

DCRL3 – DCRL5

Controler automat al
factorului de putere

MANUAL DE UTILIZARE

DCRL3 – DCRL5

Automatic Power Factor
Controller

INSTRUCTIONS MANUAL



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 pericolele.

- 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.
- 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 disjunctoare în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.

Index	Pagina
Introducere	1
Descriere	2
Funcțiile tastaturii	2
Indicații afișaj	2
Moduri de operare	3
Măsuri	4
Blocare tastatură	5
Extensibilitate	5
Portul de programare IR	6
Setarea parametrilor prin PC	6
Setarea parametrilor prin tablete sau smartphone-uri	6
Setarea parametrilor (configurare) din panoul frontal	6
Configurare CT rapidă	7
Tabelul parametrilor	8
Alarmer	12
Descriere alarme	12
Proprietăți implicite alarme	13
Meniul comenzilor	14
Utilizarea modului dongle CX02	14
Instalare	15
Scheme electrice	15
Dispunere borne	17
Dimensiunile mecanice și decuparea în panoul frontal	17
Caracteristici tehnice	17
Istoric de revizii ale manualului	18

Introducere

Unitatea de control automat al factorului de putere DCRL a fost concepută pentru a oferi funcții de ultimă generație pentru aplicațiile de compensare a factorului de putere. Construită cu componente dedicate și fiind extrem de compactă, DCRL combină designul modern al panoului frontal cu instalarea practică și cu posibilitatea de extindere din spate, unde un modul din seria EXP poate fi introdus în slot. Ecranul LCD oferă o interfață de utilizator clară și intuitivă.



WARNING!

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

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

Index	Page
Introduction	1
Description	2
Keyboard functions	2
Display indications	2
Operating modes	3
Measures	4
Keypad lock	5
Expandability	5
IR programming port	6
Parameter setting through PC	6
Parameter setting through tablets or Smartphones	6
Setting of parameters (setup) from front panel	6
Rapid CT setup	7
Parameter table	8
Alarms	12
Alarm description	12
Default alarm properties	13
Command menu	14
CX02 dongle usage	14
Installation	15
Wiring diagrams	15
Terminal arrangement	17
Mechanical dimensions and Panel cutout	17
Technical characteristics	17
Manual revision history	18

Introduction

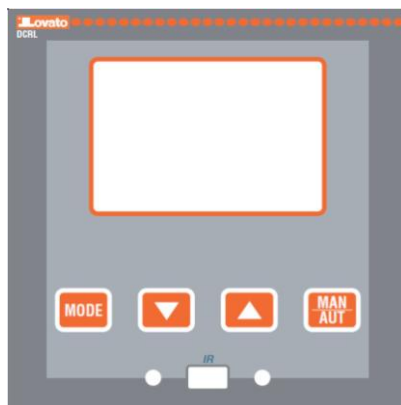
The DCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility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

Descriere

- Controler automat al factorului de putere.
- Carcasă încastrată standard de 96 x 96 mm.
- Ecran LCD cu luminare de fundal.
- Versiuni:
 - DCRL3 cu 3 relee, extensibil până la 5 max.
 - DCRL5 cu 5 relee, extensibil până la 7 max.
- 4 taste de navigare pentru funcție și setări.
- Mesaje de alarmă în 6 limbi.
- Magistrală de extindere cu 1 slot pentru modulele de extindere din seria EXP:
 - Interfețe de comunicații RS232, RS485, USB.
 - Leșiri pentru relee suplimentare.
- Măsurători TRMS de înaltă precizie.
- Selecție largă de măsuri electrice, inclusiv THD de tensiune și curent cu analiză armonică de până la a 15-a comandă.
- Intrare de tensiune separată de sursa de alimentare, adecvată pentru conexiunea VT în aplicații de tensiune medie.
- Alimentare cu electricitate de gamă largă (100 - 440 V c.a.).
- Interfață de programare optică frontală: izolată prin galvanizare, viteză ridicată, etanșă, compatibilă cu USB și module dongle WiFi.
- Programare din panoul frontal, de la PC sau de la tabletă/smartphone.
- Protecție cu parolă de 2 niveluri pentru setări.
- Copie de rezervă a setărilor originale de punere în funcțiune.
- Senzor de temperatură integrat.
- Montare pe panou fără unelte.

Description

- Automatic power factor controller.
- Flush-mount, standard 96x96mm housing.
- Backlit LCD screen.
- Versions:
 - DCRL3 with 3 relays, expandable to 5 max.
 - DCRL5 with 5 relays, expandable to 7 max.
- 4 navigation keys for function and settings.
- Alarm messages in 6 languages.
- Expansion bus with 1 slot for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB communications interface.
 - Additional relay outputs.
- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 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.



Tastatură frontală

Tasta MODE - Utilizată pentru a selecta din măsurătorile disponibile. Utilizată și pentru a accesa meniurile de programare.

Tastele ▲ și ▼ - Utilizate pentru a seta valori și pentru a selecta pași.

Tasta MAN-AUT - Utilizată pentru a selecta modul de operare dintre manual și automat.

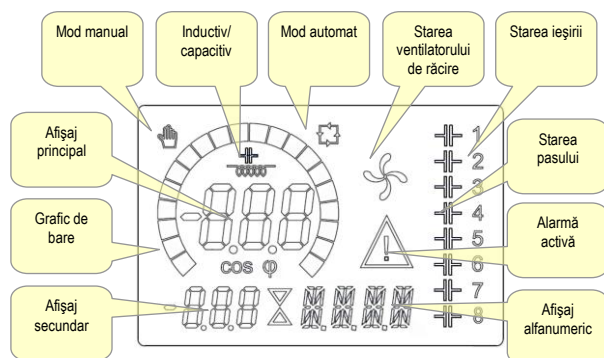
Front keyboard

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

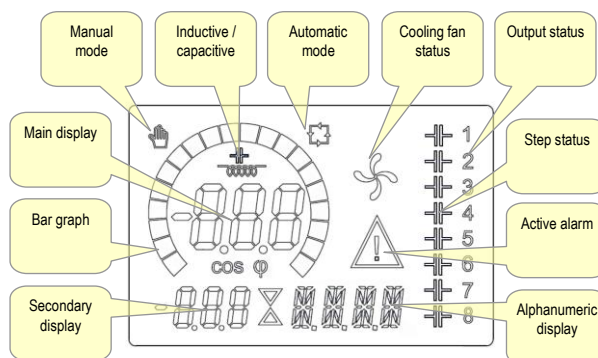
▲ and ▼ **keys** - Used to set values and to select steps.

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

Indicații afișaj



Display indications

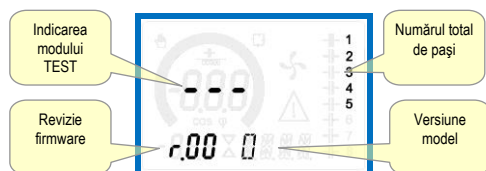


Moduri de operare

Există trei moduri de operare posibile, listate mai jos:

Modul TEST

- Dacă unitatea este nouă și nu a fost niciodată programată, aceasta intră automat în modul TEST, care permite instalatorului să activeze manual ieșirile individuale ale releelor, astfel încât să puteți verifica dacă panoul are cablajul corect.
- Modul TEST este indicat de trei cratime --- indicate pe afișajul principal.
- Activarea și dezactivarea ieșirilor se face direct apăsând butoanele ▲ și ▼, dar fără a lua în considerare timpul de reconectare.
- Modul TEST este închis automat după ce se realizează programarea parametrilor (consultați capitolul *Setarea parametrilor*).

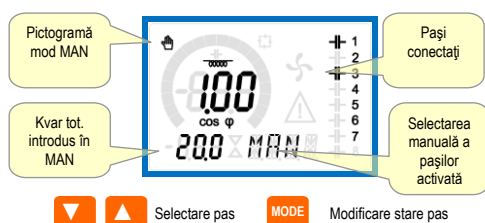


Moduri MAN și AUT

- Pictogramele AUT și MAN indică modul de operare automat sau manual.
- Pentru a schimba modul, apăsați butonul **MAN/AUT** timp de 1 secundă consecutiv.
- Modul de operare rămâne stocat chiar și după deconectarea și reaplicarea tensiunii de alimentare.

Modul MAN

- Când unitatea este în modul manual, puteți selecta unul dintre acești pași și să o conectați sau să o deconectați manual.
- Pe lângă pictograma specifică, afișajul alfanumeric indică **MAN** pentru a evidenția modul manual. Apăsați **MODE** pentru a vizualiza celelalte măsurători ca de obicei.
- În timp ce afișajul arată **MAN**, puteți selecta pasul care va fi pornit sau oprit. Pentru a selecta un pas, utilizați butoanele ▲ sau ▼. Pasul selectat se va aprinde intermitent cu frecvență ridicată.
- Apăsați **MODE** pentru a activa sau dezactiva pasul selectat.
- Dacă pasul selectat încă nu a epuizat timpul de reconectare, pictograma **MAN** se va aprinde intermitent pentru a indica faptul că tranzacția a fost acceptată și că va fi realizată cât mai repede posibil.
- Configurarea manuală a pașilor este menținută chiar și când tensiunea de alimentare este eliminată. Când revine alimentarea, starea originală a pasului este restaurată.



