


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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- 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 úrazu 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 dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


AVVERTIZARE!

- 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 pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndeplătiți 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 disjunctiv 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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。我们竭力确保本档文中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此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/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 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 накоротко 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.


DIKKATI!

- 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 edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluğu 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. Aparat (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparat (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.


UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Proizvođač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovom uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za moguće bitne nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljivač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



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	CXQ2 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 characteristics	15

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.

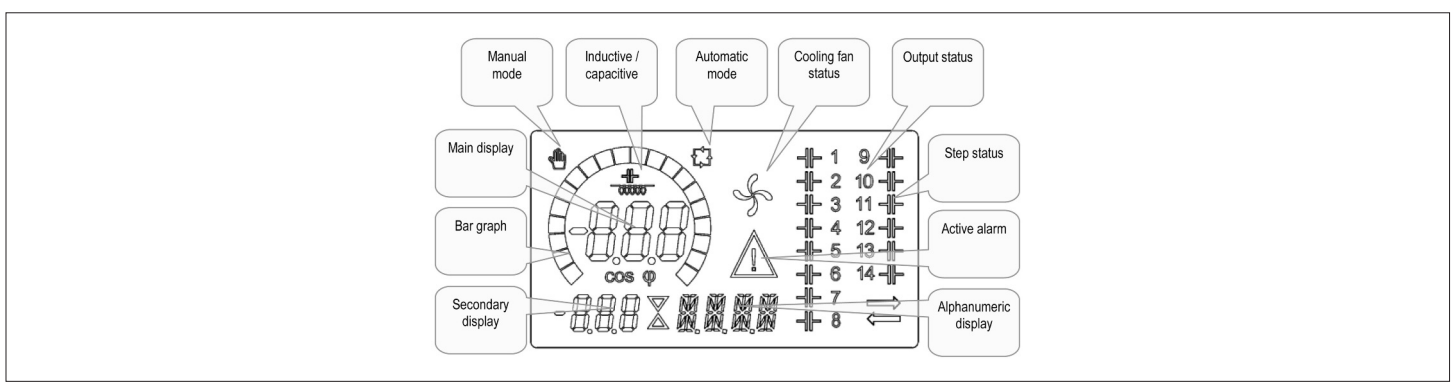
DESCRIPTION

- 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.

DISPLAY INDICATIONS



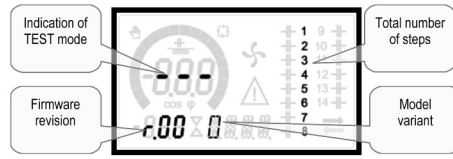
OPERATING MODES

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).

1418 GB HR 02 21

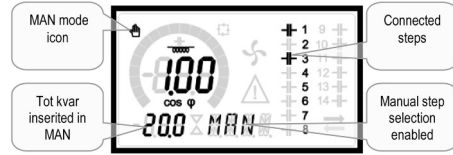


MAN and AUT Modes

- 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 $\cos\phi$
- The selection criteria takes into account many variables such as: the power of each step, the number of operations, the total time of use, the reconnection time, etc
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the steps with the flashing of their identification number (left). The flashing can last in cases in which the insertion of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor)
- 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.

I418 GB HR 02 21

MEASUREMENT	ICON	DESCRIPTION
Delta-kvar	Δkvar	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.
	ΔSTEP	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	%	Step residual power, as a percentage of the set rated power.
MODE		
Step counter	OPC	Operation counter of the step.
MODE		
Step hours	H	Hour meter of the step insertion.

These measures are shown only if the Step trimming function is enabled (P25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

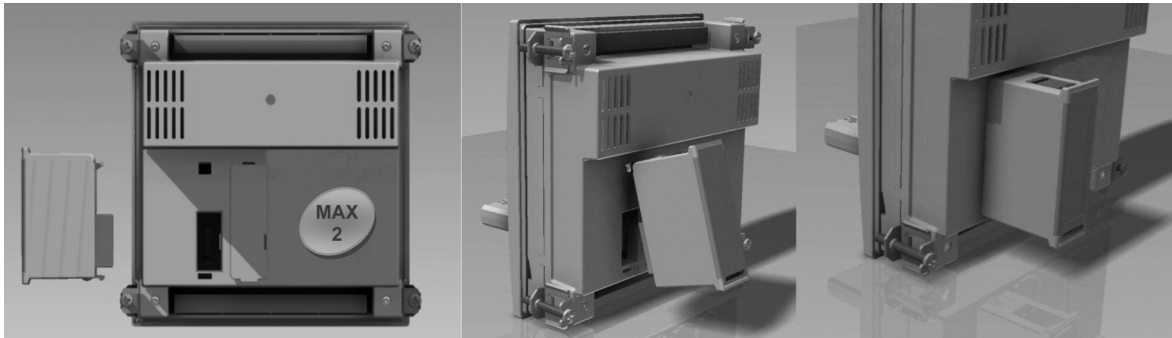
KEYPAD LOCK

- 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.



- 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.



1418 GB HR 02.21

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 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.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 ITA FRA SPA POR 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.
 Reconnection time= sensitivity/ delta kvar * smallest step power.
- 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...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 cosphi. 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 ON
P.22	User password	Usr		001	0-999
P.23	Advanced password	Adv		002	0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFF Disabled
P.26	Setpoint clearance +	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Setpoint clearance -	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Step insertion mode	Usr		STD	STD Standard Lin Linear
P.29	Cogeneration cosφ setpoint	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Disconnection sensitivity	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Step disconnection passing in MAN	Usr		OFF	OFF Disabled ON Enabled
P.32	Capacitor current overload alarm threshold	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	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 °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 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 8 bit, 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 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 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT 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 more than P.37 and it is stopped when it is less 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 A13 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 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 – 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. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is higher than 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. 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 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	Subnet mask	Usr		0.0.0.0	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 0...255 SUB2 0...255 SUB3 0...255 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 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 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 GW1 GW2 GW3 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 reset 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

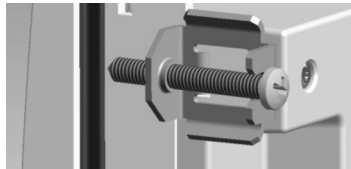
- The CX02 dongle offers WiFi Access point capability for connection to PC, tablet or smartphones. In addition to this function it also offer the possibility to store and transfer a block of data from/to the DCRL8
- Insert the interface CX02 into the IR port of DCRL8 on the front plate
- Switch CX02 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 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.

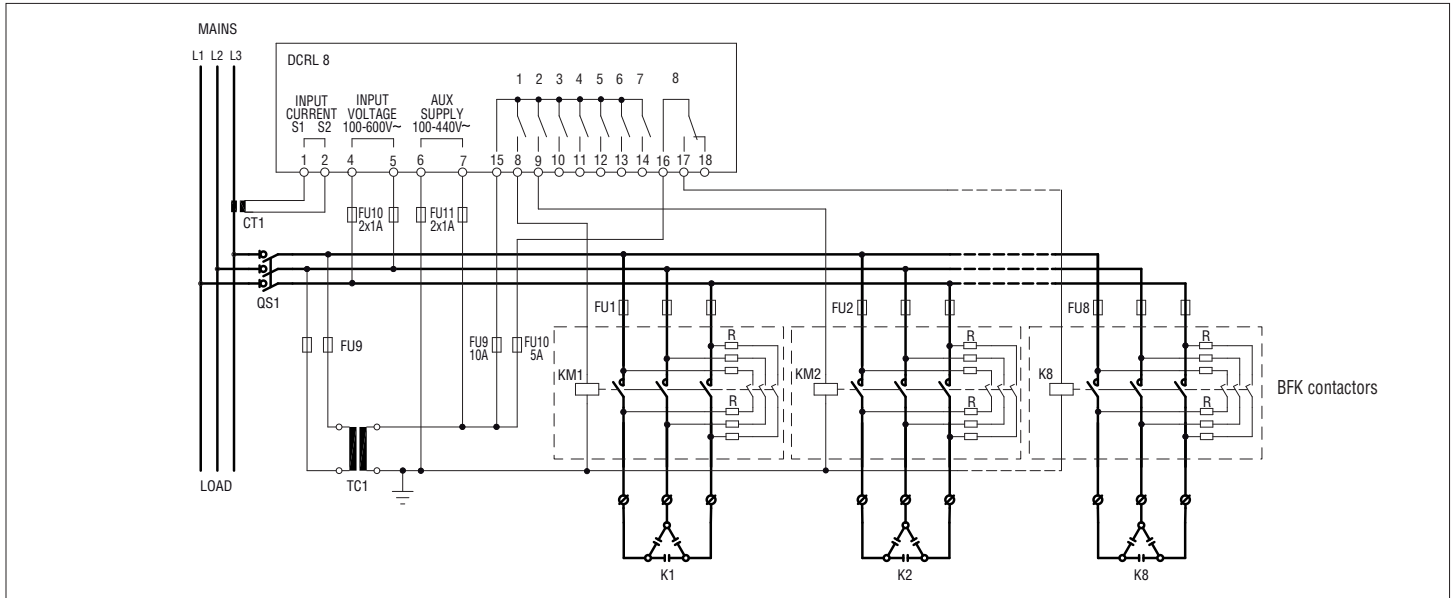


- For the electrical connections, see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics.

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.

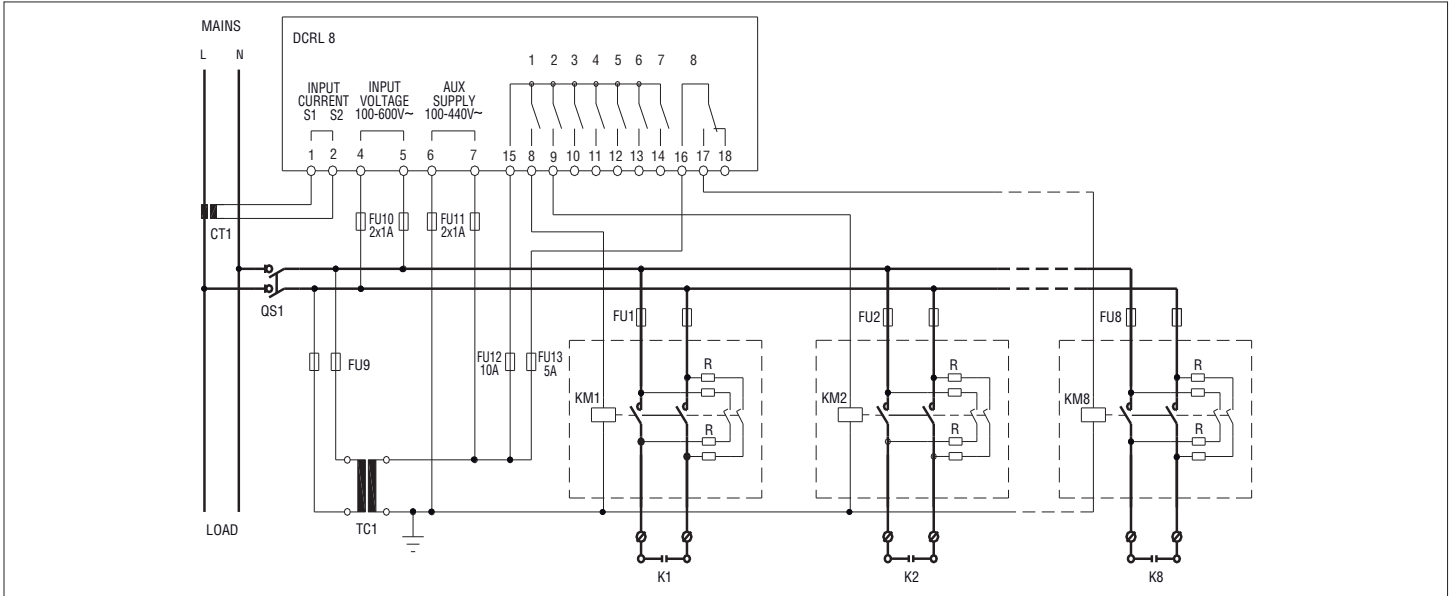
- Voltage measure: 1 ph-to-ph voltage reading L1-L2
- Current measure: L3 phase
- Phase angle offset: Between V (L1-L2) and I (L3) ⇒ 90°
- Capacitor overload current measure: 1 reading calculated on L1-L2
- Parameter setting: P.03 = L3, P.05 = L1-L2, P.24 = 3PH

