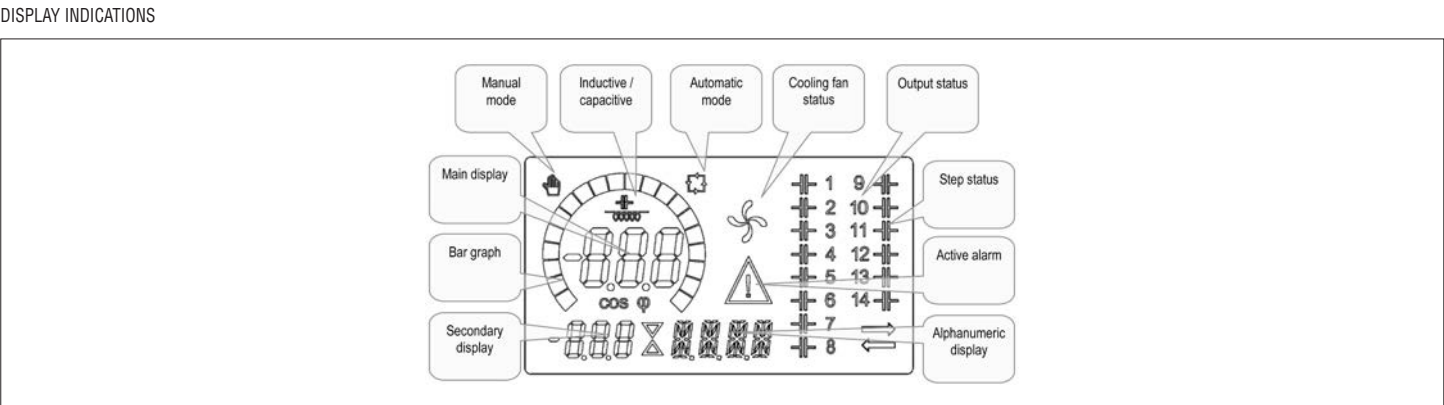
| INDEX                                                     | Page |                                                  | Page |
|-----------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------|
| Manual revision history . . . . .                         | 2    | Rapid CT setup . . . . .                         | 6    |
| Introduction . . . . .                                    | 2    | Parameter table . . . . .                        | 7    |
| Description . . . . .                                     | 2    | Alarms . . . . .                                 | 10   |
| Keyboard functions . . . . .                              | 2    | Alarm description . . . . .                      | 10   |
| Display indications . . . . .                             | 2    | Default alarm properties . . . . .               | 11   |
| Operating modes . . . . .                                 | 3    | Commands menu . . . . .                          | 11   |
| Measures . . . . .                                        | 4    | CX02 dongle usage . . . . .                      | 12   |
| Keypad lock . . . . .                                     | 5    | Installation . . . . .                           | 12   |
| Expandability . . . . .                                   | 5    | Wiring diagrams . . . . .                        | 12   |
| IR programming port . . . . .                             | 5    | Terminal position . . . . .                      | 14   |
| Parameter setting with PC, tablet or smartphone . . . . . | 6    | Mechanical dimensions and panel cutout . . . . . | 14   |
| Setting of parameters (setup) from front panel . . . . .  | 6    | Technical carachteristics . . . . .              | 15   |

| MANUAL REVISION HISTORY |            |                        |
|-------------------------|------------|------------------------|
| REV                     | DATE       | NOTES                  |
| 00                      | 18/12/2014 | First release          |
| 01                      | 25/02/2015 | Technical data changes |

**INTRODUCTION**  
 The DCRL8 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 DCRL8 combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where two EXP series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

- DESCRIPTION**
- Automatic power factor controller
  - Flush-mount, standard 144x144mm housing
  - Backlit LCD icon screen
  - Versions: DCRL8 with 8 relays, expandable to 14 max
  - 5 navigation keys for function and settings
  - Alarm messages in 6 languages (English, Italian, French, Spanish, Portuguese, German)
  - Expansion bus with 2 slot for EXP series expansion modules:
    - RS232, RS485, USB, Ethernet communications interface
    - Additional relay outputs
  - High accuracy TRMS measurements
  - Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 15th order
  - Voltage input separated from power supply, suitable for VT connection in medium voltage applications
  - Wide-range power supply (100-440VAC)
  - Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi dongle compatible
  - Programming from front panel, from PC or from tablet/smartphone
  - 2-level password protection for settings
  - Backup copy of original commissioning settings
  - Built-in temperature sensor
  - Tool-less panel mount.

**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 key** – Used to select operating manual mode.  
**AUT key** – Used to select operating automatic mode.



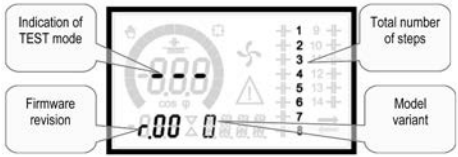
OPERATING MODES

There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode

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

I418 GB I 04 15



MAN and AUT Modes

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

MAN Mode

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



▼ ▲ Select step      MODE Change step status

AUT Mode

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

## MEASURES

- The DCRL8 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 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.

| MEASUREMENT                                                                                                                                                             | ICON               | DESCRIPTION                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Delta-kvar</b>                                                                                                                                                       | $\Delta$ kvar      | Kvars needed to reach the cosphi setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected. |
|                                                                                        | kvar               | Total kvar of the plant.                                                                                                             |
|                                                                                        | $\Delta$ STEP      | Number of equivalent steps.                                                                                                          |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Voltage</b>                                                                                                                                                          | V                  | RMS voltage of the plant current.                                                                                                    |
|                                                                                        | V HI               | Maximum peak of measure.                                                                                                             |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Current</b>                                                                                                                                                          | A                  | RMS current of the plant voltage.                                                                                                    |
|                                                                                        | A HI               | Maximum peak of measure.                                                                                                             |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Weekly PF</b>                                                                                                                                                        | WPF                | Weekly average power factor.                                                                                                         |
|                                                                                        | PF                 | Instantaneous total power factor.                                                                                                    |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Cap. current</b>                                                                                                                                                     | %C.CU              | Calculated capacitor current, in % of their nominal.                                                                                 |
|                                                                                        | %C.HI              | Maximum peak of measure.                                                                                                             |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Temperature</b>                                                                                                                                                      | °C °F              | Temperature of internal sensor.                                                                                                      |
|                                                                                      | °CHI<br>°FHI       | Maximum peak of measure.                                                                                                             |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Voltage THD</b>                                                                                                                                                      | THDV               | Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.                                                                                  |
|   | VH02...<br>...VH15 | % voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order.                                                                              |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Current THD</b>                                                                                                                                                      | THDI               | Total harmonic distortion % (THD) of plant current.                                                                                  |
|   | IH02...<br>...IH15 | % Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order.                                                                              |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Cosphi setpoint</b>                                                                                                                                                  | IND CAP            | Setting of desired cosphi setpoint (same as P.19).                                                                                   |
|   |                    |                                                                                                                                      |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Step power</b>                                                                                                                                                       | %                  | ❶ Step residual power, as a percentage of the set rated power.                                                                       |
|   |                    |                                                                                                                                      |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Step counter</b>                                                                                                                                                     | OPC                | ❶ Operation counter of the step.                                                                                                     |
|   |                    |                                                                                                                                      |
| MODE                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                      |
| <b>Step hours</b>                                                                                                                                                       | H                  | ❶ Hour meter of the step insertion.                                                                                                  |
|   |                    |                                                                                                                                      |

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

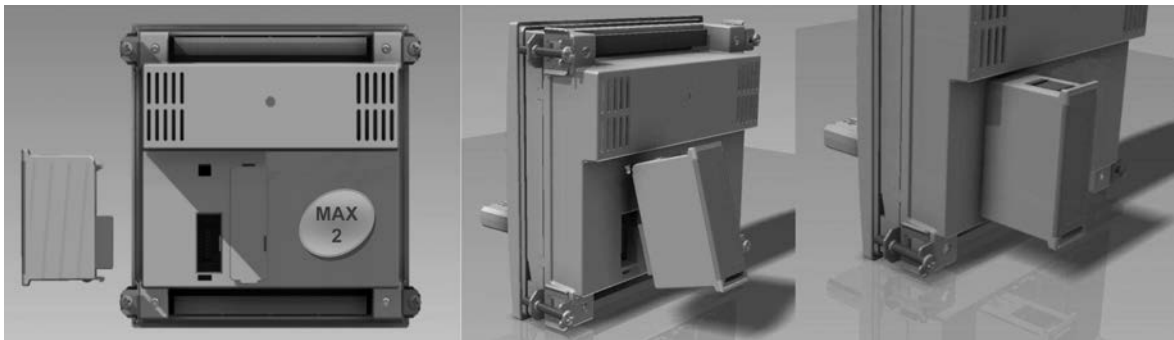
KEYPAD LOCK

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

EXPANDABILITY

- Thanks to expansion bus, the DCRL8 can be expanded with two EXP... series modules
- 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 DCRL8
  - 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.

Expansion mounting



- When the DCRL8 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 |
|                  | EXP 10 07 | 3 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        |
|                  | EXP 10 13 | ETHERNET      |

IR PROGRAMMING PORT

- The parameters of the DCRL8 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 DCRL8 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 DCRL8, 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.

USB programming dongle code CX01 WiFi programming dongle code CX02



#### PARAMETER SETTING WITH PC, TABLET OR SMARTPHONE

- **PC:** You can use the Xpress or Synergy software to transfer (previously programmed) setup parameters from the DCRL8 to the hard drive of the PC and vice versa.
- **Tablet/Smartphone:** Using the dedicated application Lovato Electric Sam1, available for Android and iOS operative systems together with the CX02 dongle, it is possible to program the parameters in a very easy and innovative way.

#### PARAMETER SETTING (SETUP) FROM FRONT PANEL

To access the programming menu (setup) :

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



- The following table lists the available submenus:

| CODE | DESCRIPTION                   |
|------|-------------------------------|
| BAS  | Access to Base menu           |
| ADV  | Access to Advanced menu       |
| ALA  | Access to Alarms menu         |
| FUN  | Access to Ethernet menu       |
| CMD  | Access to Commands menu       |
| CUS  | Access to Custom menu         |
| SAVE | Exits saving modifications    |
| EXIT | Exits without saving (cancel) |

- Press AUT to access the submenu
- When you are in a submenu, the main display show the code of the selected parameter (eg P.01 ), while the numeric/alphanumeric displays at the bottom of the screen show the parameter value and / or description
- Press AUT to advance in the selection of items (such as scroll through parameters P.01 → P.02 → P.03... ), or press MAN to go back to the previous parameter
- While a parameter is selected, with ▲ ▼ you can increase/decrease its value.



MAN      ▼ ▲      AUT  
Backward      Increment/decrement      Forward

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



- Alternatively, from within the programming, holding 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)
- Take into account a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the DCRL8. 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.

#### RAPID CT SETUP

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



## 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

| CODE | 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<br>L2<br>L3                                                      |
| P.04 | CT wiring polarity      | Usr |      | Aut      | Aut<br>Dir<br>Inv                                                   |
| P.05 | Voltage read phase      | Usr |      | L1-L2    | L1-L2<br>L2-L3<br>L3-L1<br>L1-N<br>L2-N<br>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<br>50Hz<br>60Hz<br>Var                                          |
| P.09 | Reconnection time       | Adv | sec  | 60       | 1 ... 30000                                                         |
| P.10 | Sensitivity             | Usr | sec  | 60       | 1 ... 1000                                                          |
| P.11 | Step 1 function         | Usr |      | OFF      | OFF<br>1...32<br>ON<br>NOA<br>NCA<br>FAN<br>MAN<br>AUT<br>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.18 | Step 8 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<br>ITA<br>FRA<br>SPA<br>POR<br>DEU                              |

**P.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.

**P.02** – Value of the secondary of the current transformers. Example: With CT 800/5A set 5.

**P.03** – It defines on which phase the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set by this parameter. All possible combinations of parameter P.05 are supported.

**P.04** – Reading the connection polarity of the CT.

**AUT** = Polarity is automatically detected at power up it. Can be used when working with only one CT and when the system has no generating device.

**Dir** = Automatic detection disabled. Direct connection.

**Inv** = Automatic detection disabled. Reverse wiring (inverted).

**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. All possible combinations of parameter P.03 are supported.

**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 operations). With high values instead there are slower reactions of the regulation, with fewer operations 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, a request to insert a step of weight 1 time will be 60s (60/1 = 60). If instead a total of 4 steps are needed, time is 15s (60/4 = 15).