Mod AUT

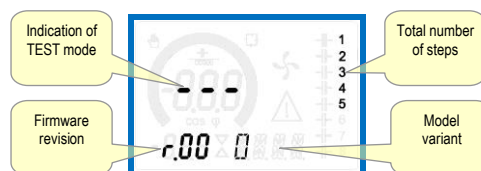
- În modul automat, controlerul calculează configurarea optimă a pașilor condensatorului, pentru a atinge $\cos \varphi$ setat.
- Criteriile de selecție iau în considerare multe variabile, precum: puterea fiecărui pas, numărul de operațiuni, timpul total de utilizare, timpul de reconectare etc.
- Controlerul afișează conectarea iminentă sau deconectarea pașilor prin aprinderea intermitentă a numărului de identificare al acestora (stânga). Iluminatul intermitent poate dura în cazurile în care introducerea unui pas nu este posibilă din cauza timpului de reconectare (timpul de descărcare a condensatorului).
- Dispozitivul inițiază corecții automate atunci când există o cerere de putere reactivă medie (delta-kvar) mai mare de 50% din cel mai mic pas, iar cosphi măsurat este diferit de valoarea de referință.

Operating modes

There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode

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

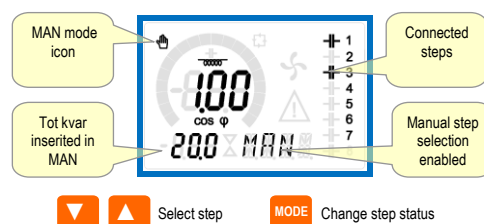


MAN and AUT Modes

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

MAN Mode

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



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 cosphi is different from the setpoint.

Măsurî

- DCRL oferă o gamă de măsurători prezentate pe afişajul alfanumeric, împreună cu valoarea cosphi actuală, care este întotdeauna indicată pe afişajul principal.
- Apăsăţi tasta **MODE** pentru a derula măsurile prin rotaţie.
- După 30 secunde în care nu s-a apăsă niciun buton, afişajul se întoarce automat la măsurătoarea implicită definită de P.47.
- Dacă P.47 este setat la ROT, atunci măsurile se rotesc automat la fiecare 5 secunde.
- Valoarea de referinţă pentru cosphi poate fi setată în partea de jos a listei de măsuri, acţionând pe baza aceleiaşi valori setate cu P.19.
- Mai jos se prezintă un tabel cu măsurătorile afişate.

Măsură	Pictogramă	Descriere
Delta-kvar	Δk_{var}	Kvar necesar pentru a atinge valoarea de referinţă cosphi. Dacă delta-kvar este pozitivă, condensatorul trebuie conectat, iar dacă este negativă, acesta trebuie deconectat.
	k_{var}	Kvar total în staţie.
	$\Delta STEP$	Numărul de paşi echivalenţi.
MODE		
Tensiune	V	Tensiunea RMS a curentului staţiei.
	V HI	Valoarea maximă a măsurii.
MODE		
Curent	A	Curentul RMS al tensiunii staţiei.
	A HI	Valoarea maximă a măsurii.
MODE		
PF săptămânal	WPF	Factor de putere săptămânal mediu.
	PF	Factor de putere instantaneu total.
MODE		
Curent cond.	%C.CU	Curentul calculat al condensatorului, în % din cel nominal.
	%C.HI	Valoarea maximă a măsurii.
MODE		
Temperatură	°C °F	Temperatura senzorului intern.
	°CHI °FHI	Valoarea maximă a măsurii.
MODE		
THD tensiune	THDV	Distorsiune armonică totală % (THD) a tensiunii staţiei.
	VH02... ...VH15	Conţinut armonic tensiune % de la comanda a 2-a până la comanda a 15-a.
MODE		
THD curent	THDI	Distorsiune armonică totală % (THD) a curentului staţiei.
	IH02... ...IH15	Conţinut armonic curent % de la comanda a 2-a până la comanda a 15-a.
MODE		
Valoare de referinţă cosphi	IND CAP	Setarea valorii de referinţă cosphi dorită (asemănător cu P.19).
MODE		
Putere pas	%	❶ Putere reziduală a pasului, ca procentaj din puterea nominală setată.
MODE		
Contor paşi	OPC	❶ Contorul de funcţionare a pasului.
MODE		
Ore pas	H	❶ Contorul orelor pentru introducerea paşilor.

❶ Aceste măsuri sunt indicate numai dacă funcţia *Reglare putere pas* este activată (P.25 = ON) şi parola avansată este activată şi introdusă.

Measures

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

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

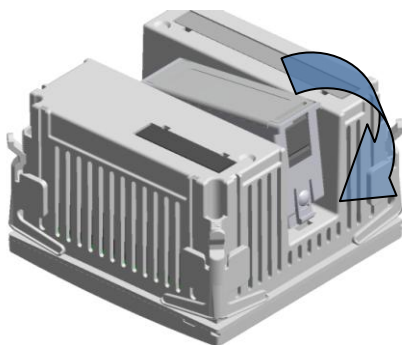
❶ These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

Blocare tastatură

- Poate fi activată o funcție pentru a exclude toate modificările parametrilor de operare; vizualizarea măsurătorii încă este furnizată, în orice caz.
- Pentru a bloca și debloca tastatura, apăsați și mențineți apăsată tasta **MODE**. Apoi apăsați tasta ▲ de trei ori și tasta ▼ de două ori iar apoi eliberați **MODE**.
- Afișajul va indica **LOC** când tastatura este blocată și **UNL** când este deblocată.
- Când este activată blocarea, nu este posibilă efectuarea următoarelor operațiuni:
 - Operare automată între modul automat și modul manual
 - Acces la meniurile de configurare
 - Modificarea valorii de referință cosphi
- La încercarea de a efectua operațiunile de mai sus, afișajul va vizualiza **LOC** pentru a indica starea tastaturii blocate.

Extensibilitate

- Mulțumită magistralei de extindere, DCRL poate fi extins cu un modul din seria EXP ...
- Modulele EXP acceptate pot fi grupate în următoarele categorii:
 - pași suplimentari
 - module de comunicații
 - module I/O digitale
- Pentru a insera un modul de extindere:
 - eliminați sursa de alimentare la DCRL.
 - îndepărtați capacul de protecție a slotului de extindere.
 - introduceți cârligul superior al modului în orificiul de fixare de la partea de sus a slotului de extindere.
 - rotiți corpul modului în jos, introducând conectorul pe magistrală.
 - împingeți până când clema de jos se fixează pe carcasa acesteia.



- După ce DCRL este pornit, acesta recunoaște în mod automat modulul EXP care a fost montat.
- Modulele de extindere oferă resurse suplimentare care pot fi utilizate prin meniurile de configurare dedicate.
- Meniurile de configurare asociate extinderilor sunt întotdeauna accesibile, chiar dacă modulele de extindere nu sunt dotate fizic.
- Următorul tabel indică modelele de module de extindere care sunt acceptate:

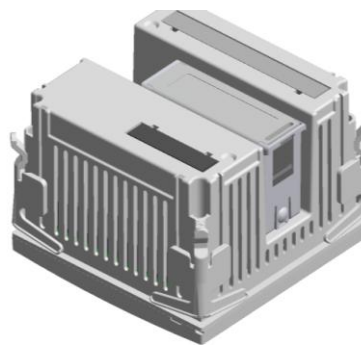
TIP MODUL	COD	FUNCȚIE
PAȘI SUPLIMENTARI	EXP 10 06	RELEE CU 2 PAȘI
I/O DIGITALĂ	EXP 10 03	2 C/O RELEU
COMUNICAȚIE	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

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



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

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION
ADDITIONAL STEPS	EXP 10 06	2 STEP RELAYS
DIGITAL I/O	EXP 10 03	2 RELAY C/O
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

Portul de programare IR

- Parametrii DCRL pot fi configurați prin portul optic frontal, utilizând modulul dongle de programare CX01 cu cod IR-USB sau modulul dongle CX02 cu cod IR-WiFi.
- Acest port de programare are următoarele avantaje:
 - Puteți configura și repara multimetrul DCRL fără acces la partea posterioară a dispozitivului sau fără a fi nevoie să deschideți panoul electric.
 - Acesta este izolat prin galvanizare de la circuitele interne ale DCRL, astfel garantând cel mai mare grad de siguranță pentru operator.
 - Transfer de date la viteză ridicată.
 - Protecție pentru panoul frontal IP54.
 - Limitează posibilitatea de acces neautorizat cu configurarea dispozitivului, din moment ce este necesar să aveți module dongle CX01 și CX02.
- Doar țineți modulul dongle CX.. lângă panoul frontal, conectând fișele la conectoarele relevante iar dispozitivul va fi recunoscut, după cum se indică de către aprinderea intermitentă a ledului LINK verde de pe modulul dongle de programare.



Modul dongle de programare USB cod CX01
USB programming dongle code CX01

Setarea parametrilor cu PC

- Puteți utiliza software-ul *pentru control de la distanță DCRG* în scopul de a transfera parametrii de configurare (programați anterior) de la DCRL pe unitatea hard a PC-ului și invers.
- Parametrul poate fi transferat parțial de pe PC la DCRL, transferând numai parametrii meniurilor specifice.

Setarea parametrilor (configurare) din panoul frontal

Pentru a accesa meniul de programare (configurare):

- Pentru a accesa programarea parametrilor, unitatea trebuie să fie în modul **TEST** (prima programare) sau în modul **MAN**.
- De pe afișajul măsurătorilor normale, apăsați **MODE** timp de 3 secunde pentru a reapela meniul principal. Apare **SET** pe afișajul principal.
- Dacă ați setat parola (P.21 = ON), în loc de **SET** afișajul arată **PAS** (cerere de introducere parolă). Setati parola numerică utilizând **▲ ▼** și apoi apăsați **MAN-AUT** pentru a trece la următoarea cifră.
- Dacă parola este corectă, unitatea va arăta **OK U** sau **OK A** în funcție de nivelul parolei introduse - de utilizator sau avansat. Parola poate fi definită cu parametrii P.22 și P.23. Valoarea implicită din fabrică este 001 și 002, respectiv.
- Dacă parola introdusă este incorectă, unitatea va afișa **ERR**.
- După introducerea parolei, accesul este activat până când unitatea este re-inițializată sau pentru 2 minute fără a apăsa nicio tastă.
- După introducerea parolei, repetați procedura pentru a accesa setările parametrilor.
- Apăsați **▲ ▼** pentru a selecta sub-meniul dorit (**BAS** → **ADV** → **ALA** ...) care este prezentat pe afișajul alfanumeric.

IR programming port

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



Modul dongle de programare WiFi cod CX02
WiFi programming dongle code CX02

Parameter setting with PC

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

Parameter setting (setup) from front panel

To access the programming menu (setup) :

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



- Următorul tabel prezintă sub-meniurile disponibile:

Cod	Descriere
BAS	Acces la Meniul de bază
ADV	Acces la Meniul avansat
ALA	Acces la Meniul alarmelor
CMD	Acces la Meniul comenzilor
CUS	Acces la Meniul de personalizare
SAVE	Ieșire cu salvarea modificărilor.
EXIT	Ieșire fără salvare (anulare)

- Apăsați **MAN - AUT** pentru a accesa sub-meniul.
- Atunci când sunteți într-un sub-meniu, afișajul meniului arată codul parametrului selectat (de ex., **P.01**), în timp ce afișajele numerice/alfanumerice de la partea inferioară a ecranului prezintă valoarea parametrului și/sau descrierea.
- Apăsați **MAN - AUT** pentru a avansa în selecția elementelor (cum ar fi derularea prin parametrii P.01 → P.02 → P.03...), sau apăsați **MODE** pentru a vă întoarce la parametrul anterior.
- În timp ce parametrul este selectat, cu ▲ ▼ puteți crește/scădea valoarea.



- După ce ajungeți la ultimul parametru din meniu, apăsând **MAN - AUT** încă o dată, vă veți întoarce la selectarea sub-meniurilor.
- Utilizând ▲ ▼, selectați **SAVE** pentru a salva modificările sau **EXIT** pentru a anula.



- În mod alternativ, din cadrul programării, dacă țineți apăsat **MAN - AUT** timp de trei secunde, veți salva modificările și veți ieși imediat.
- Dacă utilizatorul nu apasă nicio tastă timp de mai mult de 2 minute, sistemul părăsește configurarea în mod automat și revine la vizualizarea normală, fără a salva modificările efectuate asupra parametrilor (asemănător cu EXIT).
- N.B.: se poate salva o copie de siguranță a datelor de configurare (setări care pot fi modificate utilizând tastatura) în memoria eeprom a dispozitivului DCRL. Aceste date pot fi restaurate oricând este necesar în memoria de lucru. „Copia” de rezervă a datelor și comenzile de „restaurare” pot fi găsite în *Meniul comenzilor*.



- The following table lists the available submenus:

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

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



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



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

Configurare CT rapidă

- Când valoarea CT nu este cunoscută și este utilizată numai la momentul instalării, parametrul P.01 pentru CT primar poate rămâne setat la OFF, în timp ce celelalte pot fi programate.
- În acest caz, în timpul instalării sistemului și odată ce controlerul este pornit, afișajul va prezenta un CT (Transformator de curent) luminat intermitent. Apăsând ▲ ▼, CT primar poate fi setat direct.
- După ce s-a realizat programarea, apăsați **MAN/AUT** pentru a confirma. Unitatea va stoca setarea în P.01 și va reporni direct în modul automat.



Tabelul parametrilor

- Mai jos sunt prezentați toți parametrii de programare sub formă de tabel. Pentru fiecare parametru indicat este posibilă setarea intervalului și a valorilor implicite din fabrică, precum și o explicație scurtă a funcției parametrului. Descrierea parametrului indicat pe afișaj poate fi, în unele cazuri, diferită de ceea ce se raportează în tabel, din cauza numărului redus de caractere disponibile. Totuși, codul parametrului poate fi utilizat ca referință.

- **Notă:** parametrii prezentați în tabel cu fundal întunecat sunt *esențiali* pentru operarea sistemului, astfel aceștia reprezintă programarea minimă necesară pentru operare.

MENIU DE BAZĂ

COD	DESCRIERE	ACC	UdM	DEF	GAMĂ
P.01	CT primar	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT secundar	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Fază citire CT	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	Polaritate cablaj CT	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Fază citire tensiune	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Puterea minimă a pasului	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Tensiune nominală condensator	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Frecvență nominală	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Timp reconectare	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensibilitate	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Funcționare pas 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funcționare pas 2	Usr		OFF	=
P.13	Funcționare pas 3	Usr		OFF	=
P.14	Funcționare pas 4	Usr		OFF	=
P.15	Funcționare pas 5	Usr		OFF	=
P.16	Funcționare pas 6	Usr		OFF	=
P.17	Funcționare pas 7	Usr		OFF	=
P.19	Valoare de referință cos-phi	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap

Rapid CT set-up

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



Parameter table

- Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.

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

BASE MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.01	CT primary	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT secondary	Usr	A	5	1 / 5
P.03	CT read phase	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	CT wiring polarity	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Voltage read phase	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smallest step power	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Rated capacitor voltage	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nominal frequency	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Reconnection time	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensitivity	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Step 1 function	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Step 2 function	Usr		OFF	=
P.13	Step 3 function	Usr		OFF	=
P.14	Step 4 function	Usr		OFF	=
P.15	Step 5 function	Usr		OFF	=
P.16	Step 6 function	Usr		OFF	=
P.17	Step 7 function	Usr		OFF	=
P.19	Cos-phi setpoint	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap

P.20	Limba mesajelor de alarmă	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU
P.01	- Valoarea transformatorului de curent primar. Exemplu: cu CT 800/5 setare 800. Dacă este setat la OFF, după pornire, dispozitivul vă va solicita să setați CT și să permiteți accesul direct la acest parametru.				
P.02	- Valoarea transformatorului de curent secundar. Exemplu: cu CT 800/5 setare 5.				
P.03	- Definește la care fază dispozitivul citește semnalul de curent. Cablajul intrărilor de curent trebuie să se potrivească cu valoarea setată pentru acest parametru. Acceptă toate combinațiile posibile ale parametrului P.05.				
P.04	- Citirea polarității conexiunilor la CT.				
AUT	= Polaritatea este detectată automat la pornire. Poate fi utilizat numai când funcționează cu un CT și când sistemul nu are niciun dispozitiv generator.				
Dir	= Detectarea automată dezactivată. Conectare directă.				
Inv	= Detectarea automată dezactivată. Cablaj inversat (încrucișat).				
P.05	- Definește pe care și pe câte faze dispozitivul citește semnalul tensiunii. Cablajul intrărilor de tensiune trebuie să se potrivească cu setarea acestui parametru. Acceptă toate combinațiile posibile ale parametrului P.03.				
P.06	- Valoarea în kvar a celui mai mic pas instalat (echivalent cu pasul 1). Puterea nominală a plăcii condensatorului furnizată la tensiunea nominală specificată în P.07 și raportată la totalul celor trei condensatoare pentru aplicații trifazice.				
P.07	- Tensiunea nominală a plăcii condensatorului, care este livrată la putere specifică P.06. În cazul în care condensatoarele sunt utilizate la o tensiune diferită (mai mică) decât cea nominală, puterea care rezultă este recalculată automat de către dispozitiv.				
P.08	- Frecvența de lucru a sistemului:				
	Aut = selecție automată între 50 și 60 Hz la pornire.				
	50Hz = fixată la 50 Hz.				
	60Hz = fixată la 60 Hz.				
	Var = variabilă, măsurată continuu și reglată.				
P.09	- Timpul minim care trebuie să treacă între deconectarea unui pas și reconectarea ulterioară, atât în modul MAN, cât și în modul AUT. În acest timp, numărul pasului de pe pagina principală se aprinde intermitent.				
P.10	- Sensibilitate conexiune. Acest parametru setează viteza de reacție a controlerului. Cu valori mici ale P.10, reglarea se face rapid (mai precisă în jurul valorii de referință, dar cu mai multe comutări de pași). La valori ridicate vor exista, în schimb, reacții mai lente ale reglării, cu mai puține comutări ale pașilor. Timpul de întârziere a reacției este invers proporțional cu cererea de pași pentru a atinge valoarea de referință: timp de așteptare = (sensibilitate/numărul de pași necesar).				
Exemplu:	setarea sensibilității la 60 s, dacă se solicită introducerea unui pas de greutate 1, se estimează 60 s (60/1 = 60). Dacă, în schimb, se vor deservei 4 pași, se estimează 15 s (60/4 = 15).				
P11 ... P18	- Funcția releelor de ieșire 1 ... 8:				
	OFF = Neutilizat.				
	1 ... 32 = Greutatea pasului. Acest releu acționează un banc de condensatoare al cărui putere este n (n = 1...32) înmulțit cu cea mai mică putere definită cu parametrul P.06.				
	ON = Tot timpul pornit.				
	NOA = Alarma în mod obișnuit nealimentată. Acest releu este alimentat când se emite orice alarmă cu proprietatea Alarmă globală.				
	NCA = Alarmă alimentată în mod normal. Acest releu este scos de sub tensiune când se emite orice alarmă cu proprietatea Alarmă globală.				
	FAN = Releul controlează ventilatorul de răcire.				
	MAN = Releul este alimentat când dispozitivul este în modul MAN.				
	AUT = Releul este alimentat când dispozitivul este în modul AUT.				
	A01 ... A13 = Releul este alimentat când alarma specificată este activă.				
P.19	- Valoarea de referință (valoarea țintă) pentru cosphi. Utilizată pentru aplicații standard.				
P.20	- Limba mesajelor de alarmă defilante.				

MENIU AVANSAT

COD	DESCRIERE	ACC	UdM	DEF	GAMĂ
P.21	Activare cu parolă	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Parolă de utilizator	Usr		001	0-999
P.23	Parolă avansată	Adv		002	0-999
P.24	Tip cablaj	Usr		3PH	3PH trifazic 1PH monofazic
P.25	Reglare putere pas	Usr		OFF	ON Activat OFF Dezactivat
P.26	Toleranță + valoare de referință	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Toleranță - valoare de referință	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Mod introducere pas	Usr		STD	STD Standard Lin Liniar

P.20	Alarm messages language	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU
P.01	- The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5 set 800. If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the CT and allow direct access to this parameter.				
P.02	- Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set 5.				
P.03	- It defines on which phase the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.05.				
P.04	- Reading the connection polarity of the CT.				
AUT	= Polarity is automatically detected at power up. Can only be used when working with only one CT and when the system has no generator device.				
Dir	= Automatic detection disabled. Direct connection.				
Inv	= Automatic detection disabled. Reverse wiring (crossover).				
P.05	- Defines on which and on how many phases the device reads the voltage signal. The wiring of voltage inputs must match the setting for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.03.				
P.06	- Value in kvar of the smallest step installed (equivalent to the step weight 1). Rated power of the capacitor bank provided at the rated voltage specified in P.07 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.				
P.07	- Rated plate capacitor, which is delivered in specified power P.06. If the capacitors are used to a voltage different (lower) than nominal, the resulting power is automatically recalculated by the device.				
P.08	- Working frequency of the system:				
	Aut = automatic selection between 50 and 60 Hz at power on.				
	50Hz = fixed to 50 Hz.				
	60Hz = fixed to 60 Hz.				
	Var = variable, measured continuously and adjusted.				
P.09	- Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN or AUT mode. During this time the number of the step on the main page is blinking.				
P.10	- Connection sensitivity. This parameter sets the speed of reaction of the controller. With small values of P.10 the regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). With high values instead we'll have slower reactions of the regulation, with fewer switchings of the steps. The delay time of the reaction is inversely proportional to the request of steps to reach the setpoint: waiting time = (sensitivity / number of steps required).				
Example:	setting the sensitivity to 60s, if you request the insertion of one step of weight 1 are expected 60s (60/1 = 60). If instead serve a total of 4 steps will be expected 15s (60/4 = 15).				
P11 ... P18	- Function of output relays 1 ... 8:				
	OFF = Not used .				
	1 ... 32 = Weight of the step. This relay drives a bank of capacitors which power is n times (n = 1...32) the smallest power defined with parameter P.06.				
	ON = Always on.				
	NOA = Alarm normally de-energized. The relay is energized when any alarm with the Global alarm property arises.				
	NCA = Alarm normally energized. The relay is de-energized when any alarm with the Global alarm property arises.				
	FAN = The relay controls the cooling fan.				
	MAN = Relay is energized when device is in MAN mode.				
	AUT = Relay is energized when device is in AUT mode.				
	A01 ... A13 = The relay is energized when the alarm specified is active.				
P.19	- Setpoint (target value) of the cosphi. Used for standard applications.				
P.20	- Language of scrolling alarm messages.				

ADVANCED MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.21	Password enable	Adv		OFF	OFF ON
P.22	User password	Usr		001	0-999
P.23	Advanced password	Adv		002	0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFF Disabled
P.26	Setpoint clearance +	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Setpoint clearance -	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Step insertion mode	Usr		STD	STD Standard Lin Linear

P.29	Valoare de referință cosφ cogenerare	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Sensibilitate deconectare	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Deconectarea pasului trece în MAN	Usr		OFF	OFF Dezactivat ON Activat
P.32	Prag alarmă suprasarcină curent condensator	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Prag deconectare imediată suprasarcină condensator	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	VT primar	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	VT secundar	Usr	V	100	50-500
P.36	UoM temperatură	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Temperatură pornire ventilator	Adv	°	55	0...212
P.38	Temperatură oprire ventilator	Adv	°	50	0...212
P.39	Prag alarmă temperatură	Adv	°	60	0...212
P.40	Prag alarmă eroare pas	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Prag alarmă tensiune maximă	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Prag alarmă tensiune minimă	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	Prag alarmă THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	Prag alarmă THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Interval întreținere	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Funcție grafic de bare	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Măsură auxiliară implicită	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A TPF săptămânal Curent cond. Temp. THDV THDI ROT
P.48	Iluminare de fundal intermitentă la alarmă	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Adresă nod serial	Usr		01	01-255
P.50	Viteză serială	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Format dată	Usr		8 bit – n	8 biți, fără paritate 8 biți, impar 8 biți, par 7 biți, impar 7 biți, par
P.52	Biți de stop	Usr		1	1-2
P.53	Protocol	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

P.21 – Dacă este setat la OFF, este dezactivată gestionarea parolelor iar oricine poate avea acces la setări și meniul comenzilor.
P.22 – Cu P.21 activat, aceasta este valoarea care va fi specificată pentru activarea accesului la nivel de utilizator. Consultați capitolul Accesul cu parolă.
P.23 – În ceea ce privește P.22, cu referire la Accesul de nivel avansat
P.24 – Numărul fazelor panoului de corectare a puterii.
P.25 - Activează măsurarea puterii efective a pasului, efectuată de fiecare dată când acestea sunt conectate. Măsura este calculată, în timp ce măsurătoarea curentului se raportează la sarcina totală a stației. Puterea măsurată a pașilor este ajustată (reglată) după fiecare comutare și se afișează pe pagina statisticilor de funcționare a pașilor. Când este activată această funcție, se introduce o pauză de 15 s între comutarea unui pas și a următorului, necesară pentru a măsura variația puterii reactive.
P.26 – P.27 - Toleranța aproximativă a valorii de referință. Când cosphi este în cadrul gamei delimitate de acești parametri, în modul AUT, dispozitivul nu conectează/deconectează pașii, chiar dacă delta-kvar este mai mare decât cel mai mic pas.
Notă: + înseamnă „spre inductiv”, în timp ce - înseamnă „spre capacitiv”.

P.29	Cogeneration cosφ setpoint	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Disconnection sensitivity	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Step disconnection passing in MAN	Usr		OFF	OFF Disabled ON Enabled
P.32	Capacitor current overload alarm threshold	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Capacitor overload immediate disconnection threshold	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	VT primary	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	VT secondary	Usr	V	100	50-500
P.36	Temperature UoM	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Fan start temperature	Adv	°	55	0...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	Maintenance interval	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Bar-graph function	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Default auxiliary measure	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A Week TPF Cap. Current Temp THDV THDI ROT
P.48	Backlight flashing on alarm	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Serial node address	Usr		01	01-255
P.50	Serial speed	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Data format	Usr		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P.52	Stop bits	Usr		1	1-2
P.53	Protocol	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

P.21 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.
P.22 – With P.21 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.
P.23 – As for P.22, with reference to Advanced level access
P.24 – Number of phases of the power correction panel.
P.25 - Enables the measurement of the actual power of the step, performed each time they are switched in. The measure is calculated, as the current measurement is referred to the whole load of the plant. The measured power of the steps is adjusted (trimmed) after each switching and is displayed on the step life statistic page. 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 - Selectarea modului de introducere a pașilor.
Mod standard - Operare normală cu selectarea liberă a pașilor
Mod liniar - pașii sunt conectați progresiv de la stânga spre dreapta, urmând numai numărul pașilor și în conformitate cu logica LIFO (Last In, First Out - Ultima intrare, prima ieșire). Controlerul nu va conecta un pas când pașii sistemului au tensiuni nominale diferite și, prin conectarea următorului pas, valoarea de referință ar fi depășită.

P.29 - Valoare de referință utilizată când sistemul generează putere activă la furnizor (cu putere activă/factor de putere negativă).

P.30 - Sensibilitate la deconectare. Asemănător cu parametrul anterior, dar raportat la deconectare. Dacă este setat la OFF, deconectarea are același timp de reacție pentru conectare ca cel setat cu parametrul anterior.

P.31 - Dacă este setat pe ON, la comutarea din modul AUT în modul MAN, pașii sunt deconectați în secvență.

P.32 - Pragul de declanșare pentru protecția la suprasarcină a condensatoarelor (alarmă A08), care va fi emisă după un timp de întârziere integral, invers proporțional cu valoarea suprasarcinii.

Notă: Puteți utiliza această protecție numai în cazul în care condensatoarele nu sunt dotate cu dispozitive de filtrare, precum inductoare sau altele asemănătoare.

P.33 - Pragul peste care întârzierea integrală pentru declanșarea alarmei de suprasarcină este eliminată, cauzând intervenția imediată a alarmei A08.

P.34 – P.35 – Datele VT eventual utilizate în schemele electrice.

P.36 – Unitatea de măsură pentru temperatură.

P.37 – P.38 - Temperatura de pornire și oprire pentru ventilatorul de răcire al panoului, exprimată în unitatea setată de P.36. Ventilatorul de răcire este pornit când temperatura este $\geq$ cu P.37 și se oprește când este $<$ decât P.38.

P.39 - Pragul pentru generarea alarmei A08 *Temperatura panoului este prea mare*.

P.40 - Pragul de procentaj al puterii reziduale a pașilor, în comparație cu puterea originală programată în meniul general. Sub acest prag este generată alarma A10 *eroare pas*.

P.41 - Pragul de alarmă al tensiunii maxime, raportat la tensiunea nominală setată cu P.07, peste care se generează alarma A06 *Tensiune prea mare*.

P.42 - Pragul de alarmă al tensiunii minime, raportat la tensiunea nominală setată cu P.07, sub care se generează alarma A05 *tensiune prea mică*.

P.43 - Pragul de alarmă al THD maxim pentru tensiunea stației, peste care se generează alarma A10 *THDV prea mare*.

P.44 - Pragul de alarmă al THD maxim pentru curentul stației, peste care se generează alarma A05 *tensiune prea mică*.

P.45 – Interval de întreținere în ore. După ce a expirat, se va genera alarma A12 *interval de întreținere*. Contorul de ore rămâne activ cât timp dispozitivul este alimentat.

P.46 – Funcționarea graficului de bare semi-circular.

Kvar ins/tot: Graficul de bare reprezintă valoarea kvar efectiv introdusă, raportată la puterea reactivă totală instalată în panou.

Curent act/nom: Procentajul curentului actual al stației, raportat la curentul maxim al CT.

Delta kvar: grafic de bare cu zero în centru. Acesta reprezintă delta-kvar pozitiv/negativ necesar pentru a atinge valoarea de referință, în comparație cu kvar total instalat.

P.47 – Măsură implicită indicată pe afișajul secundar. Setând parametrul la ROT, vor fi indicate diferite măsuri printr-o rotație secvențială.

P.48 – Dacă este setat la ON, iluminarea de fundal a afișajului se aprinde intermitent în prezența uneia sau a mai multor alarme active.

P.49 – Adresa serială (nod) a protocolului de comunicații.

P.50 – Viteza de transmisie a portului de comunicații.

P.51 – Format date. Pot fi utilizate setări pe 7 biți numai pentru protocolul ASCII.

P.52 – Număr bit de stop.

P.53 – Selectarea protocolului de comunicații.

P.28 - Selecting mode of steps insertion.
Standard mode - Normal operation with free selection of the steps
Linear mode - the steps are connected in progression from left towards right only following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. The controller will not connect a step when the system steps are of different ratings and by connecting the next step, the set-point value would be exceeded.

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

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

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

P.32 – Trip threshold for the capacitors overload protection (alarm A08), that will arise after a integral delay time, inversely proportional to the value of the overload.
Note: You can use this protection only if the capacitors are not equipped with filtering devices such as inductors or similar.

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

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

P.36 – Unit of measure for temperature.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

P.50 – Communication port transmission speed.

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

P.52 – Stop bit number.

P.53 – Select communication protocol.

MENU ALARMĂ

COD	DESCRIERE	ACC	UdM	DEF	GAMĂ
P.61	A01 Activare alarmă	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	A01 întârziere alarmă	Adv		15	0-240
P.63	A01 uom întârziere	Adv		min.	Min Sec
...	...	...	...	...	...
P.97	A13 Activare alarmă	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 întârziere alarmă	Adv		15	0-240
P.99	A13 uom întârziere	Adv		min.	Min Sec

ALARM MENU

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

P.61 - Activează alarma A01 și definește comportamentul controlerului când alarma este activă:
OFF - Alarmă dezactivată
ON - Alarmă activată, numai vizual
ALA - Alarmă activată, releu alarmă globală alimentat (dacă este setat)
DISC - Alarmă activată, pas deconectare
A + D = Releu alarmă alimentat și deconectarea pașilor.

Notă: Când accesați parametrii P61, P.64, P67 etc., afișajul auxiliar arată codul alarmei relative.

P.62 - Alarmă întârziere A01.
P.63 - Unitatea alarmei de întârziere A01.

P.64 – Asemănător cu P.61 pentru alarma A02.
P.65 – Asemănător cu P.62 pentru alarma A02.
P.66 – Asemănător cu P.63 pentru alarma A02.
 ...
P.97 – Asemănător cu P.61 pentru alarma A13.
P.98 – Asemănător cu P.62 pentru alarma A13.
P.99 – Asemănător cu P.63 pentru alarma A13.

P.61 - Enable alarm A01 and defines the behavior of the controller when the alarm is active:
OFF - Alarm disabled
ON - Alarm enabled, only visual
ALA - Alarm enabled, global alarm relay energized (if set)
DISC - Alarm enabled, logoff step
A + D = Alarm relay energized and disconnection of the steps.

Note: When you access the parameters P61, P.64, P67, etc., the auxiliary display shows the relative alarm code.

P.62 - Delay alarm A01.
P.63 - Unit of delay alarm A01.

P.64 – Like P.61 for alarm A02.
P.65 – Like P.62 for alarm A02.
P.66 – Like P.63 for alarm A02.
 ...
P.97 – Like P.61 for alarm A13.
P.98 – Like P.62 for alarm A13.
P.99 – Like P.63 for alarm A13.

Alarmer

- Când este generată o alarmă, afișajul va arăta o pictogramă de alarmă, codul și descrierea alarmei în limba selectată.
- Dacă tastele de navigare din pagini sunt apăstate, mesajul defilant care arată indicațiile alarmei va dispărea pentru moment, pentru a reapărea din nou după 30 de secunde.
- Alarmerle sunt resetate automat, imediat ce condițiile alarmei care le-au generat dispar.
- În cazul uneia sau al mai multor alarme, comportamentul DCRL depinde de setările *proprietăților* alarmelor active.

Descriere alarme

COD	ALARMĂ	DESCRIERE
A01	Sub-compensare	În modul automat, toți pașii disponibili sunt conectați, dar cosphi încă este mai inductiv decât valoarea de referință.
A02	Supra-compensare	În modul automat, toți pașii sunt deconectați, dar cosphi încă este mai capacitiv decât valoarea de referință.
A03	Curent prea mic	Curentul care curge între intrările de curent este mai mic decât gama de măsurare minimă. Această condiție poate apărea în mod normal, dacă stația nu are nicio sarcină.
A04	Curent prea mare	Curentul care curge între intrările de curent este mai mic decât gama de măsurare minimă.
A05	Tensiune prea mică	Tensiunea măsurată este mai mică decât pragul setat cu P.42.
A06	Tensiune prea mare	Tensiunea măsurată este mai mare decât pragul setat cu P.41.
A07	Suprasarcină curent condensator	Suprasarcina curentului condensatorului calculată este mai mare decât pragul setat cu P.32 și P.33. După ce condițiile de alarmă au dispărut, mesajul alarmei rămâne afișat timp de 5 minute sau până când utilizatorul apasă o tastă de pe partea frontală.
A08	Temperatură prea mare	Temperatura panoului este mai mare decât pragul setat cu P.39.
A09	Micro-întrerupere	A avut loc o micro-întrerupere la intrările de tensiune ale liniei, care a durat mai mult de 8 ms.
A10	THD tensiune prea mare	THD-ul tensiunii stației este mai mare decât pragul setat cu P.43.
A11	THD curent prea mare	THD-ul curentului stației este mai mare decât pragul setat cu P.44.
A12	Întreținere necesară	Intervalul de întreținere setat cu P.45 a expirat. Pentru a reseta alarma, utilizați comanda C.01 (consultați Meniul comenzilor).
A13	Eroare pas	Puterea reziduală a unui sau a mai multor pași este mai mică decât pragul minim setat cu P.40.

Alarms

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

Alarm description

COD	ALARM	DESCRIPTION
A01	Undercompensation	In automatic mode, all the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	In automatic mode, all the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is 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 P.45 has elapsed. To reset the alarm use the command C.01 (see Command menu).
A13	Step failure	The residual power of one or more steps is lower than minimum threshold set with P.40.

Proprietăți implicite alarme

Cod	Descriere	Activare	Releu alarmă	Deconectare	Întârziere
A01	Sub-compensare	•	•		15 min
A02	Supra-compensare	•			120 s
A03	Curent prea mic	•		•	5 s
A04	Curent prea mare	•			120 s
A05	Tensiune prea mică	•	•		5 s
A06	Tensiune prea mare	•	•		15 min
A07	Suprasarcină curent condensator	•	•	•	180 s
A08	Temperatură prea mare	•	•	•	30 s
A09	Micro-întrerupere	•		•	0 s
A10	THD tensiune prea mare	•	•	•	120 s
A11	THD curent prea mare	•	•	•	120 s
A12	Întreținere necesară	•			0s
A13	Eroare pas	•	•		0s

Default alarm properties

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

Meniul comenzilor

- Meniul comenzilor permite executarea unor operațiuni ocazionale cum ar fi resetarea vârfurilor de citire, golirea contoarelor, resetarea alarmelor etc.
- În cazul în care a fost introdusă parola de nivel avansat, atunci meniul comenzilor permite executarea operațiunilor automate utile pentru configurația dispozitivului.
- Următorul tabel listează funcțiile disponibile în meniul comenzilor, divizate de nivelul de acces necesar.
- Cu controlerul în mod MAN, apăsați butonul MODE timp de 5 secunde.
- Apăsați ▲ pentru a selecta CMD.
- Apăsați MAN-AUT pentru a accesa *Meniul comenzilor*.
- Selectați comanda dorită cu **MODE** sau **MAN-AUT**.
- Apăsați și mențineți timp de trei secunde ▲ dacă doriți să executați comanda selectată. DCRL arată OK? cu o numărătoare inversă.
- Dacă apăsați și mențineți ▲ până la finalul numărătorii inverse, comanda este executată, dar dacă eliberați tasta înainte de final, comanda este anulată.

COD.	COMANDĂ	NIVEL DE ACCES	DESCRIERE
C01	RESETARE ÎNTREȚINERE	Avansat	Resetare interval de service pentru întreținere.
C02	RESETARE NUMĂRARE PAȘI	Avansat	Resetarea contoarelor de funcționare a pașilor.
C03	RESETARE REGLARE PUTERE PAȘI	Avansat	Reîncărcarea puterii programate inițial în reglarea puterii pașilor.
C04	RESETARE ORE PAȘI	Avansat	Resetarea contoarelor de ore de funcționare pentru pași.
C05	Resetare VALORI max.	Avansat	Resetarea valorilor maxime.
C06	RESETARE TPF SĂPTĂMÂNAL	Avansat	Resetarea istoricului săptămânal al factorului de putere total.
C07	CONFIGURARE LA IMPLICIT	Avansat	Resetarea programării de configurare la valorile implicite din fabrică.
C08	CONFIGURARE COPIE DE REZERVĂ	Avansat	Realizează o copie de rezervă a setărilor parametrilor configurației realizate de utilizator.
C09	CONFIGURARE RESTAURARE	Avansat	Reîncarcă parametrii de setare cu copia de rezervă a setărilor utilizatorului.

Commands menu

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

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

Utilizarea modului dongle CX02

- Modulul dongle CX02 oferă capabilitate de punct de acces WiFi pentru conexiune la PC, tabletă sau smartphone-uri. În plus, acesta oferă și posibilitatea de stocare și de transferare a unui bloc de date de la/către DCRL.
- Introduceți interfața CX02 în portul IR al DCRL pe placa frontală.
- Activați CX02, apăsând butonul timp de 2 sec.
- Așteptați până când ledul *LINK* se aprinde intermitent în culoarea portocalie.
- Apăsați de 3 ori consecutiv și rapid pe butonul modului dongle.
- În acest moment, afișajul DCRL prezintă primele 6 comenzi posibile (D1...D6).
- Apăsați ▲ ▼ pentru a selecta comanda dorită.
- Apăsați **MAN-AUT** pentru a executa comanda dorită. Unitatea va solicita o confirmare (OK?). Apăsați din nou pe **MAN-AUT** pentru a confirma sau pe **MODE** pentru a anula.
- Următorul tabel prezintă comenzile posibile:

COD	COMANDĂ	DESCRIERE
D1	CONFIGURARE DISPOZITIV ➔ CX02	Copie setările de configurare de la DCRL la CX02.
D2	CONFIGURARE CX02 ➔ DISPOZITIV	Copie setările de configurare de la CX02 la DCRL.
D3	CLONARE DISPOZITIV ➔ CX02	Copie setările de configurare și datele de lucru de la DCRL la CX02.
D4	CLONARE CX02 ➔ DISPOZITIV	Copie setările de configurare și datele de lucru de la CX02 la DCRL.
D5	INFO DATE CX02	Arată informațiile despre datele stocate în CX02.
D6	IEȘIRE	Ieșe din meniul dongle.

- Pentru detalii suplimentare, consultați manualul de utilizare CX02.

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 DCRL.
- Insert the interface CX02 into the IR port of DCRL 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 DCRL shows the first of the 6 possible commands (D1...D6).
- Press ▲ ▼ to select the desired command.
- Press **MAN-AUT** to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (OK?). Press once again **MAN-AUT** to confirm or **MODE** to cancel.
- The following table lists the possible commands:

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

- For additional details see CX02 Operating manual.

Instalare

- DCRL este conceput pentru instalare încastrată. Cu montarea corectă, acesta garantează protecție frontală de gradul IP54.
- Din interiorul panoului, pentru fiecare patru cleme de fixare, poziționați clema într-unul dintre cele două ghidaje de glisare, apoi apăsați pe colțul clemei până când se fixează cel de-al doilea ghidaj.
- Apăsați clema în față, apăsând pe laturile acesteia și glisând-o pe ghidaje până când se apasă complet pe suprafața interioară a panoului.



- Pentru conexiunea electrică, consultați schemele electrice din capitolul dedicat și cerințele incluse în tabelul caracteristicilor tehnice.

Installation

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

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

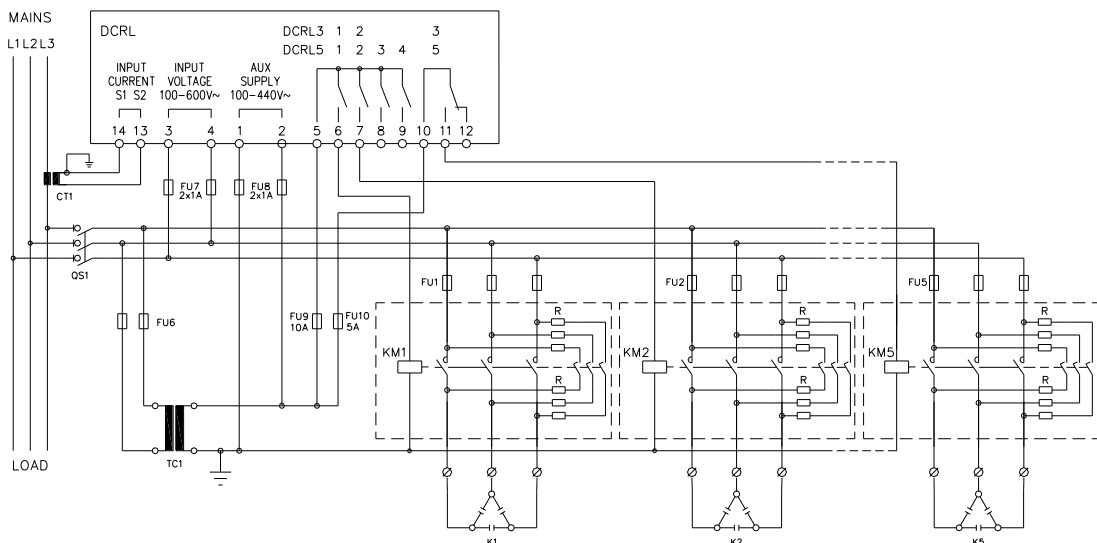
Scheme electrice

Wiring diagrams

	AVERTIZARE! Deconectați tensiunea și alimentarea când lucrați asupra bornelor.	WARNING! Disconnect the line and the supply when operating on terminals.
--	--	--

Cablaj trifazic standard

Standard Three-phase wiring



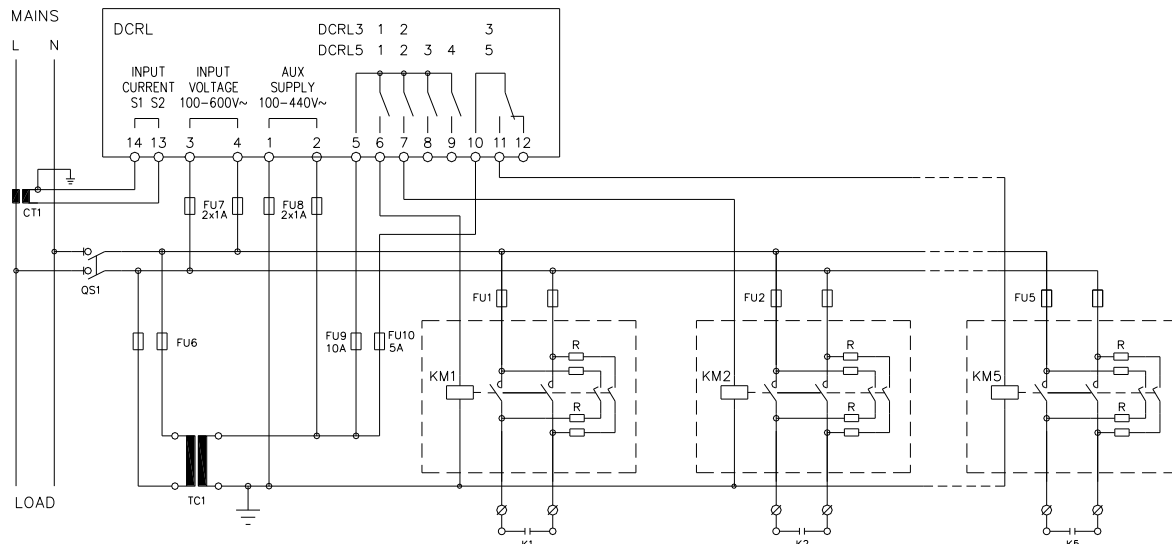
CONEXINE STANDARD TRIFAZATĂ (implicit)		
Configurare implicită a cablajului pentru aplicații standard		
Măsură tensiune	1 citire de tensiune fază-la-fază L1-L2	
Măsură curent	Fază L3	
Devierie unghi fază	Între V (L1-L2) și I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$	
Măsura curentului de suprasarcină a condensatorului	1 citire calculată pe L1-L2	
Setare parametri	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	

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

	NOTE - Pentru conexiunea trifazică, intrarea tensiunii trebuie conectată fază la fază; transformatorul de curent trebuie conectat la faza rămasă. - Polaritatea intrării curentului/tensiunii nu are nicio influență.	NOTES - For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase. - The polarity of the current/voltage input is indifferent.
--	--	--

Cablaj monofazic

Single-phase wiring



CONEXIUNE MONOFAZICĂ

Configurație cablaj pentru aplicații monofazate

Măsură tensiune	1 citire de tensiune fază L1-N
Măsură curent	Fază L1
Devierie unghi fază	Între V (L1-N) și I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Măsura curentului de suprasarcină a condensatorului	1 citire calculată pe L1-N
Setare parametri	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

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 P.05 = L1-N P.24 = 1PH



NOTE

IMPORTANT!

- Polaritatea intrării de curent/tensiune nu are nicio influență.

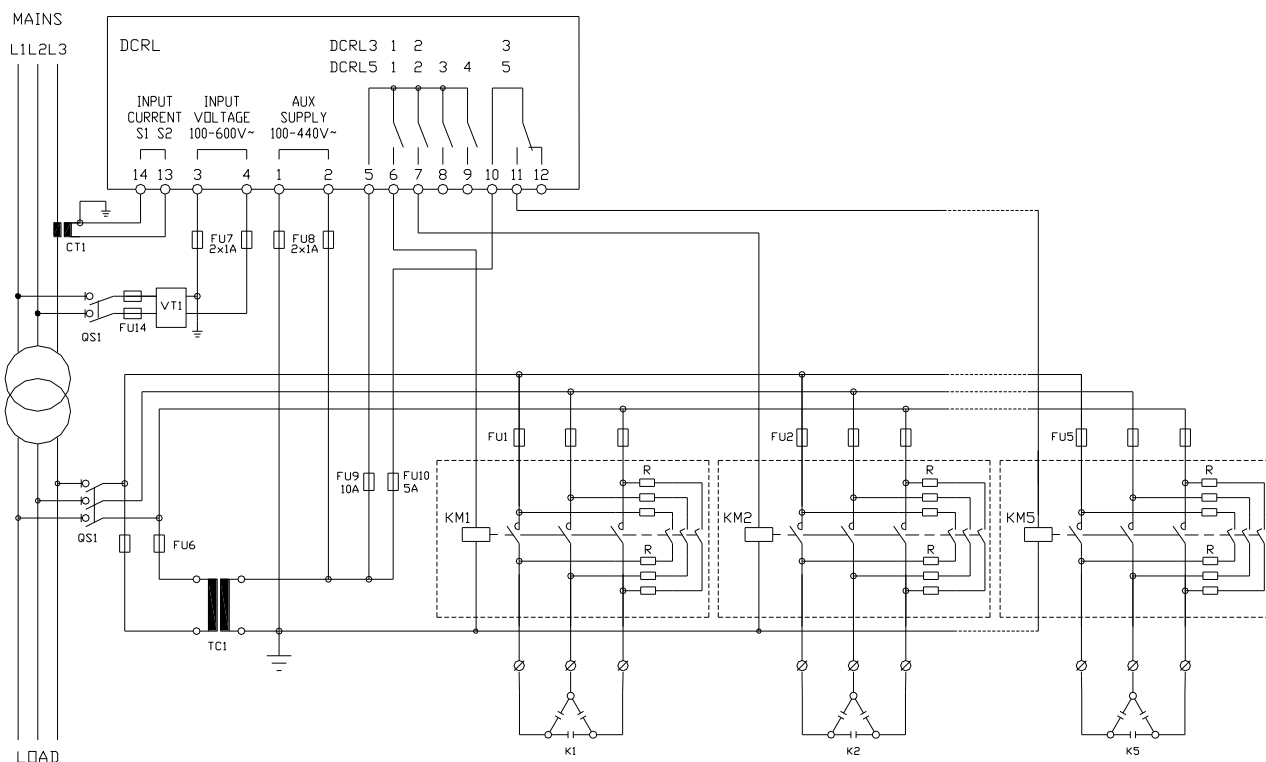
NOTES

IMPORTANT!

- The polarity of the current/voltage input is indifferent.

Cablaj TM

MV wiring



Configurarea cu măsurare și corectare TM

Măsură tensiune	3 citiri de tensiune fază-îa-fază L1-L2, L2-L3, L3-L1 pe partea TM
Măsură curent	Fază L1-L2-L3
Devierie unghi fază	90°
Măsura curentului de suprasarcină a condensatorului	dezactivată
Setare parametri	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH P.34 = VT primar P.35 = VT secundar

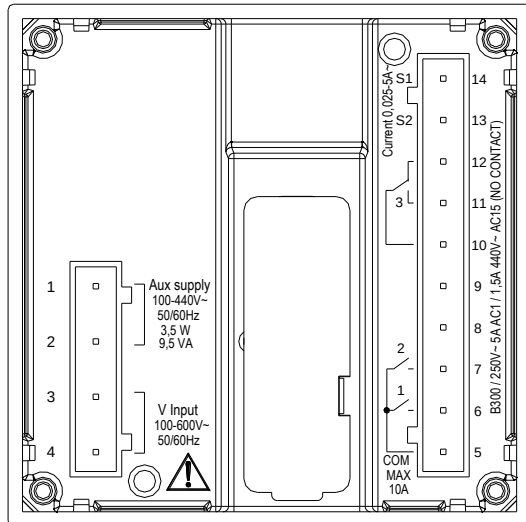
Configuration with MV measurement and correction

Voltage measure	3 ph-to-ph voltage reading L1-L2, L2-L3, L3-L1 on MV side
Current measure	L1-L2-L3 phase
Phase angle offset	90°
Capacitor overload current measure	disabilitat
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH P.34 = VT primary P.35 = VT secondary

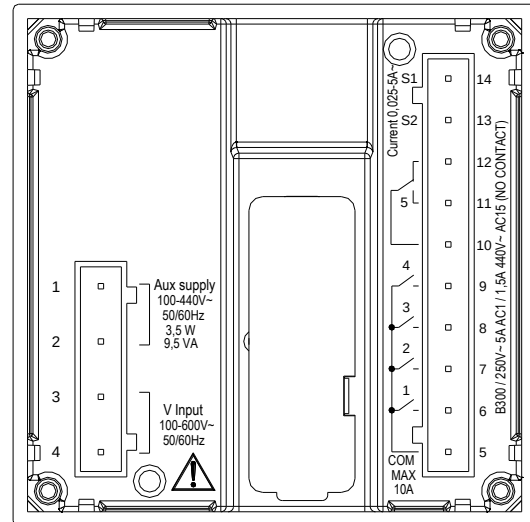
Poziția bornelor

Terminals position

DCRL3

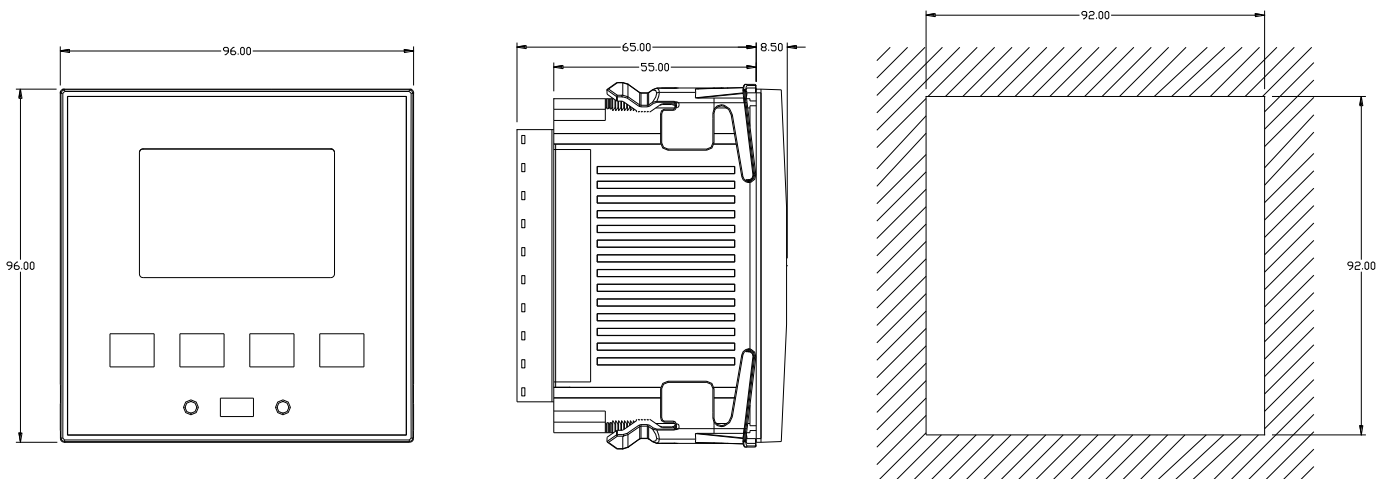


DCRL5



Dimensiunile mecanice și decuparea în panoul frontal (mm)

Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)



Caracteristici tehnice

Technical characteristics

Alimentare		Supply	
Tensiune nominală U_s ❶	100 - 440 V~ 110 - 250 V=	Rated voltage U_s ❶	100 - 440V~ 110 - 250V=
Interval tensiune de operare	90 - 484 V~ 93,5 - 300 V=	Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frecvență	45 - 66 Hz	Frequency	45 - 66Hz
Consum/disipare putere	3,5 W – 9,5 VA	Power consumption/dissipation	3.5W – 9.5VA
Micro-întrerupere	≥ 8 ms	No-voltage release	≥ 8 ms
Timp imunitate pentru micro-întreruperi	≤ 25 ms	Immunity time for microbreakings	≤ 25 ms
Siguranțe electrice recomandate	F1A (rapid)	Recommended fuses	F1A (fast)
Intrări tensiune		Voltage inputs	
Tensiune nominală maximă U_e	600 V c.a. L-L (346 V c.a. L-N)	Maximum rated voltage U_e	600VAC L-L (346VAC L-N)
Interval de măsurare	50...720 V L-L (415 V c.a. L-N)	Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Interval frecvență	45...65 Hz	Frequency range	45...65Hz
Metodă de măsurare	RMS real	Measuring method	True RMS
Impedanță intrare măsurare	$> 0,55 \text{ M}\Omega$ L-N $> 1,10 \text{ M}\Omega$ L-L	Measuring input impedance	$> 0.55 \text{ M}\Omega$ L-N $> 1,10 \text{ M}\Omega$ L-L
Mod cablaj	Sistem monofazic, bifazic, trifazic cu sau fără neutru sau sistem trifazic echilibrat.	Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Acuratețea măsurătorii	1% $\pm$ 0,5 unitate	Accuracy of measurement	1% $\pm$ 0,5 digit
Siguranțe electrice recomandate	F1A (rapid)	Recommended fuses	F1A (fast)

Intrări curent		Current inputs	
Curent nominal I _e	1 A~ sau 5 A~	Rated current I _e	1A~ or 5A~
Interval de măsurare	Pentru scara 5 A: 0,025 - 6 A~ Pentru scara 1A: 0,025 - 1,2 A~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Tip de intrare	Șuntare asigurată de un transformator de curent extern (tensiune redusă). Max. 5 A	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Metodă de măsurare	RMS real	Measuring method	True RMS
Capacitate suprasarcină	+20% I _e	Overload capacity	+20% I _e
Valoare maximă suprasarcină	50 A pentru 1 secundă	Overload peak	50A for 1 second
Acuratețea măsurătorii	± 1% (0,1...1,2 In) ± 0,5 unitate	Accuracy of measurement	± 1% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Consum putere	<0,6 VA	Power consumption	<0.6VA
Precizie de măsurare		Measuring accuracy	
Tensiune linie	±0,5% f.s. ±1 unitate	Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Ieșire releu: DCRL3 OUT 1 - 2/DCRL5 OUT 1 - 4		Relay output: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4	
Tip contact	DCRL3 2 x 1 NO + contact comun DCRL5 4 x 1 NO + contact comun	Contact type	DCRL3 2 x 1 NO + contact common DCRL5 4 x 1 NO + contact common
Clasificare UL	B300 30 V= 1 A putere de închidere	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Tensiune nominală max.	440 V~	Max rated voltage	440V~
Curent nominal	AC1-5A 250 V~ AC15-1,5 A 440 V~	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Curent maxim la contactul comun	10 A	Maximum current at contact common	10A
Anduranță mecanică/electrică	1x10 ⁷ /1x10 ⁵ operațiuni	Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Ieșire releu: DCRL3 OUT 3/DCRL5 OUT 5		Relay output: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5	
Tip contact	1 comutare	Contact type	1 changeover
Clasificare UL	B300/30 V= 1 A putere de închidere	UL Rating	B300 / 30V= 1A pilot duty
Tensiune nominală max.	415V~	Max rated voltage	415V~
Curent nominal	AC1-5A 250 V~ AC15-1,5 A 440 V~ (numai NO)	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (NO only)
Anduranță mecanică/electrică	1x10 ⁷ /1x10 ⁵ operațiuni	Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Tensiune izolație		Insulation voltage	
Tensiune nominală izolație U _i	600V~	Rated insulation voltage U _i	600V~
Tensiune nominală de rezistență la impuls U _{imp}	9,5kV	Rated impulse withstand voltage U _{imp}	9.5kV
Tensiune de rezistență la frecvență putere	5,2kV	Power frequency withstand voltage	5,2kV
Condiții ambientale de operare		Ambient operating conditions	
Temperatura de operare	-20 - +60°C	Operating temperature	-20 - +60°C
Temperatura de stocare	-30 - +80°C	Storage temperature	-30 - +80°C
Umiditate relativă	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grad de poluare maxim	2	Maximum pollution degree	2
Categorie suprasarcină	3	Overvoltage category	3
Categorie măsurare	III	Measurement category	III
Secvență climatică	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Rezistență la șoc	15g (IEC/EN 60068-2-27)	Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Rezistență la vibrații	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)	Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Conexiuni		Connections	
Tip bornă	Cu conectare/detașabilă	Terminal type	Plug-in / removable
Secțiune transversală cablu (min. ... max.)	0,2...2,5 mm ² (24...12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
Clasificare UL	0,75...2,5 mm ² (18...12 AWG)	UL Rating	0,75...2,5 mm ² (18...12 AWG)
Secțiune transversală cablu (min. ... max.)		Cable cross section (min... max)	
Cuplu de strângere	0,56 Nm (5 LBin)	Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)
Carcasă		Housing	
Versiune	Montare încastrată	Version	Flush mount
Material	Polycarbonat	Material	Polycarbonate
Grad de protecție	IP54 la partea frontală - IP20 borne	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Greutate	320 g	Weight	320g
Certificări și conformitate		Certifications and compliance	
cULus	În așteptare	cULus	Pending
Standarde de referință	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 UL508 și CSA C22.2-N°14	Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 UL508 and CSA C22.2-N°14
Marcaj UL	Utilizați numai conductor din cupru 60°C/75°C Interval AWG: 18 - 12 AWG torsadat sau solid Cuplu de strângere borne cablaj câmp: 4,5 lb.in Montare panou plat pe o carcasă de tipul 1	UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
● Alimentare auxiliară conectată la o linie cu tensiune fază-neutru ≤300 V		● Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V	

Istoric de revizii ale manualului

Rev.	Data	Notă
00	04/03/2014	• Prima ediție

Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	04/03/2014	• First release