


**POZOR!**

- Před instalací nebo používáním si přečtěte návod k obsluze.
- Toto zařízení musí být instalováno kvalifikovanou osobou, v souladu s platnými normami, aby se předešlo úrazům osob a škodám na majetku.

- Před údržbou zařízení odpojte veškeré napájecí i měřicí vstupy. (Z bezpečnostních důvodů doporučujeme zkratovat vstupní svorky měřících transformátorů).
- Při nesprávném použití výrobce nenese žádnou zodpovědnost za způsobené škody.
- Technické údaje a popisy v dokumentaci jsou přesné, dle našich nejlepších znalostí, neneseme ale žádnou záruku za chyby, opomenutí nebo podmínění závazků vyplývajících z používání přístroje.
- Přístroj je nutno chránit jističením. Musí být umístěn do těsné blízkosti přístroje a pracovník k němu musí mít snadný přístup. Musí být označen jako jističí prvek přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkým suchým hadříkem, nepoužívejte abraziva, saponáty ani rozpouštědla.

Obsah	Strana
Úvod	1
Popis	2
Funkce klávesnice	2
Zobrazení měření	2
Provozní režimy	3
Měření	4
Zamčení klávesnice	5
Možnost rozšíření	5
Programovací port IR	6
Nastavení parametrů pomocí PC	6
Nastavení parametrů pomocí tabletu nebo chytrého telefonu	6
Nastavení parametrů pomocí čelního panelu	6
Rychlé nastavení proudového transformátoru PT	7
Tabulka parametrů	8
Alarmy	12
Popis alarmů	12
Defaultní nastavení alarmů	13
Příkazové menu	14
Použití hardwarového adaptéru CX02	14
Instalace	15
Schémata zapojení	15
Umístění svorek	17
Mechanické rozměry a otvory v panelu (mm)	17
Technické parametry	17
Revize návodu k použití	18

**Úvod**

Automatický regulátor účinníku DCRL byl navržen s přihlédnutím k nejmodernějším požadavkům na kompenzaci jalové energie. Regulátor DCRL vyniká velmi kompaktními rozměry, moderním designem, snadnou montáží a možností rozšíření funkcí na zadní straně, kam lze upevnit modul řady EXP. Displej LCD tvoří přehledné a intuitivní uživatelské rozhraní.


**WARNING!**

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

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

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

**Introduction**

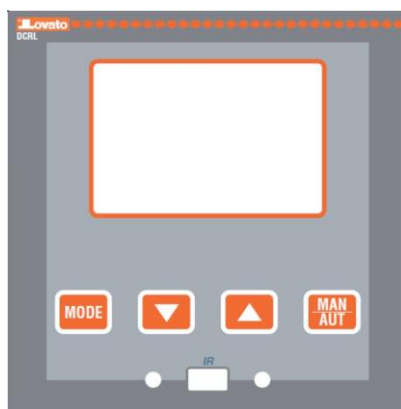
The DCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility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

## Popis

- Automatická řídicí jednotka účinníku.
- Montáž na panel, v krytu 96x96mm.
- Podsvícený displej LCD.
- Verze:
  - DCRL3 se třemi stupni, s možností rozšíření na max. pět stupňů
  - DCRL5 s pěti stupni, s možností rozšíření na max. sedm stupňů
- Čtyři ovládací tlačítka pro funkce a nastavení.
- Alarmová hlášení v šesti jazycích.
- Rozšiřující sběrnice s jedním slotem pro rozšiřující moduly řady EXP:
  - Komunikační rozhraní RS232, RS485, USB.
  - Reléové výstupy
- Vysoká přesnost měření skutečné efektivní hodnoty (TRMS).
- Rozsáhlá škála dostupných měření včetně THD napětí a proudu s analýzou jednotlivých vyšších harmonických až do 15. řádu.
- Napěťový vstup je oddělený od napájení, lze použít i napěťové transformátory pro VN aplikace.
- Pomocné napájení s velkým rozsahem napětí (100-440 VAC).
- Přední optické, galvanicky izolované, vysokorychlostní, vodotěsné programovací rozhraní kompatibilní s USB a WiFi.
- Programování z čelní strany, z počítače nebo tabletu/chytrého telefonu.
- Ochrana nastavení dvouúrovňovým heslem.
- Záložní kopie defaultního nastavení.
- Zabudované teplotní čidlo.
- Montáž bez potřeby nářadí.

## Description

- Automatic power factor controller.
- Flush-mount, standard 96x96mm housing.
- Backlit LCD screen.
- Versions:
  - DCRL3 with 3 relays, expandable to 5 max.
  - DCRL5 with 5 relays, expandable to 7 max.
- 4 navigation keys for function and settings.
- Alarm messages in 6 languages.
- Expansion bus with 1 slot for EXP series expansion modules:
  - RS232, RS485, USB communications interface.
  - Additional relay outputs.
- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD with harmonic analysis up to 15<sup>th</sup> order.
- Voltage input separated from power supply, suitable for VT connection in medium voltage applications.
- Wide-range power supply (100-440VAC).
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi dongle compatible.
- 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.



## Funkce čelních tlačítek

**Tlačítko MODE** – Postupná volba měřených veličin. Používá se i pro přístup do programovacích menu.

**Tlačítka ▲ a ▼** - slouží pro nastavení hodnoty jednotlivých stupňů.

**Tlačítko MAN-AUT** - slouží pro přepínání provozních režimů: manuální a automatický.

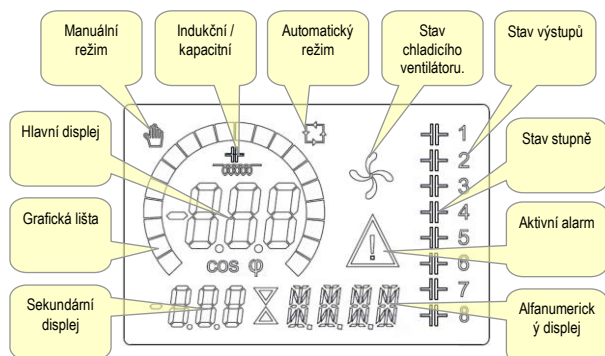
## Front keyboard

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

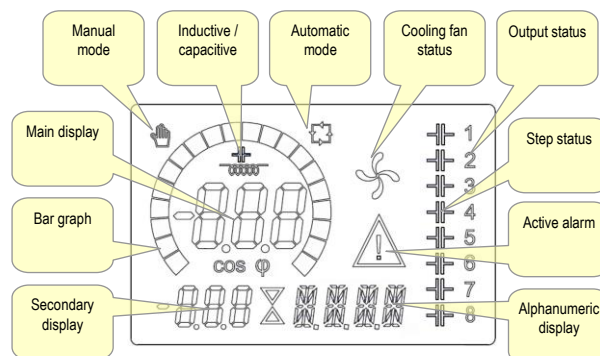
**▲ and ▼ keys** - Used to set values and to select steps.

**MAN-AUTKEY** - Used to select operating mode between manual and automatic.

## Indikace na displeji



## Display indications

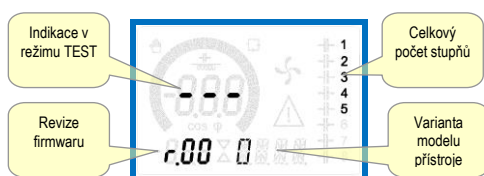


## Provozní režimy

Jsou možné tři provozní režimy viz níže:

### Režim TEST

- Zcela nový přístroj, který ještě nikdy nebyl naprogramovaný, se automaticky nastaví do režimu TEST, který uživateli umožňuje manuálně aktivovat jednotlivé reléové výstupy pro ověření správnosti zapojení jednotlivých stupňů.
- Režim TEST se pozná podle tří pomlček --- zobrazených na hlavním displeji.
- Výstupy se aktivují a deaktivují přímo stiskem tlačítek ▲ a ▼, není zde brána v potaz doba opětovného sepnutí.
- Po naprogramování parametrů se režim TEST automaticky vypne (viz kapitola *Nastavení parametrů*).