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 HR 02 21



SINGLE-PHASE CONNECTION

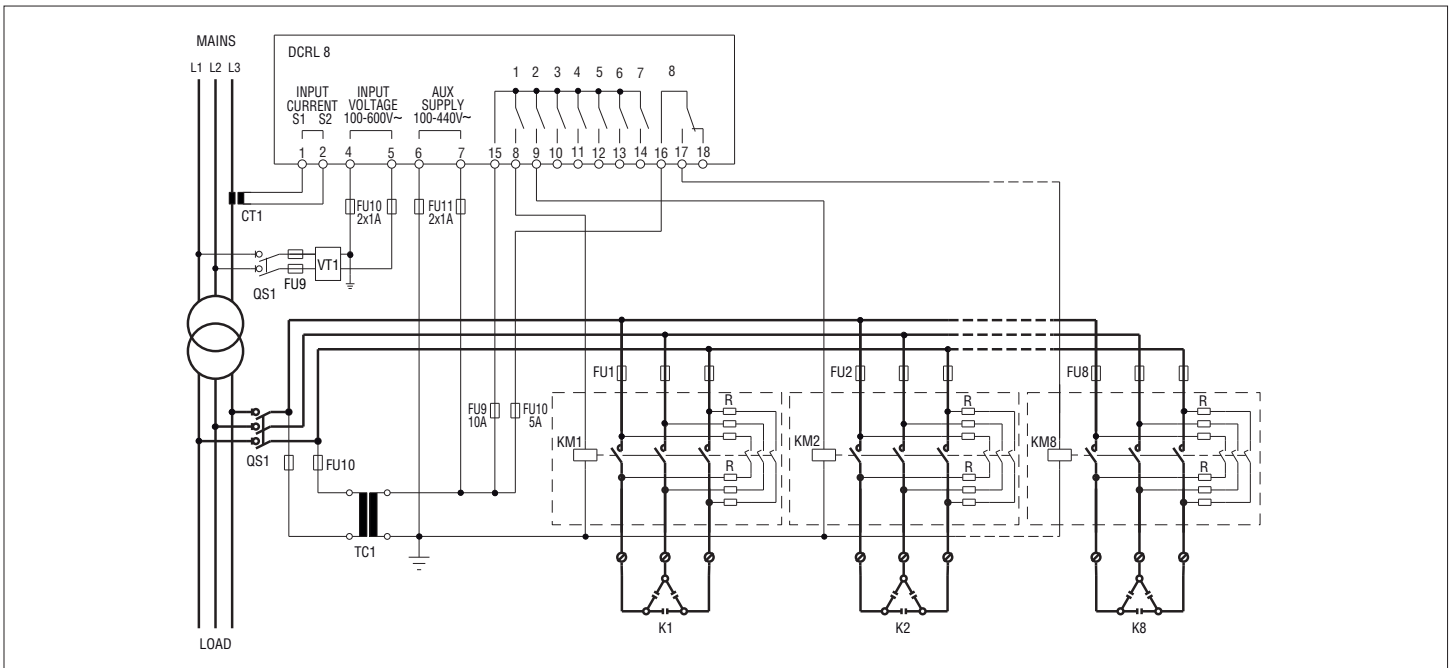
Wiring configuration for single-phase applications

- 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

NOTES

IMPORTANT!
 The polarity of the current/voltage input is irrelevant.

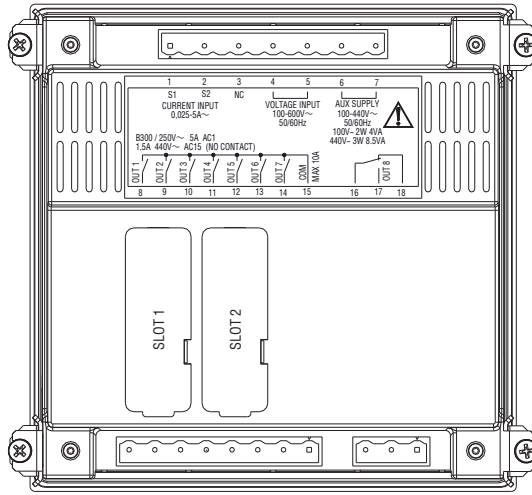
MV wiring



Configuration with MV measurement and correction

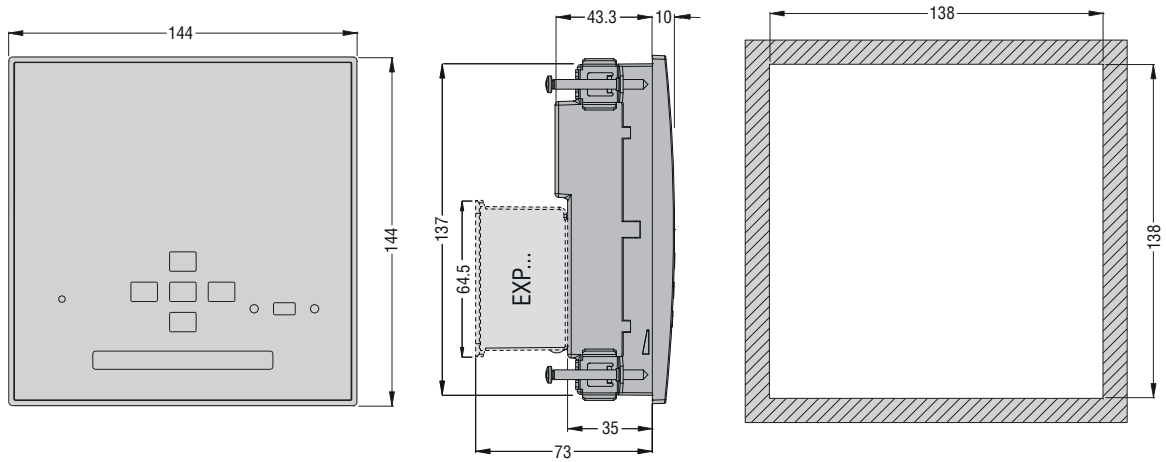
- Voltage measure 3 ph-to-ph voltage reading
- L1-L2 on MV side
- Current measure L3 on MV phase
- Phase angle offset 90°
- Capacitor overload current measure disabled
- Parameter setting P.03 = L3
- P.05 = L1-L2
- P.24 = 3PH
- P.34 = VT primary
- P.35 = VT secondary

TERMINAL POSITION



1418 GB HR 02 21

MECHANICAL DIMENSIONS AND PANEL CUTOUT [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Rated voltage Us ^①	100 - 440V~
Operating voltage range	90 - 484V~
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	100V: 2W - 4VA 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...66Hz
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~ 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~ 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 ⁷ / 1x10 ⁵ ops

Relay output OUT 8	
Contact type	1 changeover
UL Rating	B300, 5A 250V~ 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 ⁷ / 1x10 ⁵ 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/BS 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category ^②	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN/BS 60068-2-6)

Connections	
Type of terminal	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
UL Rating conductor cross section (min... max)	0.75...2.5 mm ² (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 AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
Comply with standards	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3 UL61010-1 and CSA C22.2 n°61010-1

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

^② 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.



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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpia 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 úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nese 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 vypínači zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'installazione e dell'installazione.
- Questo apparecchio deve essere installato da personale qualificato, in conformità con le norme vigenti in materia di impianti elettrici, al fine 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 wyłączenia urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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风险。
- 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。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此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/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 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 накоротко 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DIKKATI!

- 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 edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede 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. Aparat (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparat (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Proizvođač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovim uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za možebitne nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljivač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



KAZALO	Stranica	Stranica	
Povijest revizije priručnika	17	Brzo postavljanje transformatora	21
Uvod	17	Tablica parametara	22
Opis	17	Alarmi	25
Funkcije tipkovnice	17	Opis alarma	25
Naznake na zaslonu	17	Zadana svojstva alarma	26
Načini rada	18	Izbornik naredbi	26
Mjerenja	19	Uporaba hardverskog ključa CX02	27
Blokada tipkovnice	20	Ugradnja	27
Proširivost	20	Sheme ožičenja	27
Priključak za IR programiranje	20	Položaj stezaljki	29
Postavljanje parametara računalom, tabletom ili pametnim telefonom	21	Mehaničke dimenzije i bušenje ploče	29
Postavljanje parametara (Setup) na prednjoj ploči	21	Tehničke karakteristike	30

UVOD

Automatski regulator faktora snage DCRL8 projektiran je kako bi pružao vrhunske funkcije u primjeni kompenzacije faktora snage. Izrađen s namjenskim komponentama i izrazito kompaktan, DCRL8 kombinira moderan dizajn prednje ploče s praktičnom ugradnjom i mogućnošću proširenja na stražnjoj strani na kojoj se može smjestiti dva modula iz serije EXP. Zahvaljujući LCD zaslonu, korisničko sučelje jasno je i intuitivno.

OPIS

- Automatski regulator faktora snage
- Standardno ugradbeno kućište 144x144 mm
- LCD zaslon s ikonama i pozadinskim osvjetljenjem
- Verzije: DCRL8 s 8 releja, proširiv na maks. 14.
- 5 navigacijske tipke za funkcije i postavke
- Poruke alarma na 6 jezika (engleski, talijanski, francuski, španjolski, portugalski, njemački)
- Sabirnica za proširenje s 2 utorom za module za proširenje iz serije EXP:
 - Komunikacijska sučelja RS232, RS485, USB, Ethernet
 - Dodatni relejni izlazi
- Visoka preciznost mjerenja efektivne kvadratne srednje vrijednosti (TRMS)
- Širok izbor električnih mjerenja, uključujući THD napona i struje s harmonijskom analizom do 15. reda
- Naponski ulaz odvojen od napajanja, prikladan za spajanje transformatora u sredjenaponskim primjenama
- Širok raspon pomoćnog napajanja (100-440 VAC)
- Prednje optičko sučelje za programiranje: galvanski izolirano, velike brzine, vodonepropusno, kompatibilno s hardverskim ključem USB i WiFi
- Programiranje na prednjoj ploči, računalu ili tabletu/pametnom telefonu
- Zaštita postavki lozinkom na 2 razine
- Sigurnosna kopija originalnih postavki
- Ugrađeni senzor temperature
- Montiranje ploče bez alata.

PREDNJA TIPKOVNICA

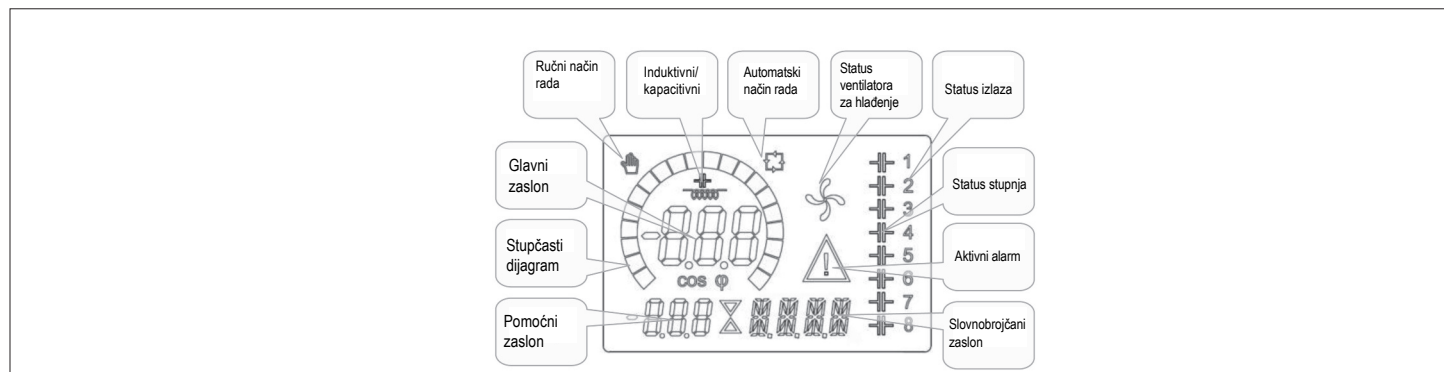
Tipka MODE – Služi za odabir mjerenja među onima dostupnim. Služi i za pristupanje izbornicima za programiranje.

Tipke ▲ i ▼ – Služe za postavljanje vrijednosti i odabir stupnjeva.

Tipka MAN – Služi za odabir ručnog načina rada.

Tipka AUT – Služi za odabir automatskog načina rada.

NAZNAKE NA ZASLONU



NAČINI RADA

U nastavku se nabrajaju tri moguća načina rada.

Način TEST

- Potpuno nova jedinica koja nije nikad bila programirana automatski ulazi u način TEST koji instalateru omogućuje ručno aktiviranje pojedinih relejnih izlaza kako bi se moglo provjeriti je li ploča pravilno ožičena.
- Način TEST pokazuju tri crtice — koje se vide na glavnom zaslonu.
- Izlaze se aktivira i deaktivira izravno pritiskom na tipke ▲ i ▼, ne uzimajući u obzir vrijeme ponovnog uklapanja.
- Način TEST automatski se napušta nakon što se programiraju parametri (vidjeti poglavlje Postavljanje parametara).

1418 GB HR 02 21



Načini MAN i AUT

- Ikone AUT i MAN pokazuju automatski ili ručni način rada.
- Za ručni način rada, pritisnite držite tipku MAN pritisnuta 1 s.
- Za automatski način rada, držite tipku AUT pritisnuta 1 s.
- Način rada ostaje pohranjen čak i ako se napon napajanja prekine i ponovno uspostavi.

Način MAN

- Dok je jedinica u ručnom načinu rada možete odabrati jedan stupanj i ručno ga uklopiti ili isključiti.
- Osim specifične ikone, ručni način rada istaknut je na slovnobrojčanom zaslonu natpisom MAN. Pritisnite MODE za prikazivanje ostalih mjerenja kao i obično.
- Dok se na zaslonu prikazuje MAN možete odabrati stupanj koji treba uklopiti ili isključiti. Stupanj odabirete tipkama ▲ ili ▼. Odabrani stupanj kratko će zatreptati.
- Pritisnite MODE kako biste aktivirali ili deaktivirali odabrani stupanj.
- Ako odabrani stupanj još nije potrošio vrijeme ponovnog uklapanja, treptanje ikone MAN pokazuje da je prijelaz prihvaćen i da će se provesti što je prije moguće.
- Ručna konfiguracija stupnjeva održava se čak i ako se napon napajanja prekine. Kad se napajanje ponovno uspostavi, vraća se originalno stanje stupnjeva.



▼ ▲ Odabir stupnjeva MODE Promjena statusa stupnjeva

Način AUT

- U automatskom načinu rada regulator izračunava optimalnu konfiguraciju stupnjeva kondenzatora radi dostizanja postavljenog $\cos \varphi$.
- Kriterij odabira uzima u obzir mnoge varijable kao što su: snaga pojedinog stupnja, broj sklapanja, ukupno vrijeme uporabe, vrijeme ponovnog uklapanja itd.
- Regulator prikazuje predstojeće uklapanje ili isklapanje stupnjeva treptanjem njihovog identifikacijskog broja (lijevo). Treptanje može potrajati u slučajevima kad uklapanje jednog stupnja nije moguće zbog vremena ponovnog uklapanja (vrijeme pražnjenja kondenzatora).
- Uređaj uvodi automatske korekcije kad je prosječan zahtjev za jalovu snagu (delta-kvar) za 50% veći od najmanjeg stupnja i izmjereni $\cos \varphi$ različit od referentne vrijednosti.

MJERENJA

- DCRL8 pruža niz mjerenja koja se prikazuju na slovnobrojčanom zaslonu u kombinaciji s trenutačnim $\cos \varphi$ koji je uvijek prikazan na glavnom zaslonu.
- Pritisnite tipku MODE kako biste mjerenjima prelazili u rotaciji.
- Kad prođe 30 sekundi a da niste pritisnuli nijednu tipku, zaslon se automatski vraća na zadano mjerenje definirano parametrom P.47.
- Ako je P.47 postavljen na ROT, prikaz mjerenja automatski će rotirati svakih 5 sekundi.
- Pri dnu popisa mjerenja možete postaviti referentnu vrijednost za $\cos \varphi$, djelujući na istu vrijednost postavljenu parametrom P.19.

Slijedi tablica s prikazanim mjerenjima.

MJERENJE	IKONA	OPIS
Delta-kvar	Δkvar	kvar potrebni za dostizanje referentne vrijednosti $\cos \varphi$. Ako je delta-kvar pozitivan, kondenzatore treba spojiti; ako je negativan, treba ih odspojiti.
	kvar	Ukupna jalova snaga sustava.
	ΔSTEP	Broj ekvivalentnih stupnjeva.
MODE		
Napon	V	Napon RMS struje u sustavu.
	V HI	Maksimalna vrijednost vršne mjere.
MODE		
Struja	A	Struja RMS napona u sustavu.
	A HI	Maksimalna vrijednost vršne mjere.
MODE		
Tjedni PF	WPF	Prosječni tjedni faktor snage.
	PF	Trenutni ukupni faktor snage.
MODE		
Struja kond.	%C.CU	Izračunata struja kondenzatora, u % nazivne struje.
	%C.HI	Maksimalna vrijednost vršne mjere.
MODE		
Temperatura	°C/°F	Temperatura unutarnjeg senzora.
	°CHI °FHI	Maksimalna vrijednost vršne mjere.
MODE		
THD napona	THDV	Ukupno harmoničko izobličenje, % (THD) napona u sustavu.
	VH02... ...VH15	% napona harmonijskog sadržaja od 2. do 15. reda.
MODE		
THD struje	THDI	Ukupno harmoničko izobličenje, % (THD) struje u sustavu.
	IH02... ...IH15	% trenutačnog harmonijskog sadržaja od 2. do 15. reda
MODE		
Referentna vrijednost $\cos \varphi$	IND CAP	Postavka željene referentne vrijednosti $\cos \varphi$ (isto kao i P.19).
MODE		
Snaga stupnja	%	Preostala snaga stupnja, u postotku postavljene nazivne snage.
MODE		
Brojač stupnjeva	OPC	Brojač sklapanja stupnjeva.
MODE		
Sati stupnjeva	H	Brojač sati uklapanja stupnjeva.

Ova se mjerenja prikazuju samo ako je osposobljena funkcija Prilagodavanje stupnjeva (P.25=ON), a napredna lozinka je osposobljena i unesena.

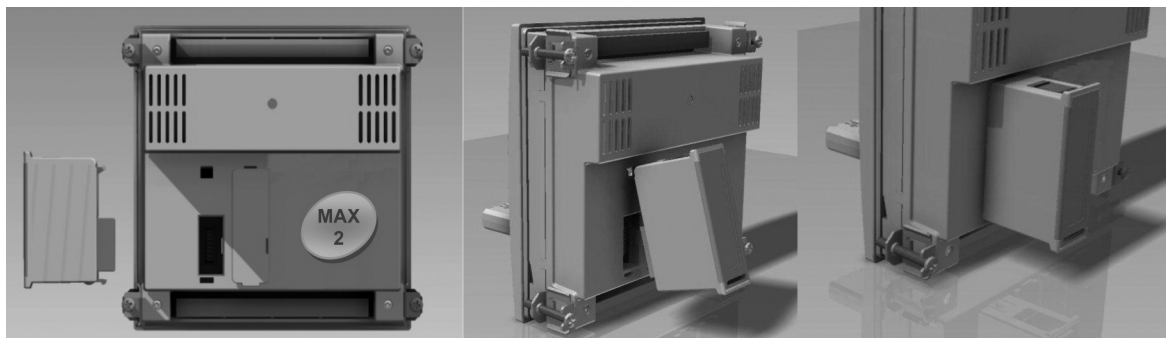
BLOKADA TIPKOVNICE

- Moguće je osposobiti funkciju koja sprječava svaku izmjenu radnih parametara; a da se mjerenja ipak mogu prikazati.
- Kako biste blokirali i deblokirali tipkovnicu, pritisnite i držite pritisnutu tipku MODE. Zatim tri puta pritisnite tipku ▲ i dva puta tipku ▼ pa otpustite MODE
- Kad je tipkovnica blokirana, na zaslonu se prikazuje LOC, a kad je deblokirana, UNL.
- Kad je blokada osposobljena, onemogućene su sljedeće radnje:
 - prijelaz između automatskog i ručnog načina rada
 - pristup izbornicima za postavljanje
 - promjena referentne točke $\cos \varphi$
- Ako pokušate izvesti navedene radnje, na zaslonu će se prikazati LOC što pokazuje da je tipkovnica blokirana.

PROŠIRIVOST

- Zahvaljujući sabirnici za proširenje, DCRL8 se može proširiti dvama modulima iz serije EXP...
- Moduli EXP koji se podržavaju mogu se razvrstati u skupine po sljedećim kategorijama:
 - Dodatni stupnjevi
 - Komunikacijski moduli
 - Digitalni moduli U/I
- Kako biste umetnuli jedan modul za proširenje:
 - prekinite napajanje DCRL8
 - skinite zaštitni poklopac utora za proširenje
 - uvucite gornju kuku modula u otvor za pričvršćivanje na utoru za proširenje
 - okrenite tijelo modula na dolje i priključite konektor na sabirnicu
 - gurnite sve dok donja spojnica ne škljocne u svom kućištu.

Montiranje proširenja



- Kad se DCRL8 uključí, on automatski prepoznaje montirani modul EXP.
- Moduli za proširenje pružaju dodatne resurse koje se može iskoristiti putem namjenskih izbornika za postavljanje.
- Izbornicima za postavljanje koji se odnose na proširenja može se uvijek pristupiti, čak i ako moduli za proširenje nisu fizički ugrađeni.
- U tablici u nastavku navode se modeli modula za proširenje koji se podržavaju:

TIP MODULA	ŠIFRA	FUNKCIJA
DODATNI STUPNJEVI	EXP 10 06	2 RELEJA ZA STUPNJEVE
	EXP 10 07	3 RELEJA ZA STUPNJEVE
DIGITALNI U/I	EXP 10 03	2 PREKLOPNA RELEJA
KOMUNIKACIJA	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	ETHERNET

PRIKLJUČAK ZA IR PROGRAMIRANJE

- Parametre regulatora DCRL8 možete konfigurirati putem prednjeg optičkog priključka služeći se IR-USB hardverskim ključem za programiranje, šifre CX01, ili IR-WiFi hardverskim ključem šifre CX02.
- Ovaj priključak za programiranje ima sljedeće prednosti:
 - DCRL8 možete konfigurirati i servisirati bez pristupanja stražnjem dijelu uređaja ili otvaranja električne ploče
 - Galvanski je izoliran od unutarnjih krugova regulatora DCRL8 pa jamči najveću sigurnost za rukovatelja
 - Velika brzina prijenosa podataka
 - Zaštita prednje ploče IP54
 - Ograničava mogući neovlašteni pristup konfiguraciji uređaja, budući da treba imati hardverski ključ CX01 ili CX02.
- Jednostavno približite hardverski ključ CX... prednjoj ploči i spojite utikače u odgovarajuće konektore: treptanje zelenom bojom LED-a LINK na hardverskom ključu za programiranje pokazat će da je uređaj prepoznat.

USB hardverski ključ za programiranje, šifra CX01, WiFi hardverski ključ za programiranje, šifra CX02



POSTAVLJANJE PARAMETARA RAČUNALOM, TABLETOM ILI PAMETNIM TELEFONOM

- **Računalo:** softverom Xpress ili Synergy možete prenijeti (prethodno programirane) parametre postavljanja s DCRL8 na tvrdi disk računala i obrnuto.
- **Tablet/pametni telefon:** putem namjenske aplikacije Lovato Electric Sam1, raspoložive za operativne sustave Android i iOS zajedno s hardverskim ključem CX02, možete programirati parametre na vrlo jednostavan i inovativan način.

POSTAVLJANJE PARAMETARA (SETUP) NA PREDNJOJ PLOČI

Za pristupanje izborniku za programiranje (Setup):

- Da biste ušli u programiranje parametara jedinica mora biti u načinu TEST (prvo programiranje) ili u načinu MAN.
- Na normalnom prikazu mjerenja pritisnite MODE u trajanju od 3 sekunde kako biste pozvali glavni izbornik. Na glavnom zaslonu prikazuje se SET.
- Ako ste postavili lozinku (P.21 = ON), na zaslonu se umjesto SET vidi PAS (zahtjeva se unos lozinke). Postavite brojčanu lozinku pomoću ▲ ▼ pa pritisnite AUT da biste se pomaknuli na sljedeću znamenku.
- Ako je lozinka točna, na jedinici će se prikazati OK U ili OK A, ovisno o tome jeste li unijeli lozinku na razini korisnika ili na naprednoj razini. Lozinku možete definirati parametrima P.22 i P.23. Zadano su postavljeni prvi na 001 i drugi na 002.
- Ako ste unijeli pogrešnu lozinku, na jedinici će se prikazati ERR.
- Nakon unosa lozinke pristup je dopušten sve dok se jedinici ne resetira ili se 2 minute ne pritisne nijednu tipku.
- Nakon što ste unijeli lozinku ponovite postupak za pristup postavljanju parametara.
- Pritisnite ▲ ▼ za odabir željenog podizbornika (BAS ADV ALA...) koji se prikazuje na slovnobrojčanom zaslonu.



- U tablici koja slijedi nabrajaju se raspoloživi podizbornici:

ŠIFRA	OPIS
BAS	Pristup Osnovnom izborniku
ADV	Pristup Naprednom izborniku
ALA	Pristup izborniku Alarmi
FUN	Pristup izborniku Ethernet
CMD	Pristup izborniku Naredbe
CUS	Pristup izborniku Custom
SAVE	Izlaz sa spremanjem izmjena
EXIT	Izlaz bez spremanja (otkazivanje)

- Pritisnite AUT da biste pristupili podizborniku.
- Kad uđete u neki podizbornik, na glavnom zaslonu prikazuje se šifra odabranog parametra (npr. P.01), dok se pri dnu brojčanog/slovnobrojčanog zaslona prikazuje vrijednost i/ili opis parametra.
- Pritisnite AUT za napredovanje u odabiru stavaka (na primjer, pomičite se po parametrima P.01 P.02 P.03,...) ili pritisnite MAN za vraćanje na prethodni parametar.
- Dok je parametar odabran, tipkama ▲ ▼ možete mu povećati/smanjiti vrijednost.



MAN

Natrag



Povećanje/smanjenje

AUT

Naprijed

- Kad stignete na zadnji parametar u izborniku, ponovnim pritiskom na AUT vraćate se na odabir podizbornika.
- Tipkama ▲ ▼ odaberite SAVE za spremanje promjena ili EXIT za otkazivanje.



- Umjesto toga, ako dok ste u programiranju tri sekunde držite pritisnuto AUT, promjene se spremaju i odmah se izlazi.
- Ako korisnik ne pritisne nijednu tipku duže od 2 minute, sustav automatski napušta postavljanje i vraća se na normalno prikazivanje bez spremanja izvršenih promjena na parametrima (kao EXIT).
- Vodite računa o tome da se sigurnosnu kopiju podataka postavljanja (postavke koje se može izmijeniti tipkovnicom) može spremiti u memoriju EEPROM regulatora DCRL8. Te podatke prema potrebi možete vratiti u radnu memoriju. Naredbe za pravilnije sigurnosne kopije i vraćanje podataka možete naći u izborniku Naredbe.

BRZO POSTAVLJANJE TRANSFORMATORA

- U slučaju da transformator koji će se jedini rabiti u trenutku postavljanja nije poznat, parametar P.01 za primarnu struju transformatora možete ostaviti na OFF i programirati sve ostale parametre.
- U tom slučaju, tijekom ugradnje sustava i nakon što se regulator stavi pod napajanje, na zaslonu će treptati CT (strujni transformator). Pritiskom na ▲ ▼ možete izravno postaviti primarnu struju transformatora.
- Po okončanom programiranju pritisnite AUT za potvrdu. Jedinica će pohraniti postavku u P.01 i ponovno se izravno pokrenuti u automatskom načinu rada.



TABLICA PARAMETARA

- U nastavku se navode svi parametri programiranja u obliku tablice. Za svaki parametar navode se mogući raspon postavljanja i zadane tvorničke postavke, kao i kratko objašnjenje funkcije parametra. Opis parametra koji se prikazuje na zaslonu u nekim se slučajevima može razlikovati od onoga što se navodi u tablici jer je broj raspoloživih znakova manji. No, kao referencija može vam poslužiti i šifra parametra.
- Napomena: parametri sa sivom pozadinom u tablici bitni su za rad sustava, što znači da predstavljaju minimalno programiranje neophodno za rad.

OSNOVNI IZBORNIK

I418 GB HR 02 21

ŠIFRA	OPIS	PRIST.	M.J.	ZAD.	RASPON
P.01	CT primary (Primarna struja ST)	Korisl.	A	OFF	OFF/1...10.000
P.02	CT secondary (Sekundarna struja ST)	Korisl.	A	5	1 – 5
P.03	CT read phase (Faza očitavanja ST)	Korisl.		L3	L1 L2 L3
P.04	CT wiring polarity (Polaritet ožičenja ST)	Korisl.		Aut.	Aut Dir Inv
P.05	Voltage read phase (Faza očitavanja napona)	Korisl.		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smallest step power (Snaga najmanjeg stupnja)	Korisl.	kvar	1,00	0,10... 10.000
P.07	Rated capacitor voltage (Nazivni napon kondenzatora)	Korisl.	V	400 V	50... 50000
P.08	Nominal frequency (Nazivna frekvencija)	Korisl.	Hz	Aut.	Aut 50 Hz 60Hz Var
P.09	Reconnection time (Vrijeme ponovnog uklapanja)	Napr.	s	60	1...30.000
P.10	Sensitivity (Osjetljivost)	Korisl.	s	60	1...1000
P.11	Step 1 function (Funkcija Stupanj 1)	Korisl.		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Step 2 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.13	Step 3 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.14	Step 4 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.15	Step 5 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.16	Step 6 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.17	Step 7 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.18	Step 8 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisl.		OFF	=
P.19	Cos-phi setpoint (Referentna vrijednost cos φ)	Korisl.		0,95 IND	Ind. 0,50 – Kap. 0,50
P.20	Alarm messages language (Jezik poruka alarma)	Korisl.		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