**P.11 ... P.18** – Function of output relays 1 ... 8:

**OFF** = Not used.

**1 ... 32** = Weight of the step. This relay drives a bank of capacitors which power is n times ( $n = 1 \dots 32$ ) the smallest power defined with parameter P.06.

**ON** = Always on.

**NOA** = Alarm normally de-energised. The relay is energised when any alarm with the Global alarm property arises.

**NCA** = Alarm normally energised. The relay is de-energised when any alarm with the Global alarm property arises.

**FAN** = The relay controls the cooling fan.

**MAN** = Relay is energised when device is in MAN mode.

**AUT** = Relay is energised when device is in AUT mode.

**A01 ... A13** = The relay is energised when the specified alarm is active.

**P.19** – Setpoint (target value) of the cos $\phi$ i. Used for standard applications.

**P.20** – Language of scrolling alarm messages.

**ADVANCED MENU**

| CODE | DESCRIPTION                                          | ACC | UoM | DEF             | RANGE                                                                          |
|------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| P.21 | Password enable                                      | Adv |     | OFF             | OFF<br>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<br>1PH single-phase                                            |
| P.25 | Step trimming                                        | Usr |     | OFF             | ON Enabled<br>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<br>Lin Linear                                                     |
| P.29 | Cogeneration cos $\phi$ setpoint                     | Usr |     | OFF             | OFF /<br>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<br>ON Enabled                                                     |
| P.32 | Capacitor current overload alarm threshold           | Adv | %   | 125             | OFF / 100...150                                                                |
| P.33 | Capacitor overload immediate disconnection threshold | Adv | %   | 150             | OFF / 100.. 200                                                                |
| P.34 | VT primary                                           | Usr | V   | OFF             | OFF / 50-50000                                                                 |
| P.35 | VT secondary                                         | Usr | V   | 100             | 50-500                                                                         |
| P.36 | Temperature unit of measure                          | Usr |     | °C              | °C °Celsius<br>°F °Fahrenheit                                                  |
| P.37 | Fan start temperature                                | Adv | °   | 55              | 0...212                                                                        |
| P.38 | Fan stop temperature                                 | Adv | °   | 50              | 0...212                                                                        |
| P.39 | Temperature alarm threshold                          | Adv | °   | 60              | 0...212                                                                        |
| P.40 | Step failure alarm threshold                         | Adv | %   | OFF             | OFF / 25...100                                                                 |
| P.41 | Maximum voltage alarm threshold                      | Adv | %   | 120             | OFF / 90...150                                                                 |
| P.42 | Minimum voltage alarm threshold                      | Adv | %   | OFF             | OFF / 60..110                                                                  |
| P.43 | THD V alarm threshold                                | Adv | %   | OFF             | OFF / 1..250                                                                   |
| P.44 | THD I alarm threshold                                | Adv | %   | OFF             | OFF / 1..250                                                                   |
| P.45 | Hours maintenance interval                           | Adv | h   | 9000            | OFF/1...30000                                                                  |
| P.46 | Bar-graph function                                   | Usr |     | Kvar<br>ins/tot | Kvar ins/tot<br>Corr att/nom<br>Delta kvar att/tot                             |
| P.47 | Default auxiliary measure                            | Usr |     | Delta<br>kvar   | Deltakvar<br>V<br>A<br>Week TPF<br>Cap. Current<br>Temp<br>THDV<br>THDI<br>ROT |
| P.48 | Backlight flashing on alarm                          | Usr |     | OFF             | OFF<br>ON                                                                      |
| P.49 | Serial node address                                  | Usr |     | 01              | 01-255                                                                         |
| P.50 | Serial speed                                         | Usr | bps | 9.6k            | 1.2k<br>2.4k<br>4.8k<br>9.6k<br>19.2k<br>38.4k                                 |
| P.51 | Data format                                          | Usr |     | 8 bit – n       | 8 bit, no parity<br>8 bit, odd<br>8 bit, even<br>7 bit, odd<br>7 bit, even     |
| P.52 | Stop bits                                            | Usr |     | 1               | 1-2                                                                            |
| P.53 | Protocol                                             | Usr |     | Modbus<br>RTU   | Modbus RTU<br>Modbus ASCII<br>Modbus TCP                                       |



| CODE | DESCRIPTION                          | ACC | UoM  | DEF | RANGE                                                               |
|------|--------------------------------------|-----|------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| P.54 | Number of switchings for maintenance | Adv | kcnt | OFF | OFF / 1-60                                                          |
| P.55 | Step 9 function                      | Usr |      | OFF | OFF<br>1...32<br>ON<br>NOA<br>NCA<br>FAN<br>MAN<br>AUT<br>A01...A13 |
| P.56 | Step 10 function                     | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.57 | Step 11 function                     | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.58 | Step 12 function                     | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.59 | Step 13 function                     | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.60 | Step 14 function                     | Usr |      | OFF | =                                                                   |

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

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

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

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

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

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

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

**P.28** – Selecting mode of steps insertion.

**Standard mode** – Normal operation with free selection of the steps

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

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

**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 to MAN mode, steps are disconnected in sequence.

**P.32** – Trip Threshold for the capacitors overload protection (alarm A08), that will trip after a 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 activation of A08 alarm.

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

**P.36** – Unit of measure for temperature.

**P.37 – P.38** – Start and stop temperature for the cooling fan of the panel, expressed in the unit set by P.36. The cooling fan is started when the temperature equal to or less than P.37 and it is stopped when it is greater than P.38.

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

**P.40** – Percentage threshold of the residual power of the steps, compared with the original power programmed in main 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 alarm A06 Voltage too high is generated.

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

**P.43** – Maximum system voltage THD alarm threshold, beyond which alarm A10 THDV too high is generated.

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

**P.45** – Maintenance interval in hours. When it is elapsed, alarm A12 maintenance interval is 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 system.

**Curr act/nom:** Percentage of actual system 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 measurement shown on the secondary display. Setting the parameter to ROT, the different measurements are shown in 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.

**P.54** – Defines the number of step operations (considering the step that has the highest count) beyond which the maintenance alarm A12 is generated. This parameter should be used as alternative to P.45. If both P.45 and P.54 are set to a value other than OFF, then P.45 has priority.

When changing from threshold use defined by P.45 to P.54 or vice versa, it is important to clear the maintenance interval using command C01, and the counting of step operations using C02.

**P.55 ... P.60** – Function of output relays 9...14. See description of parameter.

## ALARM MENU

| CODE | DESCRIPTION      | ACC | UoM | DEF | RANGE                           |
|------|------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|
| P.61 | A01 Alarm enable | Adv |     | ALA | OFF<br>ON<br>ALA<br>DISC<br>A+D |
| P.62 | A01 alarm delay  | Adv |     | 15  | 0-240                           |
| P.63 | A01 delay UOM    | Adv |     | Min | Min<br>Sec                      |
| ...  | ....             | ... | ... | ... | ...                             |
| P.97 | A13 Alarm enable | Adv |     | ALA | OFF<br>ON<br>ALA<br>DISC<br>A+D |
| P.98 | A13 alarm delay  | Adv |     | 120 | 0-240                           |
| P.99 | A13 delay UOM    | Adv |     | Sec | Min<br>Sec                      |

**P.61** – Enable alarm A01 and defines the behavior of the controller when the alarm is active:

**OFF** – Alarm disabled

**ON** – Alarm enabled, only visual

**ALA** – Alarm enabled, global alarm relay energized (if set)

**DISC** – Alarm enabled, logoff step if the controller is in automatic mode

**A + D** = Alarm relay energized and disconnection of the steps if the controller is in automatic mode.

**Note:** when you access the parameters P.61, P.64, P.67, etc., the auxiliary display shows the relative alarm code.

**P.62** – Delay alarm A01.

**P.63** – Unit of delay alarm A01.

**P.64** – Like P.61 for alarm A02.

**P.65** – Like P.62 for alarm A02.

**P.66** – Like P.63 for alarm A02.

...

**P.97** – Like P.61 for alarm A13.

**P.98** – Like P.62 for alarm A13.

**P.99** – Like P.63 for alarm A13.

## ALARMS

- When an alarm is generated , the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected
- If the navigation keys in the pages are pressed, the scrolling message showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after 30 seconds
- Alarms are automatically resetted as soon as the alarm conditions that have generated them disappear
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the DCRL8 depends on the properties settings of the active alarms.

## ALARM DESCRIPTION

| CODE | DESCRIPTION                | ALARM EXPLANATION                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A01  | Undercompensation          | In automatic mode, all the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.                                                                                                                            |
| A02  | Overcompensation           | In automatic mode, all the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.                                                                                                                                  |
| A03  | Current too low            | The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range.<br>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. After the alarm conditions have disappeared, the alarm message remains shown for the following 5 min or until the user presses a key on the front. |
| A08  | Temperature too high       | The panel temperature is higher than threshold set with P.39.                                                                                                                                                                                 |
| A09  | No-Voltage release         | A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.                                                                                                                                                          |
| A10  | Voltage THD too high       | The THD of the plant voltage is higher than the threshold set with P.43.                                                                                                                                                                      |
| A11  | Current THD too high       | The THD of the plant current is higher than the threshold set with P.44.                                                                                                                                                                      |
| A12  | Maintenance requested      | The maintenance interval set with either P.45 or P.54 has elapsed.<br>To reset the alarm see command menu.                                                                                                                                    |
| A13  | Step failure               | The residual power of one or more steps is lower than minimum threshold set with P.40.                                                                                                                                                        |

## DEFAULT ALARM PROPERTIES

| CODE | DESCRIPTION                | ENABLE | ALARM RELAY | DISCONNECTION | DELAY  |
|------|----------------------------|--------|-------------|---------------|--------|
| A01  | Undercompensation          | ●      | ●           |               | 15 min |
| A02  | Overcompensation           | ●      |             |               | 120 s  |
| A03  | Current too low            | ●      |             | ●             | 5 s    |
| A04  | Current too high           | ●      |             |               | 120 s  |
| A05  | Voltage too low            | ●      | ●           |               | 5 s    |
| A06  | Voltage too high           | ●      | ●           |               | 15 min |
| A07  | Capacitor current overload | ●      | ●           | ●             | 180 s  |
| A08  | Temperature too high       | ●      | ●           | ●             | 30 s   |
| A09  | No-Voltage release         | ●      |             | ●             | 0 s    |
| A10  | Voltage THD too high       | ●      | ●           | ●             | 120 s  |
| A11  | Current THD too high       | ●      | ●           | ●             | 120 s  |
| A12  | Maintenance requested      | ●      |             |               | 0s     |
| A13  | Step failure               | ●      | ●           |               | 0s     |

NOTES: The A12 alarm is generated by the thresholds defined in P.45 and P.54 parameters. If the maintenance alarm is generated by exceeding the number of hours in the description will be present the indication HR, if it's generated by exceeding the number of operations will be present the indication CN.

## FUNCTION MENU

| CODE | DESCRIPTION          | ACC | UoM | DEF         | RANGE                                                                               |
|------|----------------------|-----|-----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| F.01 | Indirizzo IP         | Usr |     | 192.168.1.1 | IP1.IP2.IP3.IP4<br>IP1 0...255<br>IP2 0...255<br>IP3 0...255<br>IP4 0...255         |
| F.02 | Subnet mask          | Usr |     | 0.0.0.0     | SUB1.SUB2.SUB3.SUB4<br>SUB1 0...255<br>SUB2 0...255<br>SUB3 0...255<br>SUB4 0...255 |
| F.03 | Porta IP             | Usr |     | 1001        | 0...9999                                                                            |
| F.04 | Client/server        | Usr |     | Server      | Client/server                                                                       |
| F.05 | Indirizzo IP remoto  | Usr |     | 0.0.0.0     | IP1.IP2.IP3.IP4<br>IP1 0...255<br>IP2 0...255<br>IP3 0...255<br>IP4 0...255         |
| F.06 | Porta IP remota      | Usr |     | 1001        | 0...9999                                                                            |
| F.07 | Indirizzo IP gateway | Usr |     | 0.0.0.0     | GW1.GW2.GW3.GW4<br>GW1<br>GW2<br>GW3<br>GW4                                         |

**F.01...F.03** – TCP-IP coordinates for Ethernet interface application.

**F.04** – Enabling TCP-IP connection. Server = Awaits connections from a remote client. Client = Establishes a connection to the remote server.

**F.05...F.07** – Coordinates for the connection to the remote server when F.04 is set to client.

## 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 AUT to access the Commands menu
- Select the desired command with MAN or AUT
- Press and hold for three seconds ▲ if you want to execute the selected command. DCRL8 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
- To quit command menu press and hold AUT button.

| CODE | 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. |

## NOTES:

- The maintenance alarm A12 (maintenance hours alarm) generated by the parameter P.45 is resetted with C01 command
- The maintenance alarm A12 (maintenance operations alarm), generated by the parameter P.54, is reset before executing the C01 command and then the C02 command.

## CX02 DONGLE USAGE

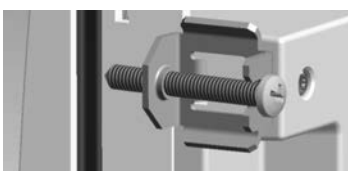
- The CX02 dongle offers WiFi Access point capability for connection to PC, tablet or smartphones. In addition to this function it also offer the possibility to store and transfer a block of data from/to the DCRL8
- Insert the interface CX02 into the IR port of DCRL8 on the front plate
- Switch CX02 on by pressing the button for 2 sec
- Wait until the LINK LED becomes orange flashing
- Press 3 times consecutively and fast the dongle button
- At this point the display of the DCRL8 shows the first of the 6 possible commands (D1...D6)
- Press ▲ ▼ to select the desired command
- Press AUT to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (OK?). Press once again AUT to confirm or MODE to cancel
- The following table lists the possible commands:

| CODE | COMMAND             | DESCRIPTION                                                |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| D1   | SETUP DEVICE → CX02 | Copies Setup settings from DCRL8 to CX02.                  |
| D2   | SETUP CX02 → DEVICE | Copies Setup settings from CX02 to DCRL8.                  |
| D3   | CLONE DEVICE → CX02 | Copies Setup settings and working data from DCRL8 to CX02. |
| D4   | CLONE CX02 → DEVICE | Copies Setup settings and working data from CX02 to DCRL8. |
| D5   | INFO DATA CX02      | Shows information about data stored into CX02.             |
| D6   | EXIT                | Exits from dongle menu.                                    |

- For additional details see CX02 operating manual.

## INSTALLATION

- DCRL8 is designed for flush-mount installation. With proper mounting and using dedicated gasket, it guarantees IP65 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
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side, then move it backwards in order to position the hook
- Repeat the same operation for the four clips
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0.5Nm
- In case it is necessary to dismount the device, repeat the steps in opposite order.



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

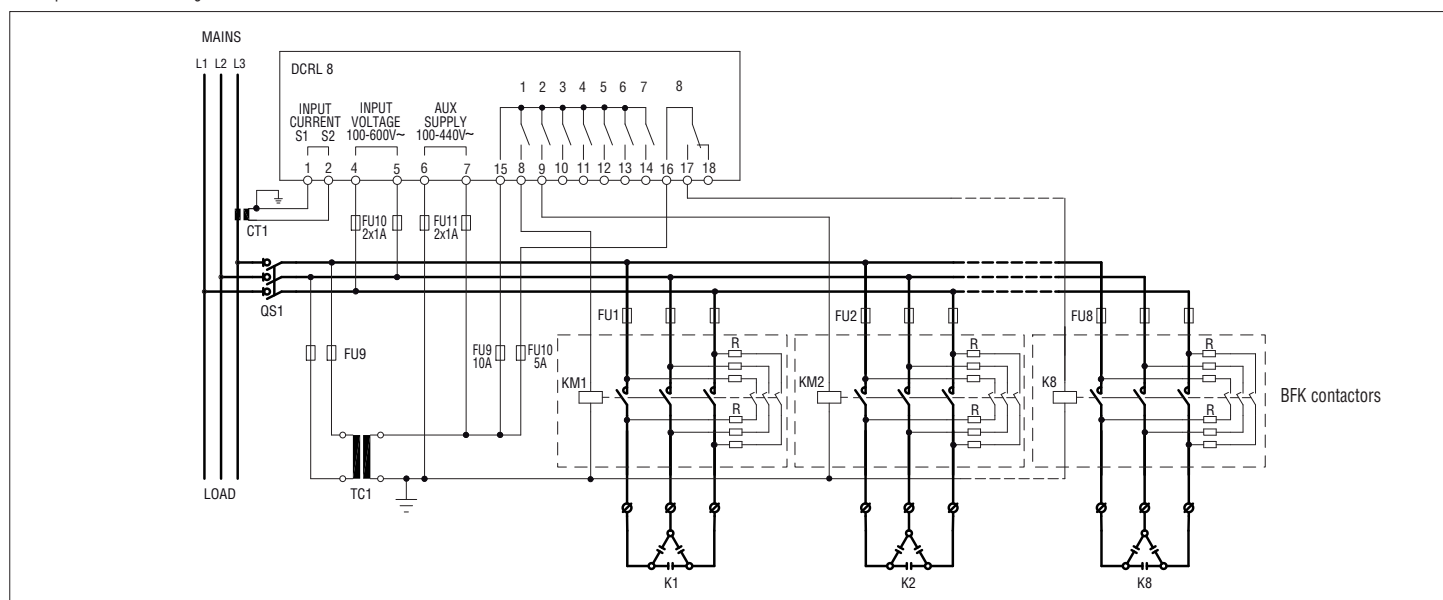
## WIRING DIAGRAMS



## WARNING!

Disconnect the line and the supply when servicing on terminals.

## Three-phase standard wiring



## THREE-PHASE STANDARD CONNECTION (default)

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) ⇒ 90° |
| Capacitor overload current measure | 1 reading calculated on L1-L2      |
| Parameter setting                  | P.03 = L3                          |
|                                    | P.05 = L1-L2                       |
|                                    | P.24 = 3PH                         |

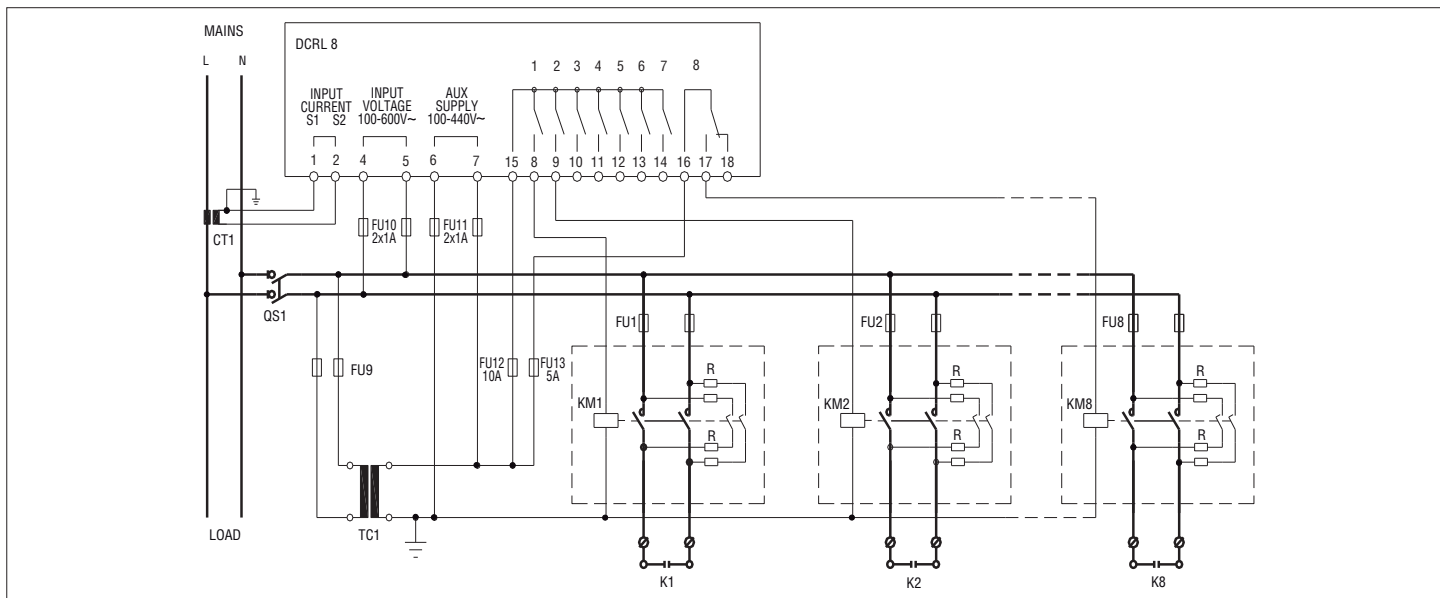
## NOTES



- The polarity of the current/voltage input is irrelevant.
- For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase.

## Single-phase wiring

1418 GB 1 04 15



## SINGLE-PHASE CONNECTION

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<br>P.05 = L1-N<br>P.24 = 1PH            |

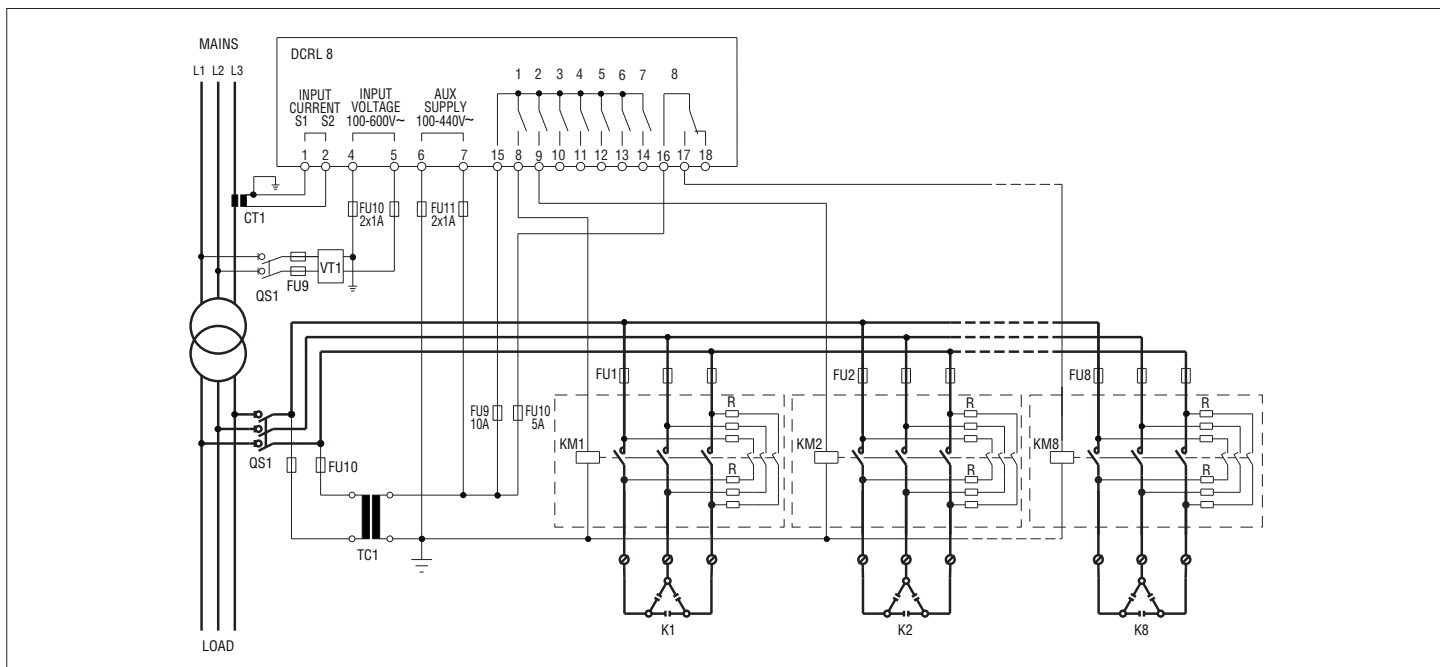
## NOTES



## IMPORTANT!

The polarity of the current/voltage input is irrelevant.

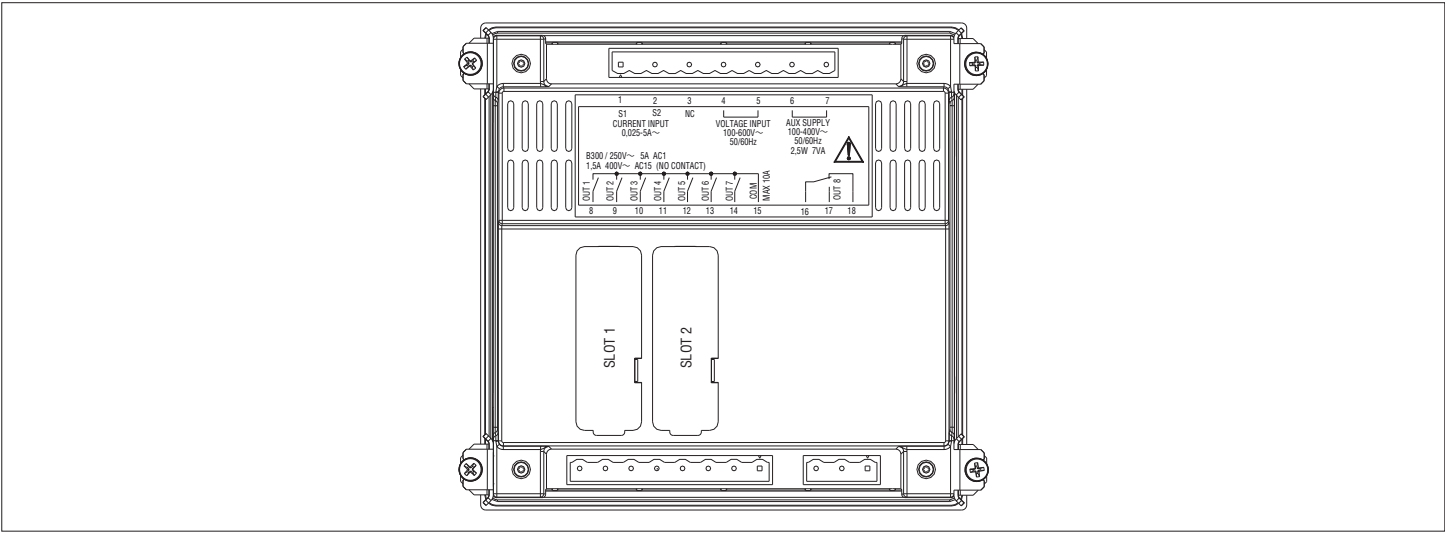
## MT wiring



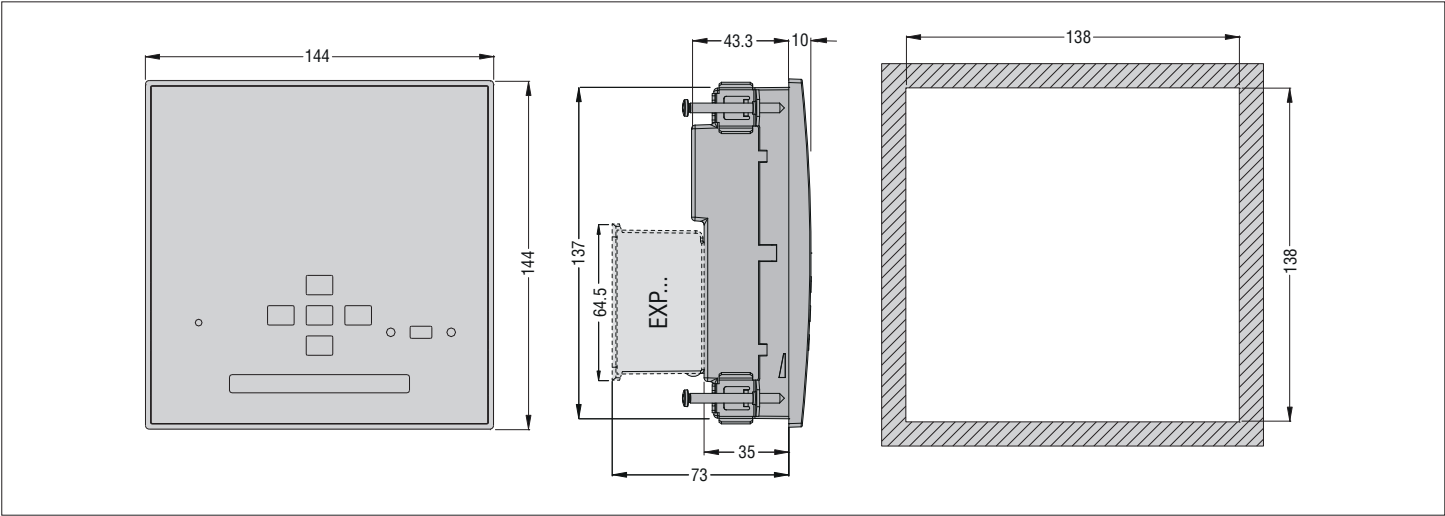
## Configuration with MT measurement and correction

|                                    |                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Voltage measure                    | 3 ph-to-ph voltage reading<br>L1-L2, L2-L3, L3-L1 on MT side                        |
| Current measure                    | L1-L2-L3 phase                                                                      |
| Phase angle offset                 | $90^\circ$                                                                          |
| Capacitor overload current measure | disabled                                                                            |
| Parameter setting                  | P.03 = L3<br>P.05 = L1-L2<br>P.24 = 3PH<br>P.34 = VT primary<br>P.35 = VT secondary |

TERMINAL POSITION



MECHANICAL DIMENSIONS AND PANEL CUTOUT [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

| Supply                            |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Rated voltage Us ❶                | 100 - 440V~<br>110 - 250V=                                               |
| Operating voltage range           | 90 - 484V~<br>93.5 - 300V=                                               |
| Frequency                         | 45 - 66Hz                                                                |
| Power consumption/dissipation     | 100V: 2W - 4VA<br>440V: 3W - 8.5VA                                       |
| No-voltage release                | >= 8ms                                                                   |
| Immunity time for microbreakings  | <= 25ms                                                                  |
| Recommended fuses                 | F1A (fast)                                                               |
| Voltage inputs                    |                                                                          |
| Maximum rated voltage Ue          | 600V~                                                                    |
| Measuring range                   | 50...720V                                                                |
| Frequency range                   | 45...65Hz                                                                |
| Measuring method                  | True RMS                                                                 |
| Measuring input impedance         | > 15MΩ                                                                   |
| Accuracy of measurement           | 1% ±0.5 digit                                                            |
| Recommended fuses                 | F1A (fast)                                                               |
| Current inputs                    |                                                                          |
| Rated current Ie                  | 1A~ or 5A~                                                               |
| Measuring range                   | For 5A scale: 0.025 - 6A~<br>For 1A scale: 0.025 - 1.2A~                 |
| Type of input                     | Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A |
| Measuring method                  | True RMS                                                                 |
| Overload capacity                 | +20% Ie                                                                  |
| Overload peak                     | 50A for 1 second                                                         |
| Accuracy of measurement           | ± 1% (0.1...1.2In) ±0.5 digit                                            |
| Power consumption                 | <0.6VA                                                                   |
| Relay output OUT 1 - 7            |                                                                          |
| Contact type                      | 7 x 1 NO + contact common                                                |
| UL Rating                         | B300, 5A 250V~<br>30V= 1A Pilot Duty, 1.5A 440V~ Pilot Duty              |
| Max rated voltage                 | 440V~                                                                    |
| Rated current                     | AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 440V~                                             |
| Maximum current at contact common | 10A                                                                      |
| Mechanical / electrical endurance | 1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops                                |
| Relay output OUT 8                |                                                                          |
| Contact type                      | 1 changeover                                                             |
| UL Rating                         | B300, 5A 250V~<br>30V= 1A Pilot Duty, 1.5A 440V~ Pilot Duty              |
| Max rated voltage                 | 440V~                                                                    |
| Rated current                     | AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 440V~                                             |
| Mechanical / electrical endurance | 1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops                                |

| Insulation                                     |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rated insulation voltage Ui                    | 600V~                                                                                                                                                                                   |
| Rated impulse withstand voltage Uimp           | 9.5kV                                                                                                                                                                                   |
| Power frequency withstand voltage              | 5.2kV                                                                                                                                                                                   |
| Ambient conditions                             |                                                                                                                                                                                         |
| Operating temperature                          | -20 - +60°C                                                                                                                                                                             |
| Storage temperature                            | -30 - +80°C                                                                                                                                                                             |
| Relative humidity                              | <80% (IEC/EN 60068-2-78)                                                                                                                                                                |
| Maximum pollution degree                       | 2                                                                                                                                                                                       |
| Overvoltage category                           | 3                                                                                                                                                                                       |
| Measurement category❷                          | 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 cross section (min... max)           | 0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)                                                                                                                                                             |
| UL Rating conductor cross section (min... max) | 0.75...2.5 mm² (18...12 AWG)                                                                                                                                                            |
| Tightening torque                              | 0.56 Nm (5 lbin)                                                                                                                                                                        |
| Housing                                        |                                                                                                                                                                                         |
| Version                                        | Flush mount                                                                                                                                                                             |
| Material                                       | Polycarbonate                                                                                                                                                                           |
| Degree of protection                           | IP65 on front with gasket if installed in a panel with the same IP protection - IP20 terminals                                                                                          |
| Weight                                         | 640g                                                                                                                                                                                    |
| Certifications and compliance                  |                                                                                                                                                                                         |
| Certifications obtained                        | cULus                                                                                                                                                                                   |
| UL Marking                                     | Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only<br>AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid<br>Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in<br>Flat panel mounting on a Type 1 enclosure |
| Comply with standards                          | IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030<br>IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3<br>UL61010-1 and CSA C22.2 n°61010-1                                                                          |

❶ Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V.  
❷ The apparatus is a device with a CATEGORY OF MEASUREMENT III, which is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage mains installation. This part of the installation is expected to have a minimum of two levels of over-current protective devices between the transformer and possible connecting points.





## REGOLATORE AUTOMATICO DEL FATTORE DI POTENZA

### Manuale operativo

DCRL8



#### 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.
- 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 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.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



#### ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



#### ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



#### ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



#### UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



#### AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericole.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



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



#### UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



#### 警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



#### DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatörlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



1418 GB | 04 15

| INDICE                                                  | Pagina | Pagina                                          |    |
|---------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|----|
| Cronologia revisioni manuale .....                      | 17     | Impostazione rapida TA .....                    | 21 |
| Introduzione .....                                      | 17     | Tabella dei parametri .....                     | 22 |
| Descrizione .....                                       | 17     | Allarmi .....                                   | 25 |
| Funzione dei tasti frontali .....                       | 17     | Descrizione degli allarmi .....                 | 25 |
| Indicazioni sul display .....                           | 17     | Proprietà di default allarmi .....              | 26 |
| Modi operativi .....                                    | 18     | Menu comandi .....                              | 26 |
| Misure .....                                            | 19     | Utilizzo dongle CX02 .....                      | 27 |
| Blocco tastiera .....                                   | 20     | Installazione .....                             | 27 |
| Espandibilità .....                                     | 20     | Schemi di collegamento .....                    | 27 |
| Porta di programmazione IR .....                        | 20     | Disposizione morsetti .....                     | 29 |
| Impostazione parametri da PC, tablet o smartphone ..... | 21     | Dimensioni meccaniche e foratura pannello ..... | 29 |
| Impostazione parametri da pannello frontale .....       | 21     | Caratteristiche tecniche .....                  | 30 |

CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE

| REV | DATA       | NOTE                  |
|-----|------------|-----------------------|
| 00  | 18/12/2014 | Prima versione        |
| 01  | 25/02/2015 | Modifica dati tecnici |

INTRODUZIONE

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRL8 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 DCRL8 unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare due moduli della serie EXP.... Il display LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

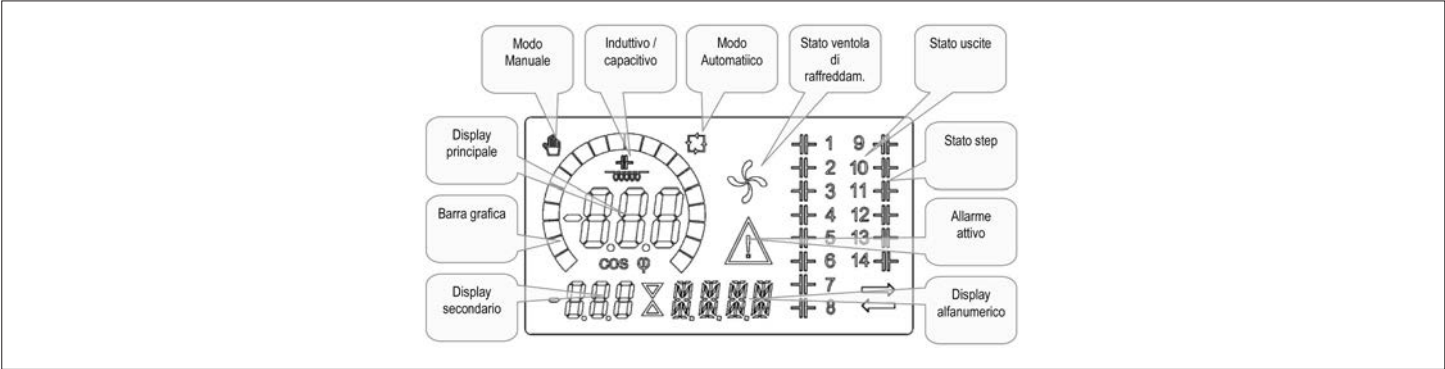
DESCRIZIONE

- Controllore automatico del fattore di potenza.
- Montaggio a pannello, contenitore standard 144x144mm.
- Display LCD a icone retroilluminato.
- Versioni: DCRL8 con 8 gradini, espandibile a 14 max.
- 5 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- Messaggi di allarme con testi in 6 lingue (italiano, inglese, francese, spagnolo, portoghese, tedesco).
- Bus di espansione con 2 slot per moduli di espansione serie EXP:
  - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB, Ethernet.
  - Uscite a relè aggiuntive.
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Vasta gamma di misure disponibili, inclusive di THD di tensione e di corrente con analisi delle singole armoniche fino al 15.mo ordine.
- Ingresso di misura tensione separato dalla alimentazione, utilizzabile con TV in applicazioni di media tensione.
- Alimentazione ausiliaria ad ampio range di tensione (100-440 VAC).
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con dongle USB e WiFi.
- Programmazione dal fronte, da PC o da tablet/smartphone.
- Protezione impostazioni via password a 2 livelli.
- Copia di salvataggio delle impostazioni originali.
- Sensore di temperatura incorporato.
- Montaggio senza necessità di utensili.

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** – Serve per selezionare la modalità manuale.
- Tasto AUT** – Serve per selezionare la modalità automatica.

INDICAZIONI SUL DISPLAY

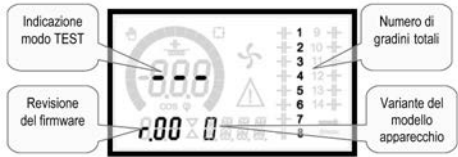


MODI OPERATIVI  
Esistono tre possibili modi operativi, elencati di seguito:

Modo TEST

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

I418 GB I 04 15

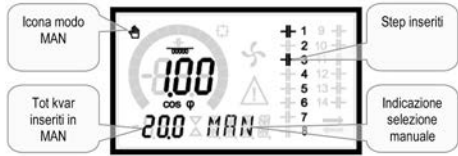


Modi MAN e AUT

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

Modo MAN

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



▼ ▲ Selezione step    MODE    Commuta stato step

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).
- Affinchè l'apparecchio attui una correzione in automatico, deve essere presente una richiesta media di potenza reattiva (delta-kvar) maggiore del 50% dello step più piccolo, ed il cosfi misurato deve essere diverso dal quello impostato come setpoint.

- MISURE
- La DCRL8 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     | Δkvar              | Kvar necessari a raggiungere il setpoint. Se delta-kvar positivo condensatori da inserire, se negativo da disindere. |
|                | kvar               | kvar totali dell'impianto.                                                                                           |
|                | ΔSTEP              | Numero di step equivalenti necessari a raggiungere setpoint.                                                         |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Tensione       | V                  | Tensione RMS di linea dell'impianto.                                                                                 |
|                | V HI               | Picco massimo della misura.                                                                                          |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Corrente       | A                  | Corrente RMS di linea dell'impianto.                                                                                 |
|                | A HI               | Massima corrente registrata.                                                                                         |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| PF medio       | WPF                | Power factor medio settimanale.                                                                                      |
|                | PF                 | Power factor istantaneo.                                                                                             |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Corr. Cond.    | %C.CU              | Corrente calcolata nei condensatori, in % della nominale.                                                            |
|                | %C.HI              | Picco massimo della misura.                                                                                          |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Temperatura    | °C °F              | Temperatura sensore interno.                                                                                         |
|                | °CHI<br>°FHI       | Picco massimo della misura.                                                                                          |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| THD tensione   | THDV               | Distorsione armonica % totale (THD) della tensione dell'impianto.                                                    |
|                | VH02...<br>...VH15 | Contenuto armonico % dal 2.0 al 15.mo ordine.                                                                        |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| THD corrente   | THDI               | Distorsione armonica totale % (THD) della corrente dell'impianto.                                                    |
|                | IH02...<br>...IH15 | Contenuto armonico % di corrente dal 2.0 al 15.mo ordine.                                                            |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Setpoint cosfi | IND CAP            | Impostazione del cosfi desiderato (come P.19).                                                                       |
|                |                    |                                                                                                                      |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Potenza step   | %                  | ❶ Potenza residua dello step in percentuale rispetto alla nominale impostata.                                        |
|                |                    |                                                                                                                      |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Manovre step   | OPC                | ❶ Contatore delle manovre (numero di commutazioni) degli step.                                                       |
|                |                    |                                                                                                                      |
| MODE           |                    |                                                                                                                      |
| Ore step       | H                  | ❶ Contaore di inserzione degli step.                                                                                 |
|                |                    |                                                                                                                      |

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

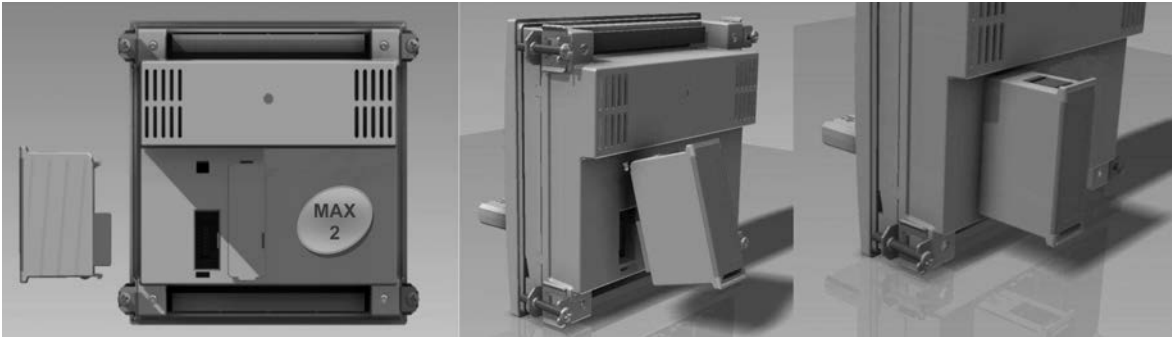
BLOCCO TASTIERA

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

ESPANDIBILITÀ

- Grazie al suo bus di espansione, la DCRL8 può essere espansa con due moduli aggiuntivi della serie EXP....
- I moduli EXP... supportati dal DCRL8 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 DCRL8.
  - 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.

Montaggio espansioni



- Quando una DCRL8 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'       |
|                 | EXP 10 07 | 3 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             |
|                 | EXP 10 13 | ETHERNET           |

PORTA DI PROGRAMMAZIONE IR

- La configurazione dei parametri della DCRL8 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 DCRL8 senza la necessità di accedere al retro dell' apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
  - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna della DCRL8, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
  - Consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
  - Consente una protezione frontale IP54.
  - Restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo, in quanto richiede la presenza delle chiavette CX01 o CX02.
- Semplicemente avvicinando una chiavetta CX.. alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.

Adattatore di programmazione USB cod. CX01 Adattatore di programmazione WiFi cod. CX02



1418 GB I 04 15

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DA PC, TABLET O SMARTPHONE

- **PC:** Mediante i software Xpress o Synergy è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di setup (precedentemente impostati) da DCRL8 al disco del PC e viceversa.
- **Tablet/Smartphone:** Utilizzando l'apposita App Lovato Electric Sam1, disponibile per sistemi operativi Android ed iOS in abbinamento ai dongle WiFi CX02 è possibile effettuare la programmazione dei parametri in modo molto semplice ed innovativo.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP) DAL PANNELLO FRONTALE

Per accedere al menu di programmazione (setup):

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



- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

| COD  | DESCRIZIONE                            |
|------|----------------------------------------|
| BAS  | Accesso al menu Base                   |
| ADV  | Accesso al menu Avanzato               |
| ALA  | Accesso al menu Allarmi                |
| FUN  | Accesso al menu Ethernet               |
| CMD  | Accesso al menu Comandi                |
| CUS  | Accesso al menu Custom                 |
| SAVE | Uscita con salvataggio delle modifiche |
| EXIT | Uscita senza salvataggio (annulla)     |

- Premere 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 AUT per avanzare nella selezione delle voci (ad esempio scorrere fra i parametri P.01 → P.02 → P.03...), oppure premere MAN per retrocedere.
- Mentre una parametro è selezionato, con ▲ ▼ se ne può impostare il valore.



MAN

Indietro

▼ ▲

Incrementa/decrementa

AUT

Avanti

- Una volta raggiunta l'ultimo parametro del menu, premendo ancora 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 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 setup modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom della DCRL8. 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.

IMPOSTAZIONE RAPIDA TA

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

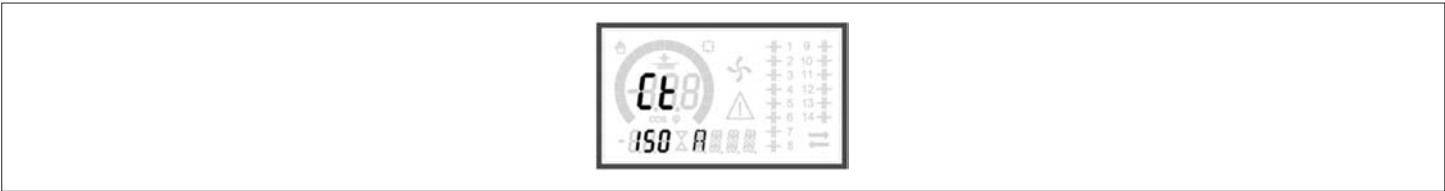


TABELLA DEI PARAMETRI

- 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<br>L2<br>L3                                                      |
| P.04 | Verso collegamento TA          | Usr |      | Aut      | Aut<br>Dir<br>Inv                                                   |
| P.05 | Fase lettura tensioni          | Usr |      | L1-L2    | L1-L2<br>L2-L3<br>L3-L1<br>L1-N<br>L2-N<br>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<br>50Hz<br>60Hz<br>Var                                          |
| P.09 | Tempo di riconnessione         | Adv | sec  | 60       | 1 ... 30000                                                         |
| P.10 | Sensibilità                    | Usr | sec  | 60       | 1 ... 1000                                                          |
| P.11 | Funzione gradino 1             | Usr |      | OFF      | OFF<br>1...32<br>ON<br>NOA<br>NCA<br>FAN<br>MAN<br>AUT<br>A01...A13 |
| P.12 | Funzione gradino 2             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.13 | Funzione gradino 3             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.14 | Funzione gradino 4             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.15 | Funzione gradino 5             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.16 | Funzione gradino 6             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.17 | Funzione gradino 7             | Usr |      | OFF      | =                                                                   |
| P.18 | Funzione gradino 8             | 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<br>ITA<br>FRA<br>SPA<br>POR<br>DEU                              |

- P.01** – Valore del primario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 800. Se impostato su OFF, alla messa in tensione l'apparecchio richiederà di impostare il TA e permetterà l'accesso diretto a questo parametro.
- P.02** – Valore del secondario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 5.
- P.03** – Definisce su quale fase l'apparecchio legge il segnale di corrente. Il collegamento degli ingressi amperometrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P.05.
- P.04** – Lettura della polarità di collegamento dei TA.  
**AUT** = La polarità è riconosciuta automaticamente alla messa in tensione. Utilizzabile solo quando l'impianto non ha alcun dispositivo generatore.  
**Dir** = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento diretto.  
**Inv** = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento inverso (incrociato).
- P.05** – Definisce su quali fasi l'apparecchio legge il segnale di tensione. Il collegamento degli ingressi voltmetrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P.03.
- P.06** – Valore in kvar dello step più piccolo installato (equivalente al peso 1). Potenza di targa del banco di condensatori erogato alla tensione di targa specificata in P.07 e riferito al totale dei tre condensatori se in applicazione trifase.
- P.07** – Tensione nominale di targa dei condensatori, alla quale viene erogata la potenza specificata in P.06. Se i condensatori sono utilizzati ad un 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 (maggior precisione intorno al setpoint ma maggior numero di manovre). Con valori alti invece si hanno reazioni più lente della regolazione, con minor numero di manovre degli step. Il tempo di ritardo alla reazione è inversamente proporzionale alla richiesta di step per raggiungere il setpoint: tempo attesa = (sensibilità / numero di step richiesti).  
Esempio: impostando la sensibilità a 60s, se viene richiesta l'inserzione di uno step di peso 1 vengono attesi 60s (60/1 = 60) . Se invece servono un totale di 4 step verranno attesi 15s (60 / 4 = 15).



- P.11 ... P.18** – Funzione dei relè di uscita 1...8:  
**OFF** = Non utilizzato.  
**1..32** = Peso dello step. A questo relè è collegato un banco di condensaori di potenza n volte (n=1...32) quella del più piccolo, definita con P.06.  
**ON** = Sempre attivato.  
**NDA** = Allarme normalmente diseccitato. Il relè si eccita in presenza di un qualsiasi allarme con la proprietà Allarme globale attiva.  
**NCA** = Allarme normalmente eccitato. Il relè si diseccita in presenza di un qualsiasi allarme con la proprietà Allarme globale attiva.  
**FAN** = Relè controlla la ventola di raffreddamento.  
**MAN** = Relè eccitato quando centralina è in MAN.  
**AUT** = Relè eccitato quando centralina è in AUT.  
**A01...A13** = Il relè si eccita in presenza dell'allarme specificato.
- P.19** – Setpoint (valore da raggiungere) dei cosφ. Utilizzato in applicazioni standard.
- P.20** – Lingua dei messaggi di allarme scorrevoli.

MENU AVANZATO

| COD  | DESCRIZIONE                                           | ACC | UdM | DEF          | RANGE                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| P.21 | Abilitazione password                                 | Adv |     | OFF          | OFF<br>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<br>1PH Monofase                                                            |
| P.25 | Aggiustamento potenza step                            | Usr |     | OFF          | ON Abilitato<br>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<br>Lin Lineare                                                            |
| P.29 | Setpoint cosφ cogenerazione                           | Usr |     | OFF          | OFF /<br>0,50 IND – 0,50 CAP                                                           |
| P.30 | Sensibilità alla disconnessione                       | Usr | sec | OFF          | OFF / 1 – 600                                                                          |
| P.31 | Disconnessione gradini passando in MAN                | Usr |     | OFF          | OFF Disabilitato<br>ON Abilitato                                                       |
| P.32 | Soglia allarme sovraccarico corrente condensatori     | Adv | %   | 125          | OFF / 100...150                                                                        |
| P.33 | Soglia sovraccarico per disconnessione immediata step | Adv | %   | 150          | OFF / 100.. 200                                                                        |
| P.34 | Primario TV                                           | Usr | V   | OFF          | OFF / 50-50000                                                                         |
| P.35 | Secondario TV                                         | Usr | V   | 100          | 50-500                                                                                 |
| P.36 | Unità di misura temperatura                           | Usr |     | °C           | °C °Celsius<br>°F °Fahrenheit                                                          |
| P.37 | Temperatura di start ventilatore                      | Adv | °   | 55           | 0...212                                                                                |
| P.38 | Temperatura di stop ventilatore                       | Adv | °   | 50           | 0...212                                                                                |
| P.39 | Soglia di allarme temperatura                         | Adv | °   | 60           | 0...212                                                                                |
| P.40 | Soglia allarme step difettoso                         | Adv | %   | OFF          | OFF / 25...100                                                                         |
| P.41 | Soglia allarme tensione massima                       | Adv | %   | 120          | OFF / 90...150                                                                         |
| P.42 | Soglia allarme tensione minima                        | Adv | %   | OFF          | OFF / 60..110                                                                          |
| P.43 | Soglia allarme THD V                                  | Adv | %   | OFF          | OFF / 1..250                                                                           |
| P.44 | Soglia allarme THD I                                  | Adv | %   | OFF          | OFF / 1..250                                                                           |
| P.45 | Intervallo manutenzione ore                           | Adv | h   | 9000         | OFF/1...30000                                                                          |
| P.46 | Funzione barra grafica                                | Usr |     | Kvar ins/tot | Kvar ins/tot<br>Corr att/nom<br>Delta kvar att/tot                                     |
| P.47 | Misura ausiliaria di default                          | Usr |     | Delta kvar   | Delta kvar<br>V<br>A<br>TPF settimanale<br>% Corr Cond.<br>Temp<br>THDV<br>THDI<br>ROT |
| P.48 | Lampeggio back light su allarme                       | Usr |     | OFF          | OFF<br>ON                                                                              |
| P.49 | Indirizzo seriale nodo                                | Usr |     | 01           | 01-255                                                                                 |
| P.50 | Velocità seriale                                      | Usr | bps | 9.6k         | 1,2k<br>2,4k<br>4,8k<br>9,6k<br>19,2k<br>38,4k                                         |
| P.51 | Formato dati                                          | Usr |     | 8 bit – n    | 8 bit, no parità<br>8 bit, dispari<br>8 bit, pari<br>7 bit, dispari<br>7 bit, pari     |
| P.52 | Bit di stop                                           | Usr |     | 1            | 1-2                                                                                    |
| P.53 | Protocollo                                            | Usr |     | Modbus RTU   | Modbus RTU<br>Modbus ASCII<br>Modbus TCP                                               |



| COD  | DESCRIZIONE                    | ACC | UdM  | DEF | RANGE                                                               |
|------|--------------------------------|-----|------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| P.54 | Numero inserzioni manutenzione | Adv | kont | OFF | OFF / 1-60                                                          |
| P.55 | Funzione gradino 9             | Usr |      | OFF | OFF<br>1...32<br>ON<br>NOA<br>NCA<br>FAN<br>MAN<br>AUT<br>A01...A13 |
| P.56 | Funzione gradino 10            | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.57 | Funzione gradino 11            | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.58 | Funzione gradino 12            | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.59 | Funzione gradino 13            | Usr |      | OFF | =                                                                   |
| P.60 | Funzione gradino 14            | Usr |      | OFF | =                                                                   |

- P.21** – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.
- P.22** – Con P.21 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.
- P.23** – Come P.22, riferito all'accesso livello Avanzato.
- P.24** – Numero di fasi dell'impianto di rifasamento.
- P.25** – Abilita la misurazione della potenza effettiva degli step, effettuata in occasione della loro inserzione. La misura viene dedotta, essendo la corrente prelevata sulla totale dell'impianto. La potenza misurata degli step viene 'aggiustata' dopo ogni manovra ed è visualizzata sulla pagina 'statistiche vita step'.  
Quando questa funzione è abilitata, viene inserita una pausa di 15sec fra l'inserzione di uno step ed il successivo, necessaria a misurare la variazione di potenza.
- P.26** – **P.27** – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosfi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono fatte inserzioni / disinserzioni di step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.  
Nota: + significa "verso induttivo", - significa "verso capacitivo".
- P.28** – Selezione modalità inserzione step.  
**Standard** – Funzionamento normale con selezione libera degli step  
**Lineare** – I gradini vengono inseriti solo in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.
- P.29** – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore (con potenza attiva/ cosfi di segno negativo).
- P.30** – Sensibilità alla disconnessione. Come parametro precedente ma riferita alla disconnessione. Se impostata ad OFF la disconnessione ha gli stessi tempi di reazione della connessione regolata con il parametro precedente.
- P.31** – Se impostato ad ON, quando si passa da modalità AUT a modalità MAN gli step vengono disconnessi in sequenza.
- P.32** – Soglia oltre la quale interviene la protezione di sovraccarico condensatori (allarme A08), dopo un tempo di ritardo integrale, inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico.  
Nota: E' possibile utilizzare questa protezione solo se i condensatori non hanno dispositivi di filtro quali induttanze o altro.
- P.33** – Soglia oltre la quale il ritardo integrale di intervento del sovraccarico viene azzerato, provocando l'intervento immediato dell'allarme.
- P.34** – **P.35** – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.
- P.36** – Unità di misura temperatura.
- P.37** – **P.38** – Temperature di start e stop ventola di raffreddamento del quadro, espresse nell'unità di misura impostata con P.36. La ventola viene avviata quando la temperatura è >= a P.37, e viene arrestata quando è < di P.38.
- P.39** – Soglia di allarme per la generazione dell'allarme A08 temperatura troppo alta.
- P.40** – Soglia percentuale della potenza residua degli step, confrontata con quella originale programmata. Sotto questa soglia viene generato l'allarme A10 step difettoso.
- P.41** – Soglia di allarme di massima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme A06 Tensione troppo alta.
- P.42** – Soglia di allarme di minima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme A05 Tensione troppo bassa.
- P.43** – Soglia di allarme di massimo THD di tensione impianto, oltre la quale viene generato l'allarme A10 THDV troppo alto.
- P.44** – Soglia di allarme di massimo THD di corrente impianto, oltre la quale viene generato l'allarme A11 THDI troppo alto.
- P.45** – Intervallo di manutenzione in ore esaurito il quale viene generato l'allarme A12 Richiesta manutenzione. Il conteggio è attivo per tutto il tempo in cui l'apparecchio rimane alimentato.
- P.46** – Funzione della barra grafica semicircolare.  
**Kvar ins/tot**: la barra rappresenta quanta potenza rifasante è attualmente inserita in rapporto alla totale installata nel quadro.  
**Corr att/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.54** – Definisce il numero di manovre degli step (considerando lo step che ha il conteggio più alto) oltre il quale viene generato l'allarme di manutenzione A12. Questo parametro va usato in alternativa a P.45.  
Se sia P.45 che P.54 sono impostati ad un valore diverso da OFF, ha priorità P.45.  
Passando dall'utilizzo della soglia definita al parametro P.45 a quella del parametro P.54 e viceversa, è necessario azzerare l'intervallo di manutenzione, tramite il comando C01 e il contatore del numero di manovre, tramite il comando C02.
- P.55 ... P.60** – Funzione dei relè di uscita 9...14. Vedere descrizione P11.

MENU ALLARMI

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

- P.61** – Abilita l'allarme A01 e definisce il comportamento della centralina quando l'allarme è attivo:  
**OFF** – Allarme disabilitato  
**ON** – Allarme abilitato, solo visivo  
**ALA** – Allarme abilitato, attivazione relè di allarme globale (se impostato)  
**DISC** – Allarme abilitato, disconnessione degli step se il regolatore è in modalità automatica  
**A + D** = Eccitazione relè di allarme e disconnessione degli step se la centralina è in modalità automatica.  
**Nota:** quando si accede ai parametri P.61, P.64, P.67 ecc, il display ausiliario indica il codice dell'allarme relativo.
- P.62** – Tempo di ritardo allarme A01.  
**P.63** – Unità di misura ritardo allarme A01.  
**P.64** – Come P.61, per allarme A02.  
**P.65** – Come P.62, per allarme A02.  
**P.66** – Come P.63, per allarme A02.  
...  
**P.97** – Come P.61, per allarme A13.  
**P.98** – Come P.62, per allarme A13.  
**P.99** – Come P.63, per allarme A13.

ALLARMI

- Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.
- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la scritta scorrevole con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo 30 secondi.
- Il reset degli allarmi è automatico quando scompaiono le condizioni che li hanno generati.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, la DCRL8 ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle proprietà degli allarmi attivi.

DESCRIZIONE ALLARMI

| COD | ALLARME                            | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A01 | Sottocompensazione                 | In modo automatico, tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.                                                                                                                        |
| A02 | Sovracompensazione                 | In modo automatico, tutti gli step sono disinseriti, ed il cosfi misurato è più capacitivo del setpoint.                                                                                                                            |
| A03 | Corrente impianto troppo bassa     | La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.                                               |
| A04 | Corrente impianto troppo alta      | La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.                                                                                                                        |
| A05 | Tensione impianto troppo bassa     | La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P.42.                                                                                                                                                                    |
| A06 | Tensione impianto troppo alta      | La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P.41.                                                                                                                                                                    |
| A07 | Sovraccarico corrente condensatori | Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P.32 e P.33. Quando le condizioni sono cessate, la visualizzazione dell'allarme permane per i successivi 5min oppure fino a che si preme un tasto. |
| A08 | Temperatura troppo alta            | La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P.39.                                                                                                                                                               |
| A09 | Microinterruzione                  | Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.                                                                                                                                         |
| A10 | THD tensione troppo alto           | Il THD della tensione dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.43                                                                                                                                                      |
| A11 | THD corrente impianto troppo alto  | Il THD della corrente dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.44                                                                                                                                                      |
| A12 | Richiesta manutenzione             | L'intervallo di manutenzione impostato con P.45 oppure con P.54 è scaduto. Per azzerare vedere menu comandi.                                                                                                                        |
| A13 | Gradino difettoso                  | La potenza residua percentuale di uno o più step è inferiore alla soglia minima impostata con P.40.                                                                                                                                 |

PROPRIETÀ DI DEFAULT ALLARMI

| COD | DESCRIZIONE                        | ABILITAZIONE | RELÈ ALLARME | DISCONNESS. | RITARDO INTERV. |
|-----|------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| A01 | Sottocompensazione                 | ●            | ●            |             | 15 min          |
| A02 | Sovracompensazione                 | ●            |              |             | 120 s           |
| A03 | Corrente impianto troppo bassa     | ●            |              | ●           | 5 s             |
| A04 | Corrente impianto troppo alta      | ●            |              |             | 120 s           |
| A05 | Tensione impianto troppo bassa     | ●            | ●            |             | 5 s             |
| A06 | Tensione impianto troppo alta      | ●            | ●            |             | 15 min          |
| A07 | Sovraccarico corrente condensatori | ●            | ●            | ●           | 180 s           |
| A08 | Temperatura troppo alta            | ●            | ●            | ●           | 30 s            |
| A09 | Microinterruzione                  | ●            |              | ●           | 0 s             |
| A10 | THD tensione troppo alto           | ●            | ●            | ●           | 120 s           |
| A11 | THD corrente impianto troppo alto  | ●            | ●            | ●           | 120 s           |
| A12 | Richiesta manutenzione             | ●            |              |             | 0s              |
| A13 | Gradino difettoso                  | ●            | ●            |             | 0s              |

NOTE: L'allarme A12 è generato dalle soglie impostate ai parametri P.45 e P.54. Se l'allarme di manutenzione è generato dal superamento del numero di ore nella descrizione dell'allarme sarà presente l'indicazione HR, se generato dal superamento del numero di manovre sarà presente l'indicazione CN.

MENU FUNZIONI

| COD  | DESCRIZIONE          | ACC | UdM | DEF          | RANGE                                                                               |
|------|----------------------|-----|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| F.01 | Indirizzo IP         | Usr |     | 192. 168.1.1 | IP1.IP2.IP3.IP4<br>IP1 0...255<br>IP2 0...255<br>IP3 0...255<br>IP4 0...255         |
| F.02 | Subnet mask          | Usr |     | 0.0.0.0      | SUB1.SUB2.SUB3.SUB4<br>SUB1 0...255<br>SUB2 0...255<br>SUB3 0...255<br>SUB4 0...255 |
| F.03 | Porta IP             | Usr |     | 1001         | 0...9999                                                                            |
| F.04 | Client/server        | Usr |     | Server       | Client/server                                                                       |
| F.05 | Indirizzo IP remoto  | Usr |     | 0.0.0.0      | IP1.IP2.IP3.IP4<br>IP1 0...255<br>IP2 0...255<br>IP3 0...255<br>IP4 0...255         |
| F.06 | Porta IP remota      | Usr |     | 1001         | 0...9999                                                                            |
| F.07 | Indirizzo IP gateway | Usr |     | 0.0.0.0      | GW1.GW2.GW3.GW4<br>GW1<br>GW2<br>GW3<br>GW4                                         |

F.01...F.03 – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia Ethernet.  
F.04 – Attivazione della connessione TCP-IP. **Server** = Attende connessione da un client remoto. **Client** = Stabilisce connessione verso server remoto  
F.05...F.07 – Coordinate per la connessione al server remote quando F.04 è impostato su client.

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 AUT per accedere al Menu comandi.
- Selezionare comando desiderato con MAN o AUT.
- Premere e tenere premuto ▲ per tre secondi se si vuole eseguire comando. DCRL8 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.
- Per uscire dal menu comandi premere e tenere premuto AUT.

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

NOTE:  
– L'allarme di manutenzione A12 (allarme manutenzione ore) generato dal parametro P.45 viene resettato con il comando C01.  
– L'allarme di manutenzione A12 (allarme manutenzione manovre), generato dal parametro P.54, viene resettato eseguendo prima il comando C01 e successivamente il comando C02.

UTILIZZO DONGLE CX02

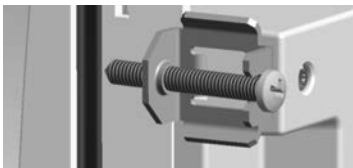
- La chiavetta (dongle) CX02 oltre a fornire la funzionalità di collegamento WIFI con PC, tablet o smartphone ha anche la possibilità di poter memorizzare e trasferire un blocco di dati da e per la DCRL8.
- Inserire l'interfaccia CX02 nell'apposita sede sul fronte della DCRL8.
- Accendere CX02 premendo il pulsante per 2 sec.
- Attendere che il led LINK diventi di colore arancio lampeggiante.
- Premere per 3 volte consecutivamente e velocemente il tasto della CX02.
- A questo punto il display della DCRL8 visualizza il primo dei possibili comandi (D1...D6).
- Premere i tasti ▲ ▼ per selezionare il comando voluto.
- Premere AUT per eseguire il comando selezionato. Verrà richiesta una conferma (OK?). Premere di nuovo AUT per confermare, o MODE per annullare.
- Di seguito la lista dei comandi disponibili:

| COD | COMANDO             | DESCRIZIONE                                               |
|-----|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| D1  | SETUP DEVICE → CX02 | Copia le impostazioni del setup dalla DCRL8 alla CX02     |
| D2  | SETUP CX02 → DEVICE | Copia le impostazioni del setup dalla CX02 alla DCRL8     |
| D3  | CLONE DEVIC → CX02  | Copia setup e dati di lavoro (dalla DCRL8 alla CX02       |
| D4  | CLONE CX02 → DEVICE | Copia setup e dati di lavoro dalla CX02 alla DCRL8        |
| D5  | INFO DATA CX02      | Visualizza informazioni circa i dati contenuti nella CX02 |
| D6  | EXIT                | Esce dal menu dongle.                                     |

- Per maggiori dettagli vedere il manuale operativo del dongle CX02.

INSTALLAZIONE

- DCRL8 è destinata al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio e l'utilizzo di una guarnizione garantisce una protezione frontale IP65.
- 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.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, 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.



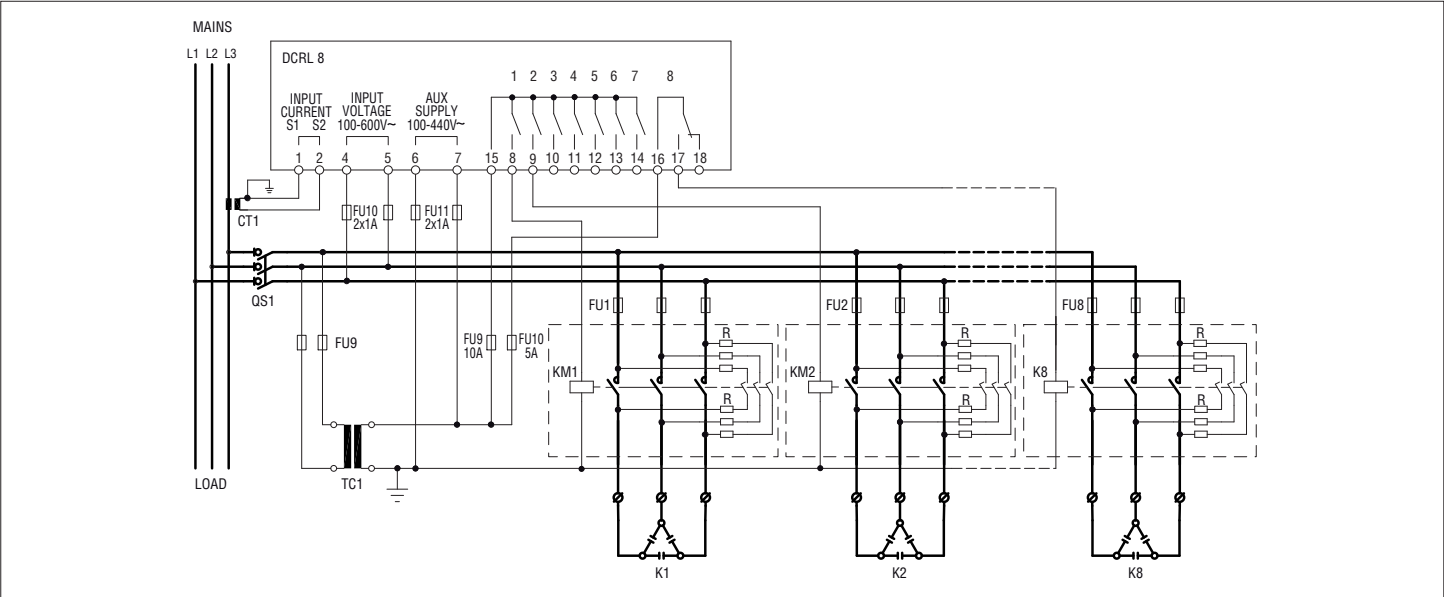
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nelle caratteristiche tecniche.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO



ATTENZIONE!!  
Togliere sempre tensione quando si opera sui morsetti.

Inserione trifase standard



INSERIZIONE TRIFASE STANDARD (default)

Configurazione di default per applicazioni standard

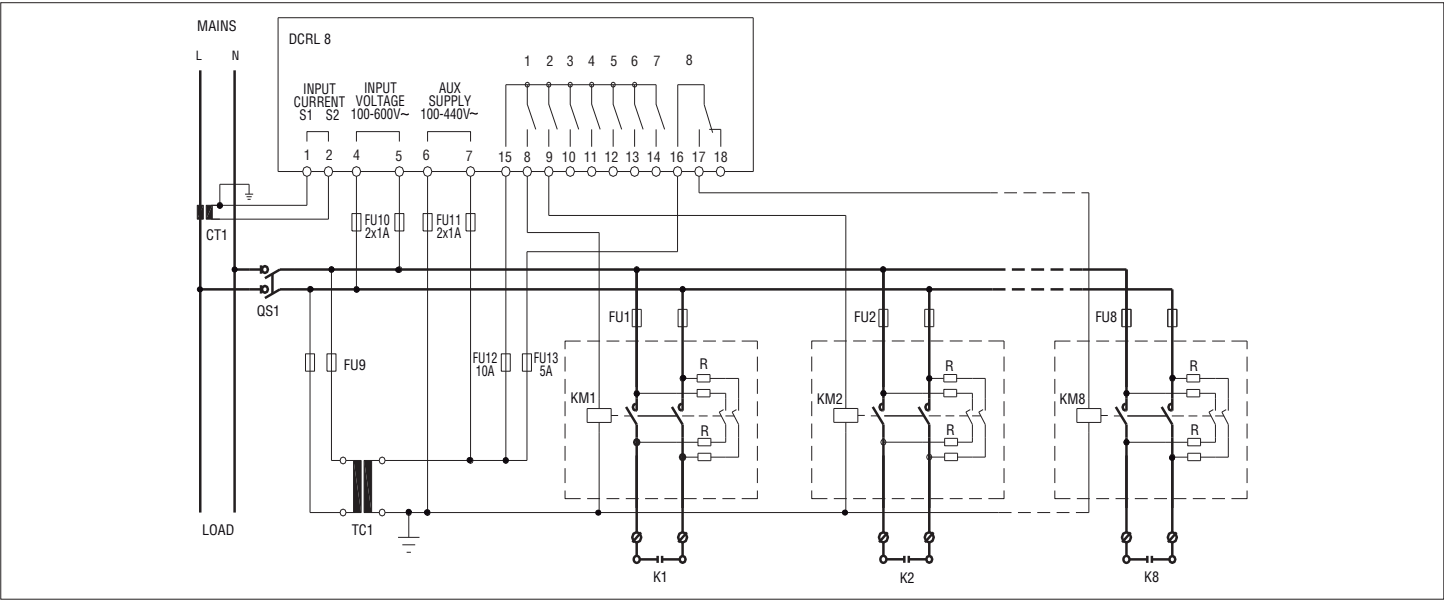
- |                                  |                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Misura tensione                  | 1 misura di tensione concatenata L1-L2  |
| Misura corrente                  | Fase L3                                 |
| Angolo di sfasamento             | Fra V (L1-L2 ) e I (L3) ⇔ 90°           |
| Misura sovraccarico condensatori | 1 misura calcolata su L1-L2             |
| Impostazione parametri           | P.03 = L3<br>P.05 = L1-L2<br>P.24 = 3PH |

NOTE



- Per inserzione trifase, l'ingresso voltmetrico deve essere connesso tra due fasi; il T.A. di linea deve essere inserito sulla rimanente fase.
- La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluente.

Inserzione monofase



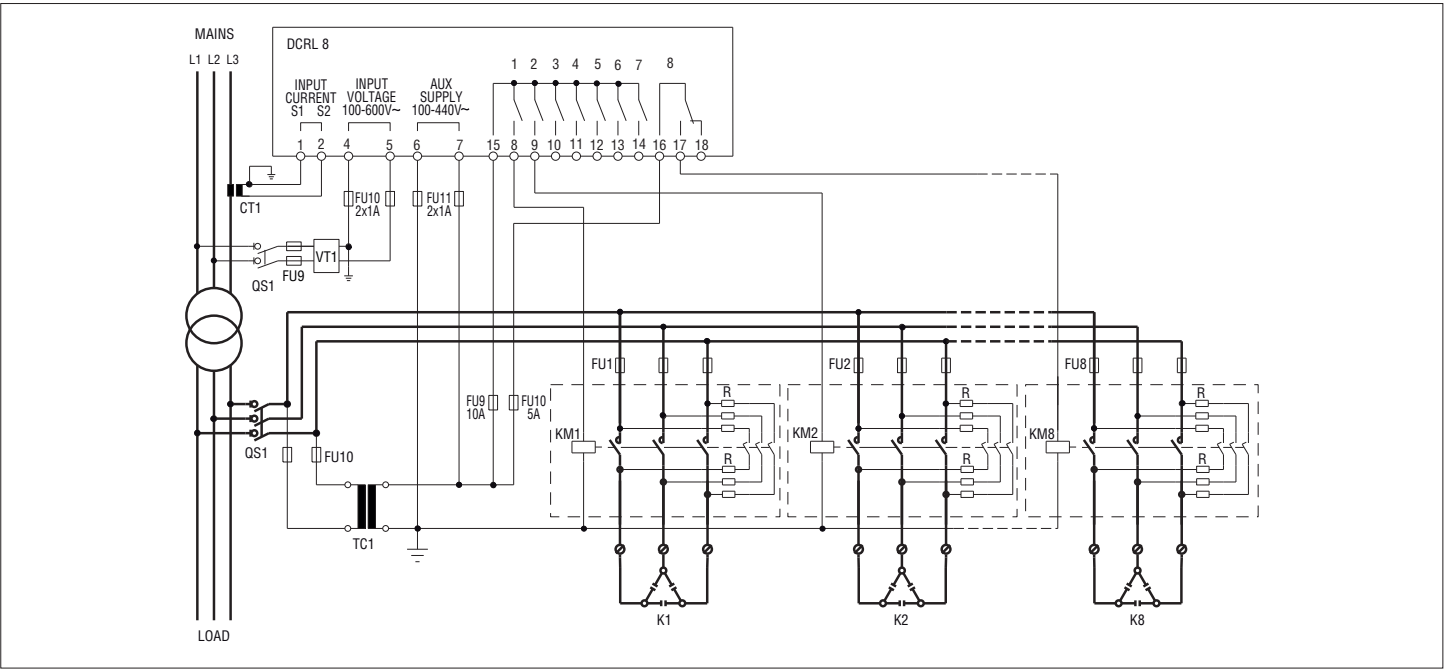
INSERZIONE MONOFASE

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

NOTE

**IMPORTANTE!**  
La polarità dell'ingresso amperometrico è ininfluente.

Inserzione su MT

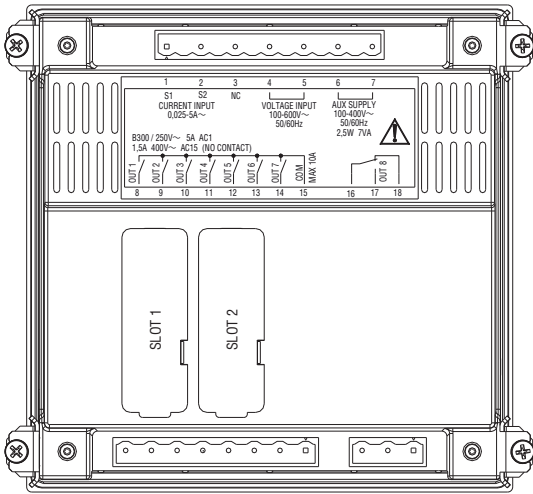


Inserzione con misure e rifasamento su MT

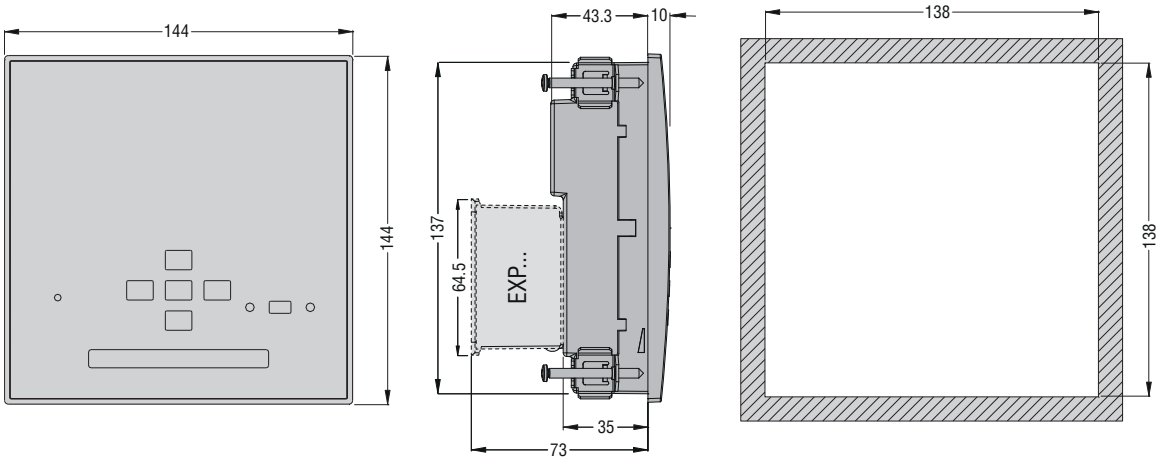
Misura tensione 3 misure di tensione concatenata  
L1-L2, L2-L3, L3-L1 su media tensione  
Misura corrente Fasi L1-L2-L3 su media tensione  
Angolo di sfasamento  $90^\circ$   
Sovraccarico condensatori disabilitato  
Impostazione parametri P.03 = L3  
P.05 = L1-L2  
P.24 = 3PH  
P.34 = Primario TV  
P.35 = Secondario TV

DISPOSIZIONE MORSETTI

I418 GB I 04 15



DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO [mm]





CARATTERISTICHE TECNICHE

| Alimentazione                                     |                                                                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione nominale Us ❶                            | 100 - 440V~<br>110 - 250V=                                                           |
| Limiti di funzionamento                           | 90 - 484V~<br>93,5 - 300V=                                                           |
| Frequenza                                         | 45 - 66Hz                                                                            |
| Potenza assorbita/dissipata                       | 100V: 2W - 4VA<br>440V: 3W - 8,5VA                                                   |
| Rilascio relè alla microinterruzione              | >= 8ms                                                                               |
| Tempo di immunità alla microinterruzione          | <= 25ms                                                                              |
| Fusibili raccomandati                             | F1A (rapidi)                                                                         |
| Ingresso voltmetrico                              |                                                                                      |
| Tensione nominale Ue max                          | 600V~                                                                                |
| Campo di misura                                   | 50...720V                                                                            |
| Campo di frequenza                                | 45...65Hz                                                                            |
| Tipo di misura                                    | Vero valore efficace (TRMS)                                                          |
| Impedenza dell'ingresso di misura                 | > 15MΩ                                                                               |
| Accuratezza misura                                | ±1% ±0,5 digit                                                                       |
| Fusibili raccomandati                             | F1A (rapidi)                                                                         |
| Ingressi amperometrici                            |                                                                                      |
| Corrente nominale Ie                              | 1A~ o 5A~                                                                            |
| Campo di misura                                   | Per scala 5A: 0,025 - 6A~<br>Per scala 1A: 0,025 - 1,2A~                             |
| Tipo di ingresso                                  | Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max. |
| Tipo di misura                                    | Vero valore efficace (RMS)                                                           |
| Limite termico permanente                         | +20% Ie                                                                              |
| Limite termico di breve durata                    | 50A per 1 secondo                                                                    |
| Accuratezza misura                                | ± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit                                                        |
| Autoconsumo                                       | <0,6VA                                                                               |
| Uscite a relè OUT 1 - 7                           |                                                                                      |
| Tipo di contatto                                  | 7 x 1 NO + comune contatti                                                           |
| Dati d'impiego UL                                 | B300, 5A 250V~<br>30V= 1A Pilot Duty, 1,5A 440V~ Pilot Duty                          |
| Massima tensione d'impiego                        | 440V~                                                                                |
| Portata nominale                                  | AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~                                                         |
| Corrente massima al terminale comune dei contatti | 10A                                                                                  |
| Durata meccanica / elettrica                      | 1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operazioni                                     |
| Uscite a relè OUT 8                               |                                                                                      |
| Tipo di contatto                                  | 1 contatto scambio                                                                   |
| Dati d'impiego UL                                 | B300, 5A 250V~<br>30V= 1A Pilot Duty, 1,5A 440V~ Pilot Duty                          |
| Massima tensione d'impiego                        | 440V~                                                                                |
| Portata nominale                                  | AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~                                                         |
| Durata meccanica / elettrica                      | 1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operazioni                                     |

| 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 - +60°C                                                                                                                                                                             |
| Temperatura di stoccaggio                  | -30 - +80°C                                                                                                                                                                             |
| Umidità relativa                           | <80% (IEC/EN 60068-2-78)                                                                                                                                                                |
| Grado di inquinamento ambiente massimo     | 2                                                                                                                                                                                       |
| Categoria di sovratensione                 | 3                                                                                                                                                                                       |
| Categoria di misura❷                       | 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 e max)             | 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)                                                                                                                                                 |
| Dati d'impiego UL                          |                                                                                                                                                                                         |
| Sezione conduttori (min e max)             | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)                                                                                                                                                |
| Coppia di serraggio                        | 0,56 Nm (5 lbin)                                                                                                                                                                        |
| Contenitore                                |                                                                                                                                                                                         |
| Esecuzione                                 | Da incasso                                                                                                                                                                              |
| Materiale                                  | Policarbonato                                                                                                                                                                           |
| Grado di protezione frontale               | IP65 sul fronte con guarnizione se installato in un quadro di pari protezione IP – IP20 sui morsetti                                                                                    |
| Peso                                       | 640g                                                                                                                                                                                    |
| Omologazioni e conformità                  |                                                                                                                                                                                         |
| Certificazioni ottenute                    | cULus                                                                                                                                                                                   |
| UL Marking                                 | Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only<br>AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid<br>Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in<br>Flat panel mounting on a Type 1 enclosure |
| Conformità alle norme                      | IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030<br>IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3<br>UL61010-1 e CSA C22.2 n°61010-1                                                                            |

❶ Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≤300V  
❷ L'apparecchiatura ricade fra i dispositivi con una CATEGORIA DI MISURA III, che è applicabile ai circuiti di prova e di misura collegati alla sezione di distribuzione dell'impianto della rete di alimentazione a bassa tensione degli edifici. Questa parte dell'impianto è previsto che abbia almeno due livelli di dispositivi di protezione della sovracorrente compresi fra il trasformatore ed i possibili punti di connessione.