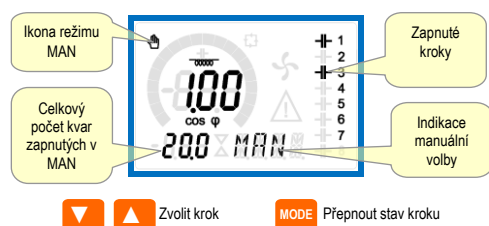


### Režimy MAN a AUT

- Ikony AUT a MAN označují automatický či manuální provozní režim.
- Pro změnu režimu stisknete tlačítko **MAN/AUT** a podržte jej stisknuté po 1 sekundu.
- Provozní režim zůstane v paměti i bez napájecího napětí.

### Režim MAN

- Jakmile je přístroj v manuálním režimu, tak je možno jej manuálně zapnout nebo vypnout.
- Na alfanumerickém displeji se zobrazí ikona a nápis **MAN** indikující zapnutý manuální režim. Stiskem **MODE** lze procházet dalšími měřeními.
- Jestliže je na displeji zobrazeno **MAN**, lze manuálně zapínat/vypínat jednotlivé stupně. Stupeň se zvolí tlačítky ▲ nebo ▼. Zvolený stupeň na displeji rychle bliká.
- Pro sepnutí nebo vypnutí zvoleného stupně stisknete tlačítko **MODE**.
- Jestliže neuběhla doba opětovného připojení zvoleného stupně, blikáním bude ikona **MAN** indikovat, že byla operace přijata a bude provedena, jakmile to bude možné.
- Manuální konfigurace kroků zůstane zachována i bez napájecího napětí. Při opětovném připojení přístroje k napájení bude obnoven původní stav stupňů.



### Režim AUT

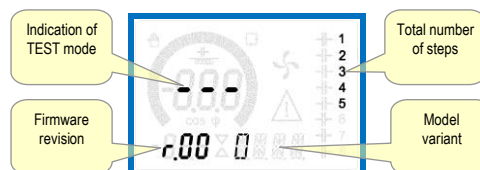
- V automatickém režimu vypočítává přístroj optimální konfiguraci stupňů pro dosažení požadovaného  $\cos \varphi$ .
- Spinání stupňů bere v úvahu mnoho proměnných jako např.: výkon jednotlivých stupňů, počet sepnutí, celkovou dobu sepnutí, dobu opětovného připojení, atd.
- Nadcházející sepnutí či vypnutí stupňů signalizuje přístroj blikáním čísla daného stupně. Blikání může trvat déle v případě, kdy nelze stupeň sepnout kvůli době opětovného připojení (vybíjecí čas kondenzátoru).
- Aby přístroj prováděl kompenzaci automaticky, musí být požadovaný jalový výkon (delta-kvar) vyšší než 50 % výkonu nejmenšího stupně.

## Operating modes

There are three possible operating modes, listed below:

### TEST Mode

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

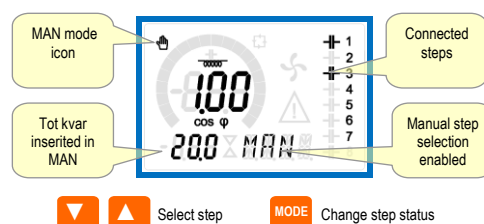


### MAN and AUT Modes

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

### MAN Mode

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



### AUT Mode

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

## Měření

- DCRL nabízí celou řadu měření veličin souběžně s zobrazujícím stávajícím účinnkem, který zůstává trvale zobrazen na hlavním displeji.
- Stiskem tlačítka **MODE** lze procházet jednotlivými měřeními.
- Po 30 sekundách bez stisku tlačítek se zobrazení vrátí automaticky na defaultní měření definované parametrem P.47.
- Je-li P.47 nastavený na ROT, tak se budou měření zobrazovat opakovaně dokola každých 5 sekund.
- Na konci seznamu měřených veličin, lze nastavit požadovaný účinek úpravou hodnoty, nastavené parametrem P.19.
- V následující tabulce je přehled zobrazovaných měření.

Měření	Ikona	Popis
Delta-kvar	$\Delta KVAR$	Hodnota výkonu kvar nutná pro dosažení účinnku. Je-li delta-kvar kladný, je nutno připojit kondenzátory, je-li záporný, je nutno je rozepnout.
	$KVAR$	Celkový výkon
	$\Delta KROK$	Počet ekvivalentních stupňů pro dosažení účinnku
<b>MODE</b>		
Napětí	$V$	Napětí RMS sítě.
	$V HI$	Nejvyšší špičková hodnota měření.
<b>MODE</b>		
Proud	$A$	Proud RMS sítě.
	$A HI$	Nejvyšší zapsaný proud
<b>MODE</b>		
Průměrný PF	$UPF$	Průměrný týdenní účinek.
	$PF$	Okamžitý účinek
<b>MODE</b>		
Proud Kond.	$\%C.CU$	Vypočítaný proud v kondenzátorech, v % jmenovité hodnoty.
	$\%C.HI$	Nejvyšší špičková hodnota měření.
<b>MODE</b>		
Teplota	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Teplota vnitřního senzoru.
	$^{\circ}CHI$ $^{\circ}FHI$	Nejvyšší špičková hodnota měření.
<b>MODE</b>		
THD napětí	$THDV$	Celkové harmonické zkreslení % (THD) napětí sítě.
	$VHO2...$ $...VHI5$	Vyšší harmonické % od 2.0 do 15. řádu
<b>MODE</b>		
THD proudu	$THDI$	Celkové harmonické zkreslení % (THD) proudu sítě.
	$IHO2...$ $...IHI5$	Vyšší harmonické % proudu od 2.0 do 15. řádu
<b>MODE</b>		
Setpoint cos $\phi$	$IND$ $CAP$	Nastavení požadovaného cos $\phi$ (jako P.19).
<b>MODE</b>		
Výkon kroku	$\%$	❶ rozdílový výkon stupně v procentech oproti nastavené jmenovité hodnotě.
<b>MODE</b>		
Počítadlo stupňů	$OPC$	❶ Počítadlo počtu přepnutí jednotlivých stupňů.
<b>MODE</b>		
Hodiny stupňů	$H$	❶ Počítadlo sepnutí stupňů.

❶ Tato měření se zobrazí jen v případě, že je zapnutá funkce *Nastavování výkonu stupně* (P.25=ON) a je zapnuté a aktivované heslo.

## Measures

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

Measure	Icon	Description
Delta-kvar	$\Delta KVAR$	Kvars needed to reach the cosphi setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected.
	$KVAR$	Total kvar of the plant.
	$\Delta STEP$	Number of equivalent steps.
<b>MODE</b>		
Voltage	$V$	RMS voltage of the plant current.
	$V HI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Current	$A$	RMS current of the plant voltage.
	$A HI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Weekly PF	$UPF$	Weekly average power factor.
	$PF$	Instantaneous total power factor.
<b>MODE</b>		
Cap. current	$\%C.CU$	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	$\%C.HI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Temperature	$^{\circ}C$ $^{\circ}F$	Temperature of internal sensor.
	$^{\circ}CHI$ $^{\circ}FHI$	Maximum peak of measure.
<b>MODE</b>		
Voltage THD	$THDV$	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
	$VHO2...$ $...VHI5$	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
Current THD	$THDI$	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.
	$IHO2...$ $...IHI5$	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order
<b>MODE</b>		
Cosphi setpoint	$IND$ $CAP$	Setting of desired cosphi setpoint (same as P.19).
<b>MODE</b>		
Step power	$\%$	❶ Step residual power, as a percentage of the set rated power.
<b>MODE</b>		
Step counter	$OPC$	❶ Operation counter of the step.
<b>MODE</b>		
Step hours	$H$	❶ Hour meter of the step insertion.

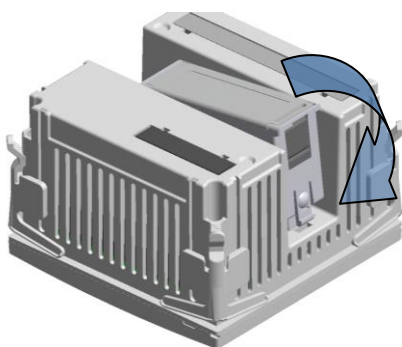
❶ These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

### Zamčení klávesnice

- Lze aktivovat funkci, která znemožní úpravu provozních parametrů, ale dovolí přístup k měřením.
- Pro zablokování či odblokování klávesnice stiskněte a podržte stisknuté **MODE**, stiskněte třikrát ▲ , dvakrát ▼ , a pak uvolněte **MODE**.
- Na displeji se zobrazí *LDC*, jestliže je klávesnice zablokována, a *UNL*, jestliže je odblokovaná.
- Jakmile jsou nastavení zablokována, nelze provádět následující operace:
  - Přechod z automatického režimu na manuál.
  - Přístup do nastavovacích menu.
  - Upravit setpoint  $\cos\phi$ .
- Při pokusu o provedení těchto operací se na displeji zobrazí *LDC* indikující zablokovaný stav.

### Možnost rozšíření

- Díky rozšiřující sběrnici lze DCRL rozšířit o přídavný modul řady EXP...
- Moduly EXP... podporované regulátorem DCRL se dělí do následujících kategorií:
  - přídavné kroky;
  - komunikační moduly;
  - digitální moduly I/O;
- Pro zasunutí rozšiřovacího modulu je nutno:
  - Odpojit DCRL od napájení;
  - odstranit krytku rozšiřujícího slotu;
  - zasunout horní úchyt modulu do příslušné zdířky nahoře ve slotu;
  - natočit modul dolů a zasunout konektor do sběrnice;
  - zatlačit úchyt ve spodní straně modulu na zaklapnutí.



- Jakmile bude regulátor DCRL připojen k napájení, automaticky detekuje připojený modul EXP.
- Rozšiřující moduly poskytují další zdroje, které lze využít pomocí příslušných nastavovacích menu.
- Nastavovací menu rozšíření jsou dostupná i bez fyzické přítomnosti modulů.
- Podporované rozšiřující moduly jsou uvedeny v následující tabulce:

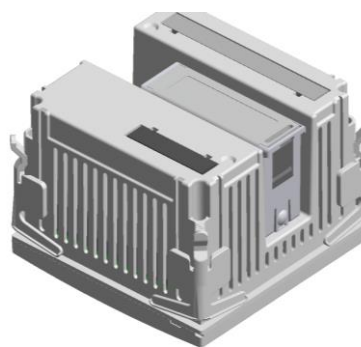
TYP MODULU	KÓD	FUNKCE
PRÍDAVNÉ STUPNĚ	EXP 10 06	2 reléové výstupy
DIGITÁLNÍ I/O	EXP 10 03	2 RELÉ C/O
KOMUNIKAČNÍ	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

### Keypad lock

- A function to exclude all modification to operating parameters can be enabled; measurement viewing is still provided in any case.
- To lock and unlock the keypad, press and keep **MODE** key pressed. Then press the ▲ key three times and the ▼ key twice and after that release **MODE**.
- The display will show *LDC* 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  $\cos\phi$  set-point
- By attempting to conduct the above operations, the display will view *LDC* to indicate the locked keypad state.

### Expandability

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



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

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

### Programovací IR port

- Parametry DCRL lze nakonfigurovat přes čelní optický port programovacím hardwarovým adaptérem IR-USB kód CX01 nebo IR-WiFi kód CX02.
- Tento programovací port přináší následující výhody:
  - Umožňuje nakonfigurovat a provádět údržbu regulátoru DCRL, z čelní strany přístroje, není tedy nutné otvírat elektrický rozvaděč.
  - Je galvanicky oddělený od vnitřních obvodů regulátoru DCRL, čímž je v nejvyšší míře garantována nejvyšší bezpečnost.
  - Umožňuje vysokou přenosovou rychlost dat.
  - Umožňuje čelní ochranu IP54.
  - Omezuje možnost nepovolaných přístupů do konfigurace zařízení, vzhledem k tomu že vyžaduje použití hardwarového adaptéru CX01 nebo CX02.
- Přiložením hardwarového adaptéru CX.. k čelnímu portu a zasunutím kolíků do otvorů dojde k vzájemné detekci zařízení, která je signalizována zelenou kontrolkou LINK na adaptéru.



Programovací adaptér USB kód CX01  
USB programming dongle code CX01

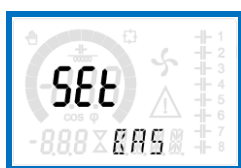
### Nastavení parametrů z PC

- Nastavovacím softwarem set-up DCRG Remote control lze přenést (přednastavené) parametry z DCRL na disk počítače a naopak.
- Parametry lze z PC do DCRL přenést i částečně, tzn. jen určené parametry jednotlivých menu.

### Nastavení parametrů (setup) na čelním panelu

Pro přístup do programovacího menu (setup):

- Pro přístup k nastavení musí být řídicí jednotka přepnuta do režimu **TEST** (nastavení) nebo **MAN**.
- V normální zobrazení měření stiskněte **MODE** a podržte stisknuté 3 sekundy: otevře se hlavní menu. Na hlavním displeji se zobrazí **SET**.
- Jestliže bylo zadáno heslo (P.21=ON), namísto **SET** se zobrazí **PRS** (žádost o zadání hesla). Tlačítka **▲ ▼** zadejte numerické heslo, pak stiskněte **MAN-AUT** pro přechod na další číslici.
- Jestliže je heslo správné, zobrazí se **OK U** nebo **OK R** dle toho, zdali se jedná o heslo uživatele nebo o pokročilou úroveň. Hesla se nastaví pomocí P.22 a P.23. Defaultně jsou nastavená hesla 001 a 002.
- Zadáním chybného hesla se zobrazí **ERR**.
- Po zadání hesla je přístup povolen jen do resetu přístroje nebo do uplynutí dvou minut bez stisku tlačítek.
- Po zadání hesla proveďte znovu přístupovou proceduru k nastavením.
- Stiskem **▲ ▼** zvolte požadované podmenu (**BAS**→ **ADV**→ **ALA**...), které se zobrazí na alfanumerickém displeji.



### IR programming port

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



Programovací adaptér WiFi kód CX02  
WiFi programming dongle code CX02

### Parameter setting with PC

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

### Parameter setting (setup) from front panel

To access the programming menu (setup) :

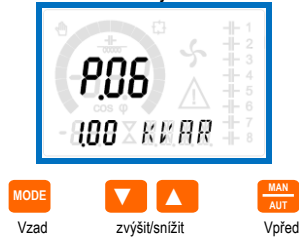
- To enter parameter programming the unit must be in **TEST** mode (first programming) or in **MAN** mode.
- From the normal measurement display, press **MODE** for 3 seconds to recall the main menu. **SET** is displayed on the main display.
- If you have set the password (P.21 = ON) instead of **SET**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



- V následující tabulce je přehled dostupných podmenu:

Cod	Popis
<b>BAS</b>	Přístup do menu Základní
<b>ADV</b>	Přístup do menu Pokročilé
<b>ALA</b>	Přístup do menu Alarmy
<b>CMD</b>	Přístup do menu Příkazy
<b>CUS</b>	Přístup do menu Custom
<b>SAVE</b>	Výstup s uložením změn
<b>EXIT</b>	Výstup bez uložení (zrušit)

- Stisknout **MAN-AUT** pro přístup do zvoleného podmenu.
- V podmenu se na hlavním displeji zobrazí kód zvoleného parametru (např. **P.01**). Na numerickém a alfanumerickém displeji se zobrazí hodnoty a/nebo popis parametru.
- Položky lze vybírat dopředu stiskem **MAN-AUT** (např. lze procházet parametry P.01 → P.02 → P.03...); pro výběr zpět se stiskne **MODE**.
- Po navolení parametru lze nastavit jeho hodnotu stiskem ▲ ▼ .



- Po dosažení posledního parametru menu se opětovným stiskem **MAN-AUT** vrátíte na volbu jednotlivých podmenu.
- Pro uložení změn zvolte tlačítka ▲ ▼ **SAVE** nebo stiskněte **EXIT** pro jejich zrušení .



- Anebo lze změny během programování uložit stiskem **MAN-AUT** po dobu tří sekund, a pak vystoupit přímo.
- Jestliže nestisknete tlačítka po dobu dvou po sobě jdoucích minut, nastavovací menu setup se automaticky vypne a systém se vrátí na normální zobrazení bez uložení parametrů (jako při stisku EXIT).
- Nezapomínejte, že do paměti EEPROM regulátoru DCRL lze zálohovat (backup) jen ta data, která lze upravit z klávesnice. Tato data pak lze dle potřeby obnovit (restore) v pracovní paměti. Příkazy pro zálohování a obnovu dat jsou dostupné v *menu příkazů*.

#### Rychlé nastavení proudového transformátoru PT

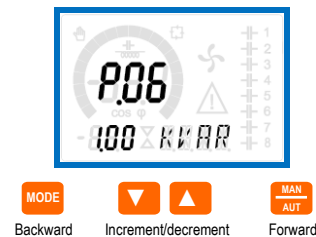
- V případech, kdy není známý PT, který se bude používat při instalaci, lze nechat parametr P.01 Primár PT nastavený na OFF a nastavit všechny ostatní parametry.
- V takovém případě se při instalaci soustavy po připojení přístroje k napětí na displeji rozblíká **ET** (Current Transformer). Stiskem ▲ ▼ lze pak nastavit přímo hodnotu primáru PT.
- Nastavení je třeba potvrdit stiskem **MAN/AUT**. Přístroj uloží nastavení do paměti P.01 a spustí se přímo v automatickém režimu.



- The following table lists the available submenus:

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

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



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



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

#### Rapid CT set-up

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



### Tabulka parametrů

- V následující tabulce je uveden přehled všech programovacích parametrů. Pro každý parametr je uveden možný rozsah nastavení, defaultní nastavení z výrobního závodu a vysvětlení funkcionality parametru. Popis parametru zobrazený na displeji se v některém případě může lišit od toho, co je uvedeno v tabulce: je to způsobeno omezeným počtem znaků. Avšak hlavní je kód parametru.
- **Pozn.:** Parametry zvýrazněné v tabulce šedě mají zásadní význam pro měření a parametry sítě. To znamená, že představují nezbytné naprogramování pro uvedení do provozu.

### ZÁKLADNÍ MENU

KÓD	POPIS	ACC	UoM	DEF	ROZSAH
P.01	Primární PT	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	Sekundární PT	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Fáze načtení proudů PT	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	K zapojení PT	Usr		Aut	Aut Přim Inv
P.05	Fáze z které je měřené napětí	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Výkon nejmenšího stupně	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Jmenovité napětí kondenzátorů	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Jmenovitý kmitočet	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Kolísání
P.09	Doba opětovného připojení	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Citlivost	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Funkce stupeň 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funkce stupeň 2	Usr		OFF	=
P.13	Funkce stupeň 3	Usr		OFF	=
P.14	Funkce stupeň 4	Usr		OFF	=
P.15	Funkce stupeň 5	Usr		OFF	=
P.16	Funkce stupeň 6	Usr		OFF	=
P.17	Funkce stupeň 7	Usr		OFF	=
P.19	Setpoint cos φ	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Jazyk alarmových hlášek	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU

### Parameter table

- Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.
- **Note:** the parameters shown in the table with a shaded background are *essential* to the operation of the system, thus they represent the minimum programming required for operation.

### BASE MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.01	CT primary	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	CT secondary	Usr	A	5	1 / 5
P.03	CT read phase	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	CT wiring polarity	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Voltage read phase	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Smallest step power	Usr	Kvar	1.00	0.10 ... 10000
P.07	Rated capacitor voltage	Usr	V	400V	50 ... 50000
P.08	Nominal frequency	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	Reconnection time	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Sensitivity	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Step 1 function	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Step 2 function	Usr		OFF	=
P.13	Step 3 function	Usr		OFF	=
P.14	Step 4 function	Usr		OFF	=
P.15	Step 5 function	Usr		OFF	=
P.16	Step 6 function	Usr		OFF	=
P.17	Step 7 function	Usr		OFF	=
P.19	Cos-phi setpoint	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Alarm messages language	Usr		ENG	ENG ITA FRA SPA POR DEU



**P.01** – Hodnota primárního vinutí proudových transformátorů. Příklad: s nastavením PT 800/5 na 800. Je-li nastaven OFF, při připojení k napětí požádá přístroj o nastavení PT a umožní přímý přístup k tomuto parametru.

**P.02** – Hodnota sekundárního vinutí proudových transformátorů. Příklad: s nastavením PT 800/5 na 5.

**P.03** – Stanoví fázi, ze které přístroj vyčte proudový signál. Připojení proudových vstupů musí souhlasit s nastavením v tomto parametru. Jsou podporované všechny kombinace s parametrem P.05.

**P.04** – Čtení polaritu zapojení PT.

**AUT** = Polarita je zjištěna automaticky při připojení napětí. Lze použít jen v případě, kdy nemá síť žádný generátor.

**Dir** = Automatické zjištění vypnuto. Přímé spojení.

**Inv** = Automatické zjištění vypnuto. Inverzní zapojení (křížem).

**P.05** – Stanoví fáze, ze kterých přístroj měří napěťový signál. Připojení vstupů pro měření napětí musí souhlasit s nastavením v tomto parametru. Jsou podporované všechny kombinace s parametrem P.03.

**P.06** – Hodnota v kvar nejmenšího nainstalovaného kroku (odpovídajícího hodnotě 1). Štítkový výkon řady kondenzátorů dodávaný při štítkovém napětí specifikovaném v parametru P.07 a u třířázové aplikace vztažený na celkem tři kondenzátory.

**P.07** – Jmenovité štítkové napětí kondenzátorů, při kterém bude dodávaný výkon specifikovaný v P.06. Jestliže se kondenzátory používají při jiném (nižším) než jmenovitém napětí, přístroj automaticky přepočítá výsledný výkon.

**P.08** – Pracovní frekvence sítě:  
**Aut** = automatická volba 50 - 60 Hz při připojení k napětí  
**50 Hz** = pevně na 50 Hz  
**60 Hz** = pevně na 60 Hz  
**Var** = proměnná průběžně měřená a upravovaná.

**P.09** – Minimální doba, která musí uplynout mezi odpojením jednoho stupně a dalším stupně, jak v režimu MAN, tak v režimu AUT. Během této doby bliká číslo stupně na hlavní stránce.

**P.10** – Citlivost na připojení. Parametr pro nastavení rychlosti reakce řídicí jednotky. Při nízkých hodnotách parametru P.10 je regulace rychlá (vyšší přesnost regulace účinku, ale na úkor většího počtu sepnutí). Při vysokých hodnotách trvá reakce déle, ale s menším počtem sepnutí stupňů. Doba zpoždění při reakci je nepřímo úměrná žádosti o sepnutí stupně pro dosažení účinku: doba čekání = (citlivost / počet požadovaných stupňů).

**Příklad:** citlivosti nastavena na 60s, při nutnosti sepnout stupeň o hodnotě 1 se bude čekat 60s (60/1 = 60). Jestliže je ale potřeba sepnout celkem čtyři stupně, tak se bude čekat 15s (60 / 4 = 15).

**P.11 ... P18** – Funkce výstupních relé 1...8:  
**OFF** = Nepoužito  
**1..32** = Hodnota stupně. S tímto výstupem je spojena řada výkonových kondenzátorů n krát (n=1...32) výkon toho nejmenšího definovaného parametrem P.06.  
**ON** = Vždy aktivován.  
**NOA** = Alarm normálně deaktivovaný. Relé se sepne v přítomnosti jakéhokoliv alarmu s globálně aktivní vlastností alarmu.  
**NCA** = Alarm normálně aktivován. Relé se rozepne v přítomnosti jakéhokoliv alarmu s globálně aktivní vlastností alarmu.  
**FAN** = Relé ovládá chladič ventilátor.  
**MAN** = Relé je aktivní, když je jednotka v režimu MAN.  
**AUT** = Relé je aktivní, když je jednotka v režimu AUT.  
**A01...A13** = Relé se sepne při určitém alarmu.

**P.19** – Účinek  $\cos \varphi$  (hodnota, kterou je nutno dosáhnout). Použito ve standardních aplikacích.

**P.20** - Jazyk hlášení alarmů.

**P.01** - The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5 set 800. If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the CT and allow direct access to this parameter.

**P.02** - Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set 5.

**P.03** - It defines on which phase the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.05.

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

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

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

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

**P.05** - Defines on which and on how many phases the device reads the voltage signal. The wiring of voltage inputs must match the setting for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P.03.

**P.06** - Value in kvar of the smallest step installed (equivalent to the step weight 1). Rated power of the capacitor bank provided at the rated voltage specified in P.07 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.

**P.07** - Rated plate capacitor, which is delivered in specified power P.06. If the capacitors are used to a voltage different (lower) than nominal, the resulting power is automatically recalculated by the device.

**P.08** - Working frequency of the system:  
**Aut** = automatic selection between 50 and 60 Hz at power on.  
**50Hz** = fixed to 50 Hz.  
**60Hz** = fixed to 60 Hz.  
**Var** = variable, measured continuously and adjusted.

**P.09** - Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN or AUT mode. During this time the number of the step on the main page is blinking.

**P.10** - Connection sensitivity. This parameter sets the speed of reaction of the controller. With small values of P.10 the regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). With high values instead we'll have slower reactions of the regulation, with fewer switchings of the steps. The delay time of the reaction is inversely proportional to the request of steps to reach the setpoint: waiting time = (sensitivity / number of steps required).

**Example:** setting the sensitivity to 60s, if you request the insertion of one step of weight 1 are expected 60s (60/1 = 60). If instead serve a total of 4 steps will be expected 15s (60/4 = 15).

**P11 ... P18** - Function of output relays 1 ... 8:  
**OFF** = Not used .  
**1 .. 32** = Weight of the step. This relay drives a bank of capacitors which power is n times (n = 1...32) the smallest power defined with parameter P.06.  
**ON** = Always on.  
**NOA** = Alarm normally de-energized. The relay is energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.  
**NCA** = Alarm normally energized. The relay is de-energized when any alarm with the *Global alarm* property arises.  
**FAN** = The relay controls the cooling fan.  
**MAN** = Relay is energized when device is in MAN mode.  
**AUT** = Relay is energized when device is in AUT mode.  
**A01 ... A13** = The relay is energized when the alarm specified is active.

**P.19** - Setpoint (target value) of the  $\cos \varphi$ . Used for standard applications.

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

## MENU POKROČILÝCH FUNKCÍ

KÓD	POPIS	ACC	UdM	DEF	ROZSAH
P.21	Oprávnění hesla	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Uživatelské heslo	Usr		001	0-999
P.23	Heslo pro pokročilé funkce	Adv		002	0-999
P.24	Typ zapojení	Usr		3PH	3PH Třířázové 1PH Jednofázové
P.25	Úprava výkonu kroku	Usr		OFF	ON Zapnuto OFF Vypnuto
P.26	Tolerance + setpoint	Usr		0.00	0 - 0.10
P.27	Tolerance - setpoint	Usr		0.00	0 - 0.10
P.28	Režim sepnutí stupně	Usr		STD	STD Standard Lin Lineární
P.29	Účinek $\cos \varphi$ kogenerace	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND - 0.50 CAP
P.30	Citlivost na odpojení	Usr	sec	OFF	OFF / 1 - 600
P.31	Odpojení stupňů přepnutím na MAN režim	Usr		OFF	OFF Vypnuto ON Zapnuto

## ADVANCED MENU

COD	DESCRIPTION	ACC	UoM	DEF	RANGE
P.21	Password enable	Adv		OFF	OFF ON
P.22	User password	Usr		001	0-999
P.23	Advanced password	Adv		002	0-999
P.24	Wiring type	Usr		3PH	3PH three-phase 1PH single-phase
P.25	Step trimming	Usr		OFF	ON Enabled OFF Disabled
P.26	Setpoint clearance +	Usr		0.00	0 - 0.10
P.27	Setpoint clearance -	Usr		0.00	0 - 0.10
P.28	Step insertion mode	Usr		STD	STD Standard Lin Linear
P.29	Cogeneration $\cos \varphi$ 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	Mezní hodnota pro alarm přetížení proudu kondenzátorů	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Mezní hodnota pro okamžité odpojení stupně	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	Primární VT	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Sekundární VT	Usr	V	100	50-500
P.36	Měrná jednotka teploty	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Teplota spuštění ventilátoru	Adv	°	55	0...212
P.38	Teplota zastavení ventilátoru	Adv	°	50	0...212
P.39	Mezní hodnota teploty	Adv	°	60	0...212
P.40	Mezní hodnota alarmu poškozeného stupně	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Mezní hodnota alarmu max. napětí	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Mezní hodnota alarmu min. napětí	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	Mezní hodnota alarmu THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	Mezní hodnota alarmu THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Interval údržby	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Funkce grafické lišty	Usr		Kvar zap/celk	Kvar zap/celk Proud ček/jmen Delta kvar ček/celk
P.47	Pomocné defaultní měření	Usr		Delta kvar	Delta kvar V A Týdený TPF % proud kond. Tepl. THDV THDI ROT
P.48	Blikání podsvícení alarmu	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Sériová adresa uzlu	Usr		01	01-255
P.50	Sériová rychlost	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Formát dat	Usr		8 bit – n	8 bit, žádná parita 8 bit, liché 8bit, sudé 7 bit, liché 7 bit, sudé
P.52	Bit stop	Usr		1	1-2
P.53	Protokol	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

P.21 – Je-li nastaven na OFF, je vypnuta správa hesel a je volný přístup k nastavení a do menu příkazů.  
P.22 – Je-li P.21 aktivní, nutno zadat hodnotu pro aktivaci přístupu na uživatelské úrovni. Viz kapitola Přístup pomocí hesla.  
P.23 – Jako P.22, ale pro přístup do pokročilé úrovně.  
P.24 – Počet fází soustavy pro vyrovnávání fáze.  
P.25 – Zapnutí měření skutečného výkonu kroků u příležitosti jejich zapnutí. Měření se odečítá, protože se jedná o proud odebraný z celkové sítě. Měřený výkon stupňů je 'upravován' po každém sepnutí a zobrazuje se na stránce 'celkové sepnutí stupně'.  
Jakmile je tato funkce zapnuta, aktivuje se pauza 15 s mezi zapnutím jednoho kroku a dalšího kroku; tato pauza je nutná pro změření kolísání výkonu.  
P.26 – P.27 – Tolerance okolo setpointu. Jakmile se účinek nachází v rozsahu vymezeném těmito parametry, v AUT režimu se kroky nebudou zapínat/vypínat ani v případě, kdy bude delta-kvar vyšší než nejmenší stupeň.  
Pozn.: + znamená "k indukčnímu", - znamená "ke kapacitnímu".

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

P.21 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.  
P.22 – With P.21 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.  
P.23 – As for P.22, with reference to Advanced level access  
P.24 – Number of phases of the power correction panel.  
P.25 - Enables the measurement of the actual power of the step, performed each time they are switched in. The measure is calculated, as the current measurement is referred to the whole load of the plant. The measured power of the steps is adjusted (trimmed) after each switching and is displayed on the step life statistic page. When this function is enabled, a 15 sec pause is inserted between the switching of one step and the following, necessary to measure the reactive power variation.  
P.26 – P.27 - Tolerance around the setpoint. When the cosphi is within the range delimited by these parameters, in AUT mode the device does not connect / disconnect steps even if the delta-kvar is greater than the smallest step.  
Note: + means 'towards inductive', while – means 'towards capacitive'.

**P.28** – Volba režimu sepnutí stupně.  
**Standardní** – Normální funkce s volnou volbou stupňů  
**Lineární** – stupně se budou zapínat jen postupně zleva doprava podle čísla stupně a budou se vypínat v opačném pořadí podle logiky LIFO (Last In, First Out). Jestliže v případě stupňů s odlišným výkonem bude zapnutý poslední stupně obnášet překročení účinníku, regulátor jej nezapne.

**P.29** – Účinník používaný i v případě, kdy se generuje aktivní výkon směrem k dodavateli (s aktivním výkonem/cos φ s negativním znaménkem).

**P.30** – Citlivost na vypnutí. Stejně jako předchozí parametr, ale platí pro odpojení. Je-li nastaven na OFF, bude mít odpojení stejnou dobu reakce jako zapojení regulované předchozím parametrem.

**P.31** – Je-li nastaven na ON, při přechodu z režimu AUT na režim MAN se budou kroky odpojovat v sekvenci.

**P.32** – Mezní hodnota, při jejímž překročení zasáhne ochrana kondenzátorů před přetížením (alarm A08), po nastavené době zpoždění, nepřímá úměrná velikosti přetížení.  
**Pozn.:** Tuto ochranu lze použít jen v případě, že kondenzátory nemají filtry, jako jsou tlumivky či jiné filtry.

**P.33** – Mezní hodnota, při jejímž překročení bude nastavené zpoždění zásahu přetížení vynulováno, což způsobí okamžité sepnutí alarmu.

**P.34 - P.35** – Údaje VT případně použitých ve schématech připojení.

**P.36** – Měrná jednotka teploty.

**P.37 - P.38** – Teplota spuštění a zastavení chladicího ventilátoru elektrické skříně vyjádřené v měrné jednotce nastavené parametrem P.36. Ventilátor se spustí jen v případě, že je teplota  $\geq$  a P37, a zastaví se při  $<$  P.38.

**P.39** – Mezní hodnota pro alarm vygenerování alarmu *A08 příliš vysoká teplota*.

**P.40** – Mezní hodnota v procentech zbytkového výkonu stupňů se srovnaná s původně naprogramovanou hodnotou. Pod touto mezní hodnotou se vygeneruje alarm *A10 vadný krok*.

**P.41** – Mezní hodnota pro alarm nejvyššího napětí vztaženého k jmenovitému napětí nastavenému parametrem P.07, při jejímž překročení bude vygenerován alarm *A06 příliš vysoké napětí*.

**P.42** – Mezní hodnota pro alarm nejnižšího napětí vztaženého k jmenovitému napětí nastavenému parametrem P.07, při jejímž překročení bude vygenerován alarm *A05 příliš nízké napětí*.

**P.43** – Mezní hodnota pro alarm nejvyššího THD napětí sítě, při jejímž překročení bude vygenerován alarm *A10 THDV příliš vysoké*.

**P.44** – Mezní hodnota alarmu max. THD proudu soustavy, při jejímž překročení je vygenerován alarm *A11 příliš vysoký THDI*.

**P.45** – Vypršení intervalu údržby v hodinách, tzn. vygenerování alarmu *A12 Žádost o údržbu*. Počítání je aktivní po celou dobu, po kterou je přístroj napájen.

**P.46** – Funkce půlkruhové grafické lišty.  
**Kvar inst/celk:** Lišta zobrazuje, kolik vyrovnávacího výkonu fází je právě zapnuto v poměru k celkové hodnotě v rozvaděči.  
**Akt/jmen proud:** Procento aktuálního proudu oproti jmenovitému proudu PT.  
**Delta kvar:** Lišta s prostřední nulou. Zobrazuje kladný/záporný delta-kvar pro dosažení setpointu vztaženému na celkový příkon.

**P.47** – Defaultní měření zobrazované na sekundárním displeji. Nastavení na ROT se měření budou zobrazovat dokola.

**P.48** – Nastavením na ON bude při alarmu blikat podsvícení displeje.

**P.49** – Sériová adresa (uzel) komunikačního protokolu.

**P.50** – Přenosová rychlost komunikačního portu.

**P.51** – Formát dat. Nastavení na 7 bitů je možná jen pro protokol ASCII.

**P.52** – Počet stop bitů.

**P.53** – Volba komunikačního protokolu.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**P.46** - Function of the semi-circular bar-graph.  
**Kvar ins/tot:** The bar graph represents the amount of kvar actually inserted, with reference to the total reactive power installed in the panel.  
**Curr act/nom:** Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.  
**Delta kvar:** bar graph with central zero. It reprints the positive/negative delta-kvar needed to reach the setpoint, compared to the total kvar installed.

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

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

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

**P.50** - Communication port transmission speed.

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

**P.52** - Stop bit number.

**P.53** - Select communication protocol.

### MENU ALARMŮ

KÓD	POPIS	ACC	UdM	DEF	ROZSAH
P.61	Zapnutí alarmu A01	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.62	Zpoždění alarmu A01	Adv		15	0-240
P.63	Udm zpoždění A01	Adv		min	Min Sec
...	....	...	...	...	...
P.97	Zapnutí alarmu A13	Adv		ALA	OFF ON ALA DISC A+D
P.98	Zpoždění alarmu A13	Adv		15	0-240
P.99	Udm zpoždění A13	Adv		min	Min Sec

### ALARM MENU

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

P.61 – Zapne se alarm A01 a stanoví se reakce jednotky, jakmile je alarm aktivní:  
**OFF** – Vypnutý alarm  
**ON** – Zapnutý alarm, jen vizuální  
**ALA** – Zapnutý alarm, aktivace relé globálního alarmu (je-li nastavené)  
**DISC** – Zapnutý alarm, odpojení kroků  
**A + D** = Sepnutí relé alarmu a odpojení kroků.  
**Pozn.: Při přístupu k parametrům P61, P.64, P67 atd. se na pomocném displeji zobrazí kód příslušného alarmu.**  
P.62 – Doba zpoždění alarmu A01.  
P.63 – Měrná jednotka zpoždění alarmu A01.  
P.64 – Jako P.61, pro alarm A02.  
P.65 – Jako P.62, pro alarm A02.  
P.66 – Jako P.63, pro alarm A02.  
...  
P.97 – Jako P.61, pro alarm A13.  
P.98 – Jako P.62, pro alarm A13.  
P.99 – Jako P.63, pro alarm A13.

P.61 - Enable alarm A01 and defines the behavior of the controller when the alarm is active:  
**OFF** - Alarm disabled  
**ON** - Alarm enabled, only visual  
**ALA** - Alarm enabled, global alarm relay energized (if set)  
**DISC** - Alarm enabled, logoff step  
**A + D** = Alarm relay energized and disconnection of the steps.  
**Note: When you access the parameters P61, P.64, P67, etc., the auxiliary display shows the relative alarm code.**  
P.62 - Delay alarm A01.  
P.63 - Unit of delay alarm A01.  
P.64 – Like P.61 for alarm A02.  
P.65 – Like P.62 for alarm A02.  
P.66 – Like P.63 for alarm A02.  
...  
P.97 – Like P.61 for alarm A13.  
P.98 – Like P.62 for alarm A13.  
P.99 – Like P.63 for alarm A13.

## Alarmy

- Jakmile vznikne alarm, na displeji se zobrazí alarmová ikona, identifikační kód a popis alarmu ve zvoleném jazyce.
- Stiskem tlačítek pro procházení stránek zmizí dočasně běžící text s upozorněním na alarm, který se pak objeví zase za 30 sekund.
- Alarmy se resetují automaticky, jakmile pominou stavy, které je způsobily.
- Jakmile nastane jeden alarm nebo několik alarmů, chová se DCRL tak, jak jsou nastaveny *vlastnosti* aktivních alarmů.

## Popis alarmů

KÓD	ALARM	POPIS
A01	Nedokompenzováno	Všechny stupně jsou sepnuty, ale $\cos \phi$ nedosahuje požadovaného účinníku.
A02	Překompenzováno	Všechny stupně jsou vypnuty, ale naměřený $\cos \phi$ vyšší než účinník.
A03	Příliš nízký proud v síti	Aktuální hodnota proudu je daleko nižší než rozsah přístroje. Tento stav může normálně nastat, když není síť pod zátěží.
A04	Příliš vysoký proud v síti	Proudovým vstupem teče vyšší proud než je nastavený primár PT.
A05	Příliš nízké napětí v síti	Naměřené napětí je nižší než mezní hodnota nastavená parametrem P.42.
A06	Příliš vysoké napětí v síti	Naměřené napětí je vyšší než mezní hodnota nastavená parametrem P.41.
A07	Přetížení kondenzátorů	Vypočítané přetížení kondenzátorů je vyšší než mezní hodnoty nastavené parametry P.32 a P.33. Jakmile nestandardní stav pomine, zůstane alarm zobrazený dalších pět minut nebo do stisku tlačítka.
A08	Příliš vysoká teplota	Teplota rozvaděče překračuje mezní hodnotu nastavenou parametrem P.39.
A09	Mikropřerušeni	Na měřících vstupech napětí došlo k mikropřerušeni delšímu než 8ms.
A10	Příliš vysoké THD napětí	THD napětí soustavy je vyšší než mezní hodnota nastavená parametrem P.43
A11	Příliš vysoké THD proudu soustavy	THD proudu soustavy je vyšší než mezní hodnota nastavená parametrem P.44
A12	Žádost o údržbu	Vypršel interval údržby nastavený parametrem P.45. Pro vynulování alarmu se použije příkaz C.01 (viz menu příkazů).
A13	Poškozený stupeň	Zbytkový procentní výkon jednoho stupně / více stupňů je nižší než nejnižší mezní hodnota nastavená parametrem P.40.

## Alarms

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

## Alarm description

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Undercompensation	In automatic mode, all the available steps are connected but the $\cos \phi$ is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	In automatic mode, all the steps are disconnected but the $\cos \phi$ is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P.42.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P.41.
A07	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P.32 and P.33. After the alarm conditions have disappeared, the alarm message remains shown for the following 5 min or until the user presses a key on the front.
A08	Temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P.39.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.
A10	Voltage THD too high	The THD of the plant voltage is higher than the threshold set with P.43.
A11	Current THD too high	The THD of the plant current is higher than the threshold set with P.44.
A12	Maintenance requested	The maintenance interval set with P.45 has elapsed. To reset the alarm use the command C.01 (see Command menu).
A13	Step failure	The residual power of one or more steps is lower than minimum threshold set with P.40.

**Defaultní vlastnosti alarmů**

Kód	Popis	Zapnutí Relé alarmu	Odpojení	Zpoždění
A01	Nedokompenzováno	•	•	15 min
A02	Překompenzováno	•		120 s
A03	Příliš nízký proud v síti	•	•	5 s
A04	Příliš vysoký proud v síti	•		120 s
A05	Příliš nízké napětí v síti	•	•	5 s
A06	Příliš vysoké napětí v síti	•	•	15 min
A07	Přetížení kondenzátorů	•	•	180 s
A08	Příliš vysoká teplota	•	•	30 s
A09	Mikropřerušeni	•	•	0 s
A10	Příliš vysoké THD napětí	•	•	120 s
A11	Příliš vysoké THD proudu sítě	•	•	120 s
A12	Žádost o údržbu	•		0s
A13	Poškozený stupeň	•	•	0s

**Default alarm properties**

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

## Menu příkazů

- Menu příkazů umožňuje provádět občasné operace, jako jsou vynulování měření, počítadel, alarmů, atd.
- Zadáním hesla pro přístup na pokročilé úrovni, v menu příkazů lze provést automatické operace, které budou užitečné pro konfiguraci přístroje.
- S řídicí jednotkou v režimu **MAN** stisknete **MODE** a podržte pět sekund.
- Stisknete **▲** do zvolení **CMD**.
- Stisknete **MAN-AUT** pro přístup do *Menu příkazů*.
- Zvolte požadovaný příkaz stiskem **MODE** nebo **MAN-AUT**.
- Chcete-li provést příkaz, stisknete a podržte stisknuté **▲** po tři sekundy. DCRL zobrazí **OKP** odpočítávání.
- Jestliže podržíte **▲** až do ukončení odpočítávání, bude příkaz splněn; jestliže uvolníte tlačítko dříve, bude příkaz zrušen.

KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C01	VYNUL. ÚDRŽBY	Pokročilý	Vynuluje se interval údržby.
C02	VYL. OPERACE STEP	Pokročilý	Vynuluje se počítadlo operací při stupni.
C03	VYNUL. STEP TRIMMING	Pokročilý	Při nastavování stupně se obnoví původní výkony.
C04	VYNUL. HODINY STEP	Pokročilý	Vynuluje se počítadlo provozu stupně.
C05	VYNUL. MAX. HODNOTY	Pokročilý	Vynulují se nejvyšší špičky zaznamenané při měřeních.
C06	VYNUL. TÝDEMNÍ TPF	Pokročilý	Vynuluje se paměť týdenních TPF.
C07	SETUP DO DEFAULT	Pokročilý	Obnoví se tovární parametry.
C08	ULOŽIT ZÁLOŽNÍ KOPII	Pokročilý	Uloží se záložní kopie nastavení setupu provedené uživatelem.
C09	OBNOV. ZE ZÁLOHY	Pokročilý	Parametry se obnoví na hodnoty uživatelské zálohy.

## Použití hardwarového adaptéru CX02

- Hardwarový adaptér (dongle) CX02 umožňuje jednak bezdrátové spojení s PC, tabletem nebo chytrým telefonem a umožňuje rovněž zapsat do paměti a přenést data z / do regulátoru DCRL.
- Zapněte rozhraní CX02 připojené na čelní straně regulátoru DCRL.
- Zapněte CX02 stiskem a podržením tlačítka dvě sekundy.
- Počkejte, až se rozblíká oranžová kontrolka **LINK**.
- Stisknete třikrát rychle za sebou tlačítko rozhraní CX02.
- Na displeji regulátoru DCRL se zobrazí první z možných příkazů (D1...D6).
- Zvolte požadovaný příkaz stiskem tlačítka **▲ ▼**.
- Pro provedení zvoleného příkazu stisknete **MAN-AUT**. Budete požádáni o potvrzení (**OKP**). Stisknete znovu **AUT-MAN** potvrzení nebo **MODE** pro zrušení.
- Seznam dostupných příkazů:

KÓD	PŘÍKAZ	POPIS
D1	SETUP DEVICE → CX02	Zkopíruje nastavení setup z DCRL do CX02
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Zkopíruje nastavení setup z CX02 do DCRL
D3	CLONE DEVICE → CX02	Zkopíruje setup a pracovní data (z DCRL do CX02)
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Zkopíruje setup a pracovní data z CX02 do DCRL
D5	INFO DATA CX02	Zobrazit se informace o datech obsažených v CX02.
D6	EXIT	Výstup z menu hardwarového klíče.

- Ohledně detailnějších informací ohledně adaptéru CX02 prosím nahleďte do příslušného manuálu CX02.

## Commands menu

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

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

## CX02 Dongle usage

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

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

- For additional details see CX02 Operating manual..

## Instalace

- DCRL je určen pro montáž do panelu. Při správné montáži je čelně zajištěna třída ochrany IP54.
- Z vnitřní strany rozvaděče: na každou stranu regulátoru upevněte upevňovací svorku nasunutím na regulátor a následným zacvaknutím, tak aby byl regulátor pevně uchycen na dveřích panelu.



- Ohledně elektrických svorek postupujte podle připojovacích schémat uvedených v příslušné kapitole podle předpisů uvedených v tabulce s technickými charakteristikami.

## Installation

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

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

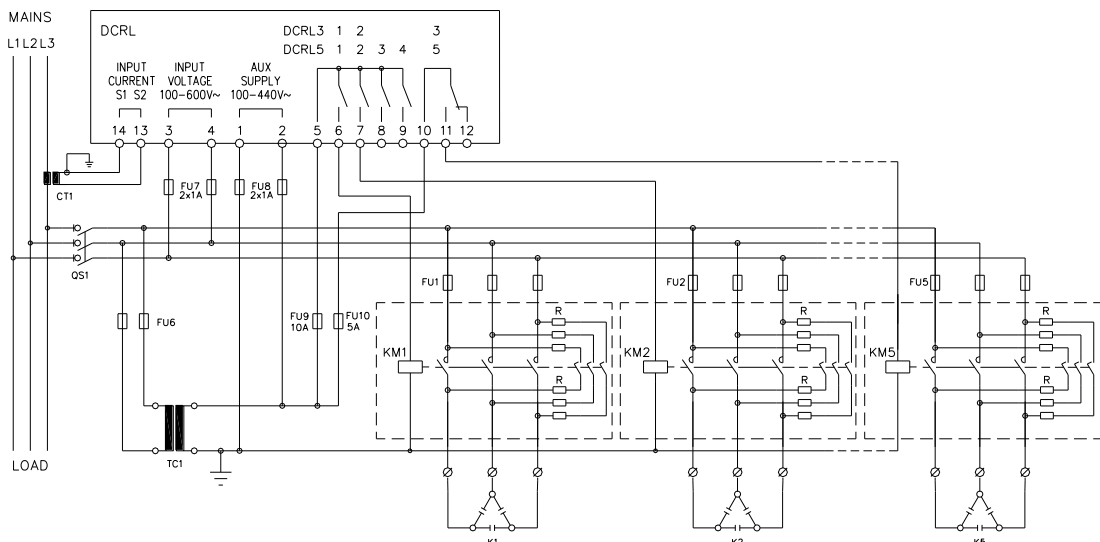
## Schémat zapojení

## Wiring diagrams

	<b>POZOR!!</b>	<b>WARNING!</b>
	Před prací na svorkách je nutno odpojit napájecí napětí.	Disconnect the line and the supply when operating on terminals.

### Standardní třífázové zapojení

### Standard Three-phase wiring



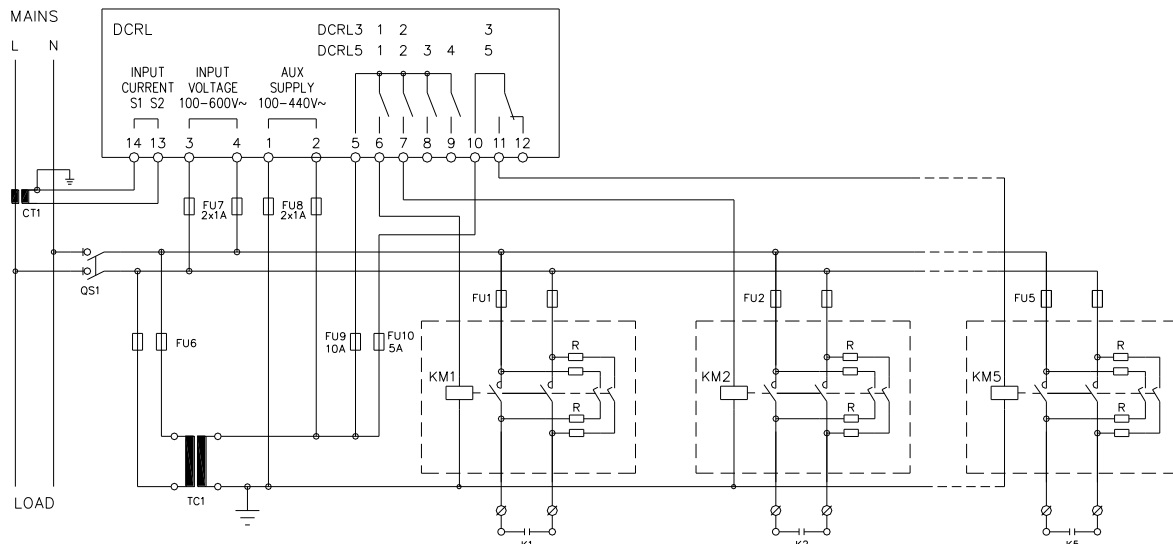
STANDARDNÍ TŘÍFÁZOVÉ ZAPOJENÍ (default)	
Defaultní konfigurace standardních aplikací	
Měření napětí	1 měření napětí L1-L2
Měření proudu	Fáze L3
Úhel fázového posuvu	Mezi V (L1-L2) a I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$
Měření přetížení kondenzátorů	1 měření vypočítané na L1-L2
Nastavení parametrů	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH

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

	POZN.:	NOTES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro zapnutí třífázového rozvodu je nutno vstup pro měření napětí zapojit mezi dvě fáze TA vedení je nutno připojit ke zbývajícím fázím.</li> <li>• Na polaritě vstupu pro měření proudu nezáleží.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase.</li> <li>• The polarity of the current/voltage input is indifferent.</li> </ul>

## Jednofázové zapojení

## Single-phase wiring



### Jednofázové zapojení

#### Konfigurace pro aplikace s jednofázovou sítí

Měření napětí	1 měření napětí fáze L1-N
Měření proudu	Fáze L1
Úhel fázového posuvu	Mezi V (L1-N) a I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Přetížení kondenzátorů	1 měření vypočítané na L1-N
Nastavení parametrů	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH

### SINGLE-PHASE CONNECTION

#### Wiring configuration for single-phase applications

Voltage measure	1 phase voltage reading L1-N
Current measure	L1 phase
Phase angle offset	Between V (L1-N) and I (L1) $\Rightarrow 0^\circ$
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-N
Parameter setting	P.03 = L1 P.05 = L1-N P.24 = 1PH



### NOTE