- P.01** – Vrijednost primarne struje transformatora. Primjer: kod ST 800/5 A postavite 800. Ako je postavljen na OFF, uređaj će nakon uključivanja tražiti da postavite strujni transformator i omogućiti će vam izravan pristup ovom parametru.
- P.02** – Vrijednost sekundarne struje transformatora. Primjer: kod ST 800/5 A postavite 5.
- P.03** – Definira fazu u kojoj uređaj očitava signal struje. Ožičenje strujnih ulaza mora odgovarati vrijednosti postavljenoj ovim parametrom. Podržavaju se sve moguće kombinacije parametra P.05.
- P.04** – Očitavanje polariteta za spajanje strujnog transformatora.
AUT = Polaritet se automatski detektira pri njegovom uključivanju. Može se rabiti pri radu samo jednim strujnim transformatorom i kad sustav nema nikakav generator.
Dir = Automatsko detektiranje je onesposobljeno. Izravno spajanje.
Inv = Automatsko detektiranje je onesposobljeno. Obrnuto ožičenje (inverzno).
- P.05** – Definira u kojim će fazama uređaj očitavati signal napona. Ožičenje naponskih ulaza mora odgovarati postavci u ovom parametru. Podržavaju se sve moguće kombinacije parametra P.03.
- P.06** – Vrijednost, izražena u kvar, najmanjeg postavljenog stupnja (ekvivalentna težini 1). Nazivna snaga kondenzatorske baterije pri nazivnom naponu naznačenom u P.07, a odnosi se na ukupnu snagu triju kondenzatora za trofazne primjene.
- P.07** – Nazivni napon naveden na pločici kondenzatora, koji se isporučuje pri snazi naznačenoj u P.06. Ako se kondenzatori rabe na drukčijem (nižem) naponu od onog nazivnog, uređaj automatski ponovno izračunava proizlazeću snagu.
- P.08** – Radna frekvencija sustava:
Aut = automatski odabir između 50 i 60 Hz pri uključivanju
50 Hz = stalno na 50 Hz
60Hz = stalno na 60 Hz
Var = varijabilno, neprekidno se mjeri i prilagođava.
- P.09** – Minimalno vrijeme koje mora proći od isklapanja jednog stupnja do naknadnog ponovnog uklapanja u načinu MAN ili AUT. Tijekom tog vremena broj stupnjeva na glavnoj stranici trepće.
 Vrijeme ponovnog uklapanja = osjetljivost/delta kvar * snaga najmanjeg stupnja.
- P.10** – Osjetljivost uklapanja. Ovaj parametar postavlja brzinu odziva regulatora. S nižim vrijednostima P.10 regulacija je brza (preciznija oko referentne vrijednosti, ali s više sklapanja stupnjeva). S višim vrijednostima, naprotiv, odzivi regulacije su sporiji, uz manji broj sklapanja stupnjeva. Vrijeme odgode odziva obrnuto je proporcionalno stupnjevima zahtjevanim za dostizanje referentne vrijednosti: vrijeme čekanja = (osjetljivost/broj potrebnih stupnjeva).
 Primjer: ako je osjetljivost postavljena na 60 s a traži se uklapanje jednog stupnja težine 1, vrijeme će biti 60 s (60/1 = 60). Naprotiv, ako su potrebna ukupno 4 stupnja, vrijeme je 15 s (60/4 = 15).

P.11... P.18 – Funkcija izlaznih releja 1... 8:

OFF = Ne koristi se.

1... 32 = Težina stupnja. Na ovaj relej spojena je jedna kondenzatorska baterija čija je snaga n puta ($n = 1...32$) najmanja snaga definirana parametrom P.06.

ON = Uvijek aktiviran.

NOA = Alarm normalno nije pobuđen. Releji se pobuđuje kad se pojavi bilo koji alarm sa svojstvom Opći alarm.

NCA = Alarm je normalno pobuđen. Releji ostaje bez pobude kad se pojavi bilo koji alarm sa svojstvom Opći alarm.

FAN = Releji kontrolira ventilator za hlađenje.

MAN = Releji se pobuđuje kad je uređaj u načinu MAN.

AUT = Releji se pobuđuje kad je uređaj u načinu AUT.

A01... A13 = Releji se pobuđuje kad je aktivan naznačeni alarm.

P.19 – Referentna (ciljana) vrijednost $\cos \phi$. Služi za standardne primjene.

P.20 – Jezik na kojem se prikazuju poruke alarma.

NAPREDNI IZBORNIK

ŠIFRA	OPIS	PRIST.	M.J.	ZAD.	RASPON
P.21	Password enable (Osposobljavanje lozinke)	Napr.		OFF	OFF ON
P.22	User password (Lozinka korisnika)	Korisl.		001	0-999
P.23	Advanced password (Napredna lozinka)	Napr.		002	0-999
P.24	Tip ožičenja	Korisl.		3PH	3PH = trofazno 1PH = jednofazno
P.25	Step trimming (Podešavanje snage stupnja)	Korisl.		OFF	ON = Osposobljeno OFF = Onesposobljeno
P.26	Setpoint clearance + (Odstupanje + od referentne vrijednosti)	Korisl.		0,00	0 – 0,10
P.27	Setpoint clearance - (Odstupanje - od referentne vrijednosti)	Korisl.		0,00	0 – 0,10
P.28	Step insertion mode (Način uklapanja stupnja)	Korisl.		STD	STD = Standardni Lin = Linearni
P.29	Cogeneration $\cos \phi$ (Kogeneriranje referentne vrijednosti $\cos \phi$)	Korisl.		OFF	OFF/ 0,50 IND. – 0,50 KAP.
P.30	Disconnection sensitivity (Osjetljivost na isklapanje)	Korisl.	sec	OFF	OFF/1 – 600
P.31	Step disconnection passing in MAN (Isklapanje stupnja pri prijelazu u MAN)	Korisl.		OFF	OFF = Onesposobljeno ON = Osposobljeno
P.32	Capacitor current overload alarm threshold (Prag alarma za strujno preopterećenje kondenzatora)	Napr.	%	125	OFF/100...150
P.33	Capacitor overload immediate disconnection threshold (Prag hitnog isklapanja kondenzatora zbog preopterećenja)	Napr.	%	150	OFF/100... 200
P.34	VT primary (Primarni napon NT)	Korisl.	V	OFF	OFF/50-50.000
P.35	VT secondary (Sekundarni napon NT)	Korisl.	V	100	50-500
P.36	Mjerna jedinica temperature	Korisl.		°C	°C = Celzijevi stupnjevi °F = stupnjevi Fahrenheita
P.37	Fan start temperature (Temperatura pokretanja ventilatora)	Napr.	°	55	0...212
P.38	Fan stop temperature (Temperatura zaustavljanja ventilatora)	Napr.	°	50	0...212
P.39	Temperature alarm threshold (Prag alarma temperature)	Napr.	°	60	0...212
P.40	Step failure alarm threshold (Prag alarma za neispravan stupanj)	Napr.	%	OFF	OFF/25...100
P.41	Prag alarma za maksimalan napon	Napr.	%	120	OFF/90...150
P.42	Minimum voltage alarm threshold (Prag alarma za minimalan napon)	Napr.	%	OFF	OFF/60...110
P.43	THD V alarm threshold (Prag alarma za THD V)	Napr.	%	OFF	OFF/1...250
P.44	THD I alarm threshold (Prag alarma za THD I)	Napr.	%	OFF	OFF/1...250
P.45	Vremenski interval do održavanja	Napr.	h	9000	OFF/1...30000
P.46	Bar-graph function (Funkcija stupčastog dijagrama)	Korisl.		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Zadano pomoćno mjerenje	Korisl.		Delta kvar	Deltakvar V A Week TPF (Tjedni TPF) Cap. Current (Struja kond.) Temp THDV THDI ROT
P.48	Backlight flashing on alarm (Treptanje pozadinskog svjetla pri alarmu)	Korisl.		OFF	OFF ON
P.49	Serial node address (Serijska adresa čvora)	Korisl.		01	01-255
P.50	Serial speed (Serijska brzina)	Korisl.	bps	9,6 k	1,2 k 2,4 k 4,8 k 9,6 k 19,2 k 38,4 k
P.51	Data format (Format podataka)	Korisl.		8 bit – n	8 bit, bez pariteta 8 bit, neparni 8 bit, parni 7 bit, neparni 7 bit, parni
P.52	Stop bits (Bitovi zaustavljanja)	Korisl.		1	1-2
P.53	Protocol (Protokol)	Korisl.		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

ŠIFRA	OPIS	PRIST.	M.J.	ZAD.	RASPON
P.54	Broj sklapanja za održavanje	Napr.	kcnt	OFF	OFF/1-60
P.55	Step 9 function (Funkcija Stupanj 1)	Korisen.		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.56	Step 10 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisen.		OFF	=
P.57	Step 11 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisen.		OFF	=
P.58	Step 12 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisen.		OFF	=
P.59	Step 13 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisen.		OFF	=
P.60	Step 14 function (Funkcija Stupanj 2)	Korisen.		OFF	=

P.21 – Ako je postavljen na OFF, upravljanje lozinkama je onesposobljeno i pristup postavkama i izborniku naredbi je slobodan.

P.22 – Kad je osposobljen P.21, treba naznačiti ovu vrijednost za aktiviranje pristupa na razini korisnika. Vidjeti poglavlje Pristup lozinkom.

P.23 – Kao i za P.22, no odnosi se na pristup na Naprednoj razini.

P.24 – Broj faza ploče za korekciju snage.

P.25 – Osposobljava mjerenje stvarne snage stupnja koje se vrši svaki put kad se oni uklupe. Mjera se izračunava budući da se mjerenje struje odnosi na cijelo opterećenje sustava. Izmjerena snaga stupnjeva podešava se (prilagodava) nakon svakog uklapanja i prikazuje se na stranici sa statistikama života stupnja. Kad je ova funkcija osposobljena, između uklapanja jednog stupnja i onog sljedećeg umeće se stanka od 15 s potrebna za mjerenje promjene jalove snage.

P.26 – P.27 – Odstupanje oko referentne vrijednosti. Kad je $\cos \phi$ u rasponu ograničenom ovim parametrima, u načinu AUT uređaj ne uklapa/isklapa stupnjeve čak iako je delta-kvar veći od najmanjeg stupnja.

Napomena: + znači „prema induktivnom“, dok – znači „prema kapacitivnom“.

P.28 – Odabir načina uklapanja stupnjeva.

Standardni način – Normalan rad sa slobodnim odabirom stupnjeva

Linearni način – Stupnjevi se uklapaju samo progresivno s lijeva na desno slijedeći broj stupnjeva i prema logici LIFO („Last In First Out“). Kad su stupnjevi sustava različite snage, regulator neće uklopiti sljedeći stupanj ako će se referentna vrijednost premašiti.

P.29 – Referentna vrijednost koja se rabi kad sustav stvara aktivnu snagu prema dobavljaču (i aktivna snaga i faktor snage su negativni).

P.30 – Osjetljivost isklapanja. Isto kao i prethodni parametar, no odnosi se na isklapanje. Ako je postavljen na OFF, isklapanje ima isto vrijeme odziva kao i uklapanje postavljeno prethodnim parametrom.

P.31 – Ako je postavljen na ON, prilikom prijelaza iz AUT u MAN, stupnjevi se isklapaju u sekvenci.

P.32 – Prag interveniranja zaštite od preopterećenja kondenzatora (alarm A08), nakon integralnog vremena odgode, obrnuto proporcionalan vrijednosti preopterećenja.

Napomena: ovu zaštitu možete rabiti samo ako kondenzatori nemaju filterske uređaje poput induktora ili sličnih.

P.33 – Prag iznad kojeg se integralna odgoda za interveniranje alarma preopterećenja vraća na nulu, što odmah izaziva aktiviranje alarma A08.

P.34 – P.35 – Podaci o naponskim transformatorima eventualno korištenim u shemama ožičenja.

P.36 – Mjerna jedinica temperature.

P.37 – P.38 – Temperatura pokretanja i zaustavljanja ventilatora za hlađenje ploče, izražena u mjernoj jedinici postavljenoj parametrom P.36. Ventilator za hlađenje se pokreće kad je temperatura viša od P.37, a zaustavlja se kad je niža od P.38.

P.39 – Prag stvaranja alarma A08 Previsoka temperatura ploče.

P.40 – Prag u postotku preostale snage stupnjeva u usporedbi s originalnom snagom programiranom u glavnom izborniku. Ispod ovog praga stvara se alarm A13 Neispravan stupanj.

P.41 – Prag alarma za maksimalni napon, odnosi se na nazivni napon postavljen parametrom P.07 iznad kojeg se stvara alarm A06 Previsoki napon.

P.42 – Prag alarma za podnapon, odnosi se na nazivni napon postavljen parametrom P.07 ispod kojeg se stvara alarm A05 Preniski napon.

P.43 – Prag alarma za maksimalni THD napona u sustavu, iznad kojeg se stvara alarm A10 Previsoki THDV.

P.44 – Prag alarma za maksimalni THD struje u sustavu, iznad kojeg se stvara alarm A11 Previsoki THDI.

P.45 – Vremenski interval održavanja u satima. Kad istekne, stvara se alarm A12 Vremenski interval održavanja. Broj sati se povećava dok god se uređaj napaja.

P.46 – Funkcija polukružnog stupčastog dijagrama.

Kvar ins/tot: stupčasti dijagram predstavlja stvarnu količinu toka kvar u odnosu na ukupnu jalovu snagu instaliranu u sustavu.

Curr act/nom: postotak stvarne struje sustava u odnosu na maksimalnu struju strujnog transformatora.

Delta kvar: stupčasti dijagram s nulom u sredini. Predstavlja pozitivan/negativan delta-kvar potreban za dostizanje referentne vrijednosti u usporedbi s ukupnim instaliranim kvar.

P.47 – Zadano mjerenje prikazano na sekundarnom zaslonu. Ako parametar postavite na ROT, prikaz različitih mjerenja sekvencijalno rotira.

P.48 – Ako je postavljen na ON, pozadinsko svjetlo zaslona trepće u prisutnosti jednog ili više aktivnih alarma.

P.49 – Serijska adresa (čvor) komunikacijskog protokola.

P.50 – Brzina prijenosa komunikacijskim priključkom.

P.51 – Format podataka. Postavke na 7 bit moguće su samo za protokol ASCII.

P.52 – Broj bita za zaustavljanje.

P.53 – Odabir komunikacijskog protokola.

P.54 – Definira broj sklapanja stupnja (uzimajući u obzir stupanj s najvećim brojem) iznad kojeg se stvara alarm A12 za održavanje. Ovaj se parametar mora rabiti kao alternativa parametru P.45. Ako su i P.45 i P.54 postavljeni na vrijednost drukčiju od OFF, P.45 ima prednost.

Prilikom prelaska s uporabe praga definiranog parametrom P.45 na P.54 ili obrnuto, važno je ukloniti vremenski interval održavanja naredbom C01 i brojenje sklapanja stupnjeva naredbom C02.

P.55...P.60 – Funkcija izlaznih releja 9...14. Vidjeti opis parametra.

IZBORNİK ALARMI

ŠIFRA	OPIS	PRIST.	M.J.	ZAD.	RASPON
P.61	A01 Alarm enable (Osposobljavanje alarma A01)	Napr.		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	A01 alarm delay (Odgoda alarma A01)	Napr.		15	0-240
P.63	A01 delay UOM (M. J. odgode A01)	Napr.		Min	Min Sec
...
P.97	A13 Alarm enable (Osposobljavanje alarma A01)	Napr.		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	A13 alarm delay (Odgoda alarma A01)	Napr.		120	0-240
P.99	A13 delay UOM (M. J. odgode A13)	Napr.		Sec	Min Sec

P.61 – Osposobljava alarm A01 i definira ponašanje regulatora kad je alarm aktivan:

OFF – Onesposobljen alarm

ON – Osposobljen alarm, samo vizualni

ALA – Osposobljen alarm, pobuđen relej općeg alarma (ako je postavljen)

DISC – Osposobljen alarm, isklapanje stupnja ako je regulator u automatskom načinu rada

A + D = Pobuđen relej alarma i isklapanje stupnjeva ako je regulator u automatskom načinu rada.

Napomena: kad pristupite parametrima P.61, P.64, P.67 itd., na pomoćnom zaslonu prikazuje se odgovarajuća šifra alarma.

P.62 – Odgoda alarma A01.

P.63 – Mjerna jedinica odgode alarma A01.

P.64 – Kao P.61, za alarm A02.

P.65 – Kao P.62, za alarm A02.

P.66 – Kao P.63, za alarm A02.

...

P.97 – Kao P.61, za alarm A13.

P.98 – Kao P.62, za alarm A13.

P.99 – Kao P.63, za alarm A13.

ALARMI

– Kad dođe do nekog alarma, na zaslonu se prikazuju ikona alarma, šifra i opis alarma na odabranom jeziku.

– Ako pritisnete navigacijske tipke na stranicama, pomični natpis o alarmu trenutno će nestati i ponovno će se pojaviti nakon 30 sekundi.

– Alarmi se automatski resetiraju čim nestanu uvjeti koji su ih izazvali.

– U slučaju pojave jednog ili više alarma, ponašanje regulatora DCRL8 ovisi o postavkama svojstava aktivnih alarma.

OPIS ALARMA

ŠIFRA	OPIS	OBJAŠNJENJE ALARMA
A01	Undercompensation (Podkompencacija)	U automatskom načinu rada svi su raspoloživi stupnjevi uklopljeni, ali je $\cos \varphi$ još uvijek induktivniji od referentne vrijednosti.
A02	Overcompensation (Nadkompencacija)	U automatskom načinu rada svi su stupnjevi isključeni, ali je $\cos \varphi$ još uvijek kapacitivniji od referentne vrijednosti.
A03	Current too low (Preniska struja)	Struja koja prolazi strujnim ulazima niža je od one minimalne u mjernom rasponu. To se stanje obično pojavljuje ako u sustavu nema opterećenja.
A04	Current too high (Previsoka struja)	Struja koja prolazi strujnim ulazima viša je od one maksimalne u mjernom rasponu.
A05	Voltage too low (Preniski napon)	Izmjereni napon niži je od praga postavljenog parametrom P.42.
A06	Voltage too high (Previsoki napon)	Izmjereni napon viši je od praga postavljenog parametrom P.41.
A07	Capacitor current overload (Preopterećenje kondenzatora)	Izračunato preopterećenje kondenzatora više je od praga postavljenog parametrima P.32 i P.33. Nakon što su uvjeti za alarm nestali, poruka alarma prikazuje se još 5 min ili dok korisnik ne pritisne neku tipku sprijeda.
A08	Temperature too high (Previsoka temperatura)	Temperatura ploče viša je od praga postavljenog parametrom P.39.
A09	No-Voltage release (Nestanak napona)	Došlo je do nestanka napona na naponskim ulazima voda, koji traje duže od 8 ms.
A10	Voltage THD too high (Previsoki THD napona)	THD napona u sustavu viši je od praga postavljenog parametrom P.43.
A11	Current THD too high (Previsoki THD struje)	THD struje u sustavu viši je od praga postavljenog parametrom P.44.
A12	Potrebno je održavanje	Istekao je vremenski interval postavljen parametrom P.45 ili P.54. Za resetiranje alarma vidjeti izbornik naredbi.
A13	Step failure (Neispravan stupanj)	Preostala snaga jednog ili više stupnjeva niža je od minimalnog praga postavljenog parametrom P.40.

ZADANA SVOJSTVA ALARMA

ŠIFRA	OPIS	OSPOSOBLJAVANJE	RELEJ ALARMA	ISKLAPANJE	ODGODA
A01	Undercompensation (Podkompenczacija)				15 min
A02	Nadkompenczacija				120 s
A03	Preniska struja				5 s
A04	Previsoka struja				120 s
A05	Preniski napon				5 s
A06	Voltage too high (Previsoki napon)				15 min
A07	Preopterećenje kondenzatora				180 s
A08	Previsoka temperatura				30 s
A09	Nestanak napona				0 s
A10	Previsoki THD napona				120 s
A11	Previsoki THD struje				120 s
A12	Maintenance requested (Potrebno je održavanje)				0 s
A13	Step failure (Neispravan stupanj)				0 s

NAPOMENE: Alarm A12 stvaraju pragovi definirani u parametrima P.45 i P.54. Ako je alarm održavanja izazvalo premašivanje broja sati, opis će sadržavati naznaku HR; ako ga je izazvalo premašivanje broja sklapanja, sadržavat će naznaku CN.

IZBORNIK FUNKCIJA

ŠIFRA	OPIS	PRIST.	M.J.	ZAD.	RASPON
F.01	Indirizno IP (IP adresa)	Korisl.		192.168.1.1	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.02	Subnet mask (Maska pod mreže)	Korisl.		0.0.0.0	SUB1.SUB2.SUB3.SUB4 SUB1 0...255 SUB2 0...255 SUB3 0...255 SUB4 0...255
F.03	Porta IP (IP priključak)	Korisl.		1001	0...9999
F.04	Client/server (Klijent/Poslužitelj)	Korisl.		Server	Client/Server
F.05	Indirizno IP remoto (IP adresa pristupnika)	Korisl.		0.0.0.0	IP1.IP2.IP3.IP4 IP1 0...255 IP2 0...255 IP3 0...255 IP4 0...255
F.06	Porta IP remota (Udaljeni IP priključak)	Korisl.		1001	0...9999
F.07	Indirizno IP gateway (IP adresa pristupnika)	Korisl.		0.0.0.0	GW1.GW2.GW3.GW4 GW1 GW2 GW3 GW4

F.01...F.03 – Koordinate TCP-IP za primjenu sučelja Ethernet.

F.04 – Osposobljavanje veze TCP-IP. Server = čeka na povezivanje udaljenog klijenta. Client = Uspostavlja vezu s udaljenim poslužiteljem.

F.05...F.07 – Koordinate za povezivanje s udaljenim poslužiteljem kad je F.04 postavljen na klijenta.

IZBORNIK NAREDBI

- Izbornik naredbi omogućuje izvođenje povremenih radnji kao što su resetiranje vršnih očitavanja, brisanje brojača, resetiranje alarma itd.
- Ako ste unijeli lozinku Napredne razine, izbornik naredbi omogućuje izvođenje automatskih radnji korisnih za konfiguraciju uređaja.
- U tablici koja slijedi nabrajaju se raspoložive funkcije u izborniku naredbi, podijeljene prema traženoj razini pristupa.
- Dok je regulator u načinu MAN, pritisnite tipku MODE u trajanju od 5 sekundi.
- Pritisnite ▲ kako biste odabrali CMD.
- Pritisnite AUT da biste pristupili izborniku Naredbe.
- Odaberite željenu naredbu pomoću MAN ili AUT.
- Pritisnite i držite pritisnutu tipku ▲ tri sekunde ako želite da se odabrana naredba izvrši. DCRL8 pokazuje OK? uz odbrojavanje.
- Ako tipku ▲ držite pritisnutu do kraja odbrojavanja, naredba se izvršava; ako je otpustite prije kraja, naredba se otkazuje.
- Za napuštanje izbornika naredbi pritisnite i držite pritisnutu tipku AUT.

ŠIFRA	NAREDBA	RAZ. PRISTUPA LOZINKOM	OPIS
C01	RESET MAINTENANCE	Napredna	Resetiranje vremenskog intervala održavanja.
C02	RESET STEP COUNT	Napredna	Resetiranje brojača sklapanja stupnjeva.
C03	RESET STEP TRIMMING	Napredna	Vraćanje originalne programirane snage u prilagodavanje stupnjeva.
C04	RESET STEP HOURS	Napredna	Resetiranje brojača sati sklapanja stupnjeva.
C05	RESET MAX VALUES	Napredna	Resetiranje maksimalne vrijednosti vršnih mjerenja.
C06	RESET WEEKLY TPF	Napredna	Resetiranje povijesti tjednog ukupnog faktora snage.
C07	SETUP TO DEFAULT	Napredna	Resetiranje programiranja na tvornički zadane postavke.
C08	SETUP BACKUP	Napredna	Pravljenje sigurnosne kopije korisnikovih postavki parametara.
C09	SETUP RESTORE	Napredna	Vraćanje parametara postavljanja iz sigurnosne kopije korisnikovih postavki.

NAPOMENE:

- Alarm održavanja A12 (broj sati do održavanja), koji stvara parametar P.45, resetira se naredbom C01.
- Alarm održavanja A12 (broj sklapanja do održavanja), koji stvara parametar P.54, resetira se prije vršenja C01 naredbe i zatim naredbe C02.

UPORABA HARDVERSKOG KLJUČA CX02

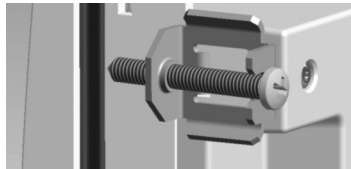
- Hardverski ključ CX02 igra ulogu pristupne točke WiFi za povezivanje s računalom, tabletom ili pametnim telefonima. Osim te funkcije, pruža i mogućnost pohrane i prijenosa bloka podataka s regulatora DCRL8 i na njega.
- Umetnite sučelje CX02 u IR priključak regulatora DCRL8 na prednjoj ploči.
- Uključite CX02 pritiskom na gumb u trajanju od 2 s.
- Pričekajte dok LED LINK ne bude treptao narančastom bojom.
- 3 puta uzastopno i brzo pritisnite gumb hardverskog ključa.
- Sad će se na zaslonu regulatora DCRL8 prikazati prvih 6 mogućih naredbi (D1...D6).
- Pritisnite ▲ ▼ za odabir željene naredbe.
- Pritisnite AUT da se odabrana naredba izvrši. Jedinica će zatražiti potvrdu (OK?). Ponovno pritisnite AUT za potvrdu ili MODE za otkazivanje.
- U tablici koja slijedi nabrajaju se moguće naredbe.

ŠIFRA	NAREDBA	OPIS
D1	SETUP DEVICE CX02	Kopira postavke Setup s DCRL8 na CX02.
D2	SETUP CX02 DEVICE	Kopira postavke Setup s CX02 na DCRL8.
D3	CLONE DEVICE CX02	Kopira postavke Setup i radne podatke s DCRL8 na CX02.
D4	CLONE CX02 DEVICE	Kopira postavke Setup i radne podatke s CX02 na DCRL8.
D5	INFO DATA CX02	Prikazuje informacije o podacima pohranjenim u CX02.
D6	EXIT	Izlazi iz izbornika hardverskog ključa.

- Za više detalja vidjeti priručnik za rukovanje hardverskim ključem CX02.

UGRADNJA

- DCRL8 je projektiran za ugradnju. Ako je montiran pravilno i uz uporabu namjenske brtve, sprijeda jamči zaštitu IP65.
- Iz unutrašnjosti ploče namjestite svaku od četiri pričrvene spojnice u odgovarajući četvrtasti otvor na bokovima kućišta pa je pomaknite natrag da kuka usjedne.
- Ponovite istu radnju za sve četiri spojnice.
- Zategnite pričrveni vijak zateznim momentom od maksimalno 0,5 Nm.
- U slučaju da uređaj treba demontirati, ponovite radnje obrnutim redoslijedom.



- Električne spojeve vidjeti na shemama ožičenja u posvećenom poglavlju, a pogledati i zahtjeve koji se navode u tehničkim karakteristikama.

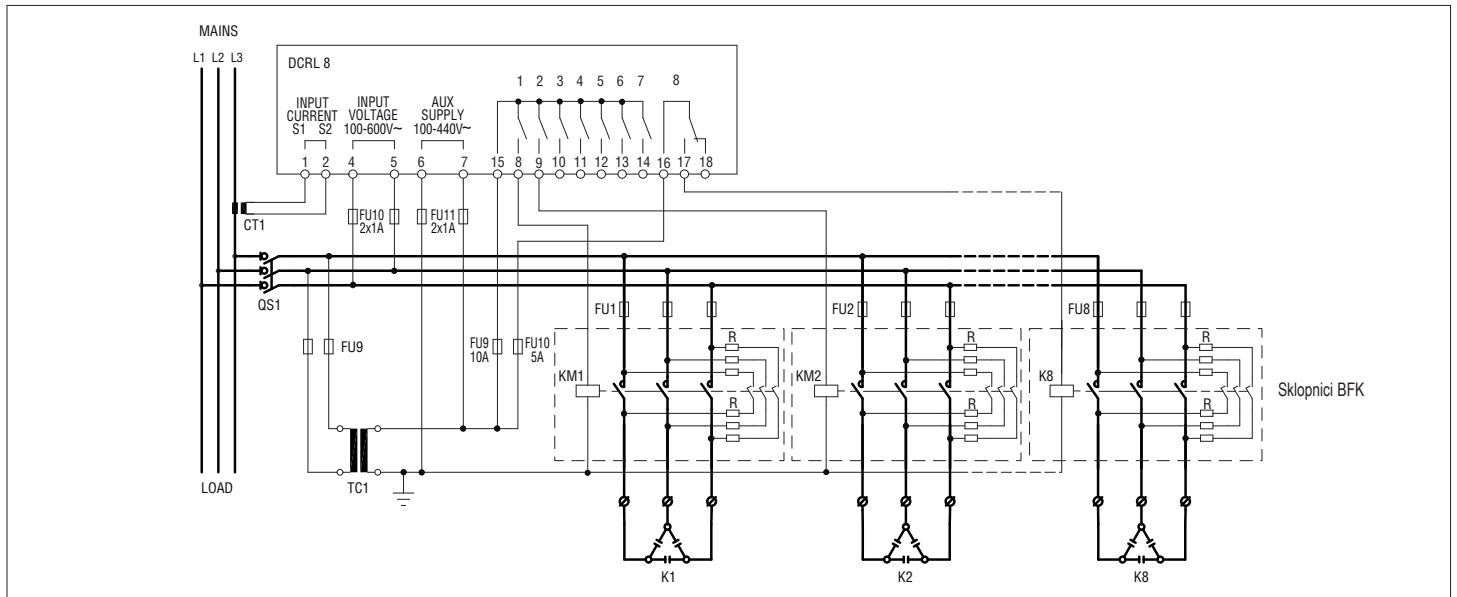
SCHEME OŽIČENJA



UPOZORENJE!

Odspojite liniju i napajanje prilikom rada na stezaljkama.

Standardno trofazno ožičenje



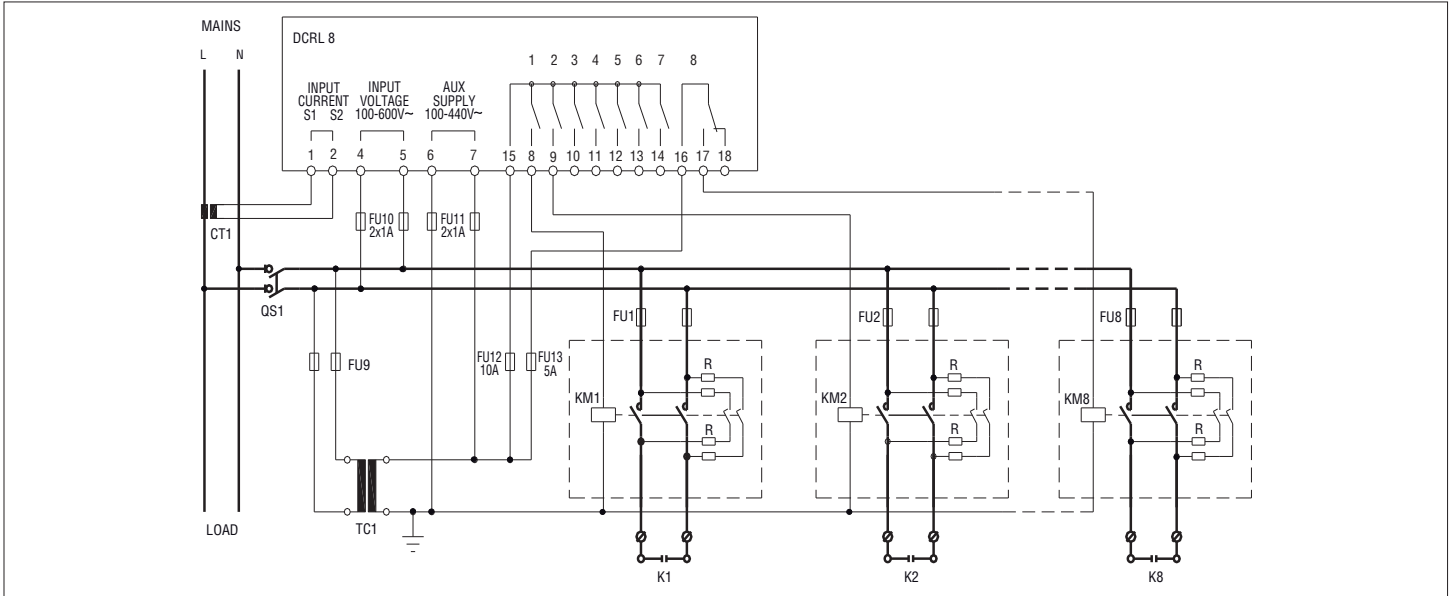
STANDARDNO TROFAZNO SPAJANJE (zadano)

Zadana konfiguracija ožičenja za standardne primjene.

- Mjerenje napona: 1 očitavanje napona između faza L1-L2
- Mjerenje struje: Faza L3
- Kutni pomak faze: Između V (L1-L2) i I (L3) □ 90°
- Mjerenje preopterećenja kondenzatora: 1 očitavanje izračunato na L1-L2
- Postavljanje parametara: P.03 = L3
P.05 = L1-L2
P.24 = 3PH

NAPOMENE

- Polaritet ulaza za struju/napon nije bitan.
- Kod trofaznog spajanja naponski ulaz mora se spojiti faza na fazu; strujni transformator mora se spojiti na preostalu fazu.



JEDNOFAZNO SPAJANJE

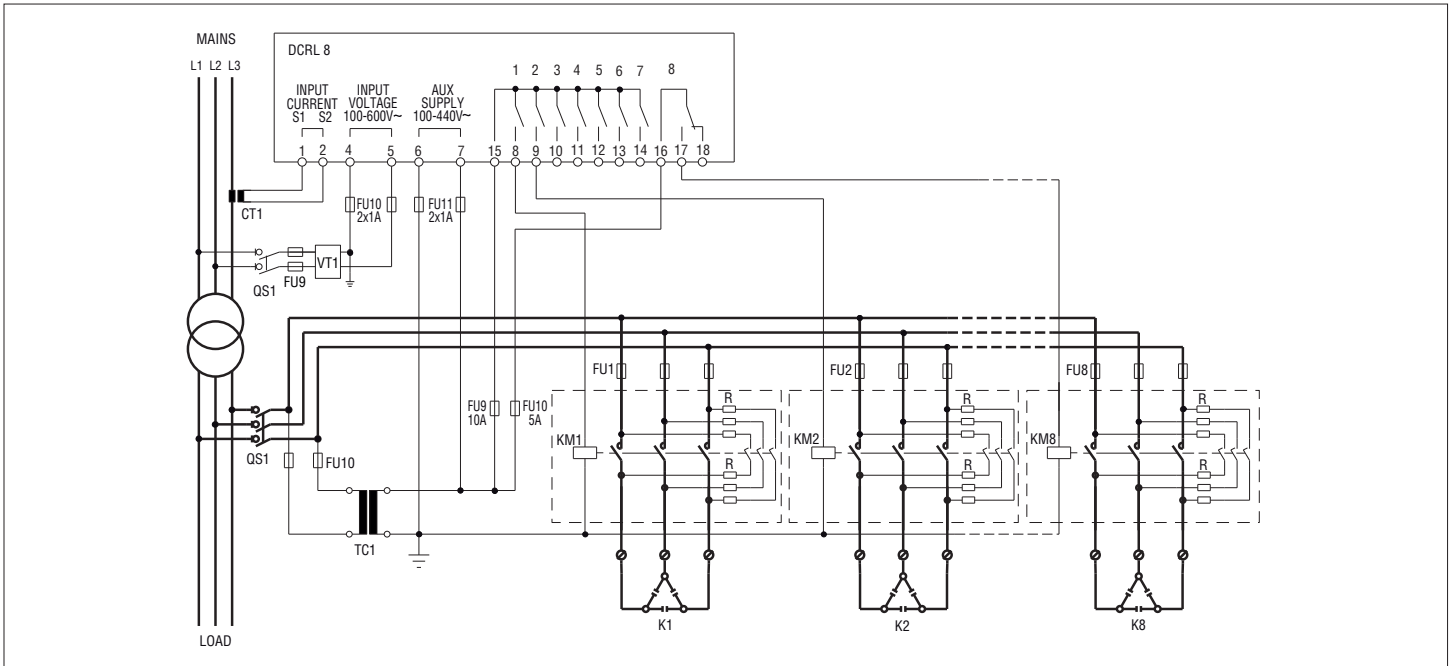
Konfiguracija ožičenja za jednofazne primjene

- Mjerenje napona 1 očitavanje napona između faza L1-N
- Mjerenje struje Faza L1
- Kutni pomak faze Između V (L1-N) i I (L1) 0°
- Mjerenje preopterećenja kondenzatora 1 očitavanje izračunato na L1-N
- Postavljanje parametara P.03 = L1
- P.05 = L1-N
- P.24 = 1PH

NAPOMENE

- VAŽNO!**
- Polaritet ulaza za struju/napon nije bitan.

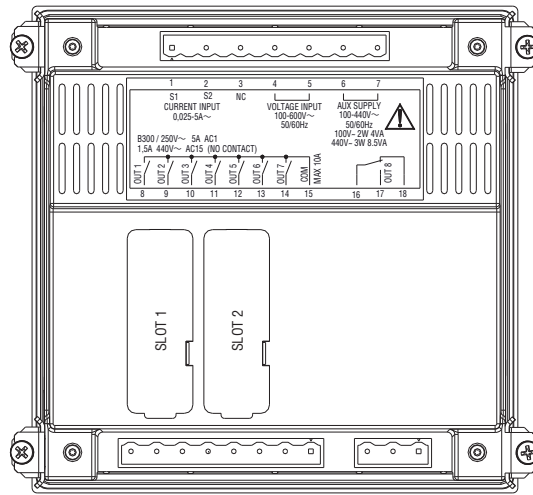
Ožičenje srednjeg napona



Konfiguracija s mjerenjem srednjeg napona i korekcijom

- Mjerenje napona 3 očitavanja napona između faza L1-L2 na strani srednjeg napona
- Mjerenje struje L3 na fazu srednjeg napona
- Kutni pomak faze 90°
- Mjerenje preopterećenja kondenzatora onesposobljeno
- Postavljanje parametara P.03 = L3
- P.05 = L1-L2
- P.24 = 3PH
- P.34 = Primarni napon transformatora
- P.35 = Sekundarni napon transformatora

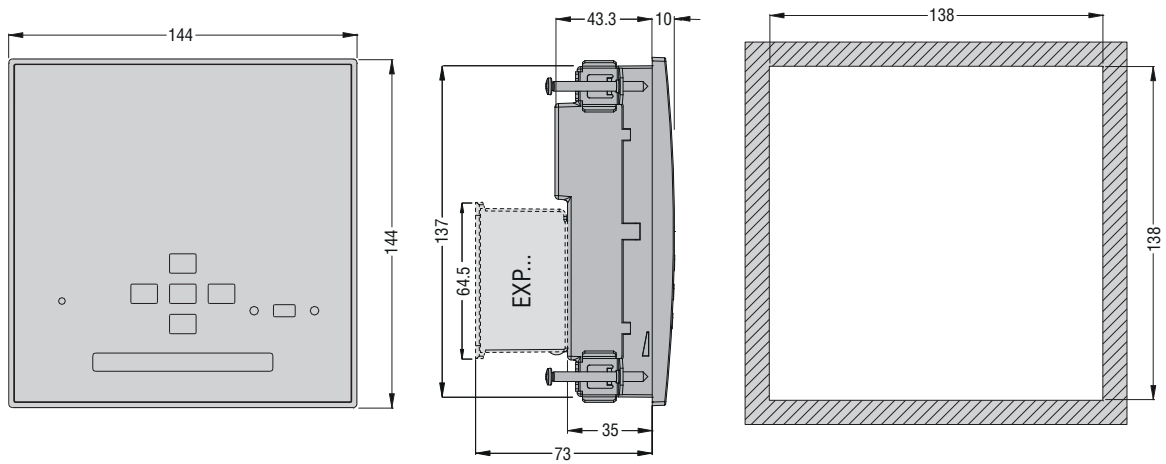
POLOŽAJ STEZALJKI



1418 HR.02.21

HR

MEHANIČKE DIMENZIJE I BUŠENJE PLOČE [mm]





TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Napajanje	
Nazivni napon Us ¹	100 – 440 V~
Raspon radnog napona	90 – 484 V~
Frekvencija	45 – 66 Hz
Apsorbirana/dispirana snaga	100 V, 2 W – 4 VA 440 V: 3 W – 8,5 VA
Nestanak napona	>= 8 ms
Vrijeme neosjetljivosti na mikroprekide	<= 25 ms
Preporučeni osigurači	F1 A (brzi)
Naponski ulazi	
Maksimalni nazivni napon Ue	600 V~
Mjerni raspon	50...720 V
Raspon frekvencije	45...66 Hz
Metoda mjerenja	Efektivna kvadratna srednja vrijednost (TRMS)
Mjerenje ulazne impedancije	> 15MMΩ
Preciznost mjerenja	1% ±0,5 digit
Preporučeni osigurači	F1 A (brzi)
Strujni ulazi	
Nazivna struja Ie	1 A~ ili 5 A~
Mjerni raspon	Za ljestvicu 5 A: 0,025 – 6 A~ Za ljestvicu 1 A: 0,025 – 1,2 A~
Tip ulaza	Shunt koji se napaja putem vanjskog strujnog transformatora (niski napon) Maks. 5 A
Metoda mjerenja	Efektivna kvadratna srednja vrijednost (TRMS)
Sposobnost preopterećenja	+20% Ie
Vršno preopterećenje	50 A za 1 sekundu
Preciznost mjerenja	±1% (0,1...1,2 In) ±0,5 digit
Vlastita potrošnja	<0,6 VA
Relejni izlazi OUT 1 – 7	
Tip kontakta	7 x 1 NO + zajednički kontakt
Podaci za primjenu standarda UL	B300, 5 A 250 V~ Nazivne vrijednosti upravljačkih kontakata 30 V = 1 A, Nazivne vrijednosti upravljačkih kontakata 1,5 A 440 V~
Maks. nazivni napon	440 V~
Nazivna struja	AC 1-5 A 250 V~ AC 15-1,5 A 440 V~
Maksimalna struja na zajedničkom kontaktu	10 A
Mehanička/električna trajnost	1x10 ⁷ /1x10 ⁵ sklapanja
Relejni izlazi OUT 8	
Tip kontakta	1 preklopni
Podaci za primjenu standarda UL	B300, 5 A 250 V~ Nazivne vrijednosti upravljačkih kontakata 30 V = 1 A, Nazivne vrijednosti upravljačkih kontakata 1,5 A 440 V~
Maks. nazivni napon	440 V~
Nazivna struja	AC 1-5 A 250 V~ AC 15-1,5 A 440 V~
Mehanička/električna trajnost	1x10 ⁷ /1x10 ⁵ sklapanja

Izolacija	
Nazivni napon izolacije Ui	600 V~
Nazivni podnosivi impulsni napon Uimp	9,5 kV
Podnosivi napon radne frekvencije	5,2 kV
Uvjeti okoline	
Radna temperatura	-20 – +60 °C
Temperatura skladištenja	-30 – +80 °C
Relativna vlaga	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Maksimalni stupanj onečišćenosti	2
Prenaponska kategorija	3
Kategorija mjerenja ²	III
Klimatska sekvencija	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Otpornost na udarce	15 g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Otpornost na vibracije	0,7 g (IEC/EN/BS 60068-2-6)
Spojevi	
Tip stezaljke	Utična/uklonjiva
Presjek vodiča (min. ... maks.)	0,2...2,5 mm ² (24...12 AWG)
Podaci za primjenu standarda UL presjek vodiča (min. ... maks.)	0,75...2,5 mm ² (18...12 AWG)
Zatezni moment	0,56 Nm (5 lbin)
Kućiče	
Verzija	Ugradbeno
Materijal	Polikarbonat
Stupanj zaštite	Sprijeđa IP65, s btrvmo ako je postavljeno u ploči istog razreda IP zaštite – stezaljke IP20
Težina	640g
Certifikacije i sukladnost	
Dobivene certifikacije	cULus
Oznaka UL	Rabiti samo bakreni (CU) vodič 60 °C/75 °C Raspon AWG: 18 – 12 AWG, upleten ili krut Zatezni moment stezaljki za ožičenje polja: 4,5 lb.in Podžbukna ugradnja u kućiče tipa 1
Sukladno normama	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3 UL61010-1 i CSA C22.2 br. 61010-1

¹ Pomoćno napajanje spojeno je na vod faza-neutralni, napona ≤ 300 V

² Aparat pripada uređajima III KATEGORIJE MJERENJA, primjenjive na krugove za testiranje i mjerenje spojene na distribucijski sustava niskonaponske mreže za napajanje zgrada. Za ovaj dio sustava očekuje se ima najmanje dvije razine uređaja za zaštitu od nadstruje između transformatora i mogućih točaka spajanja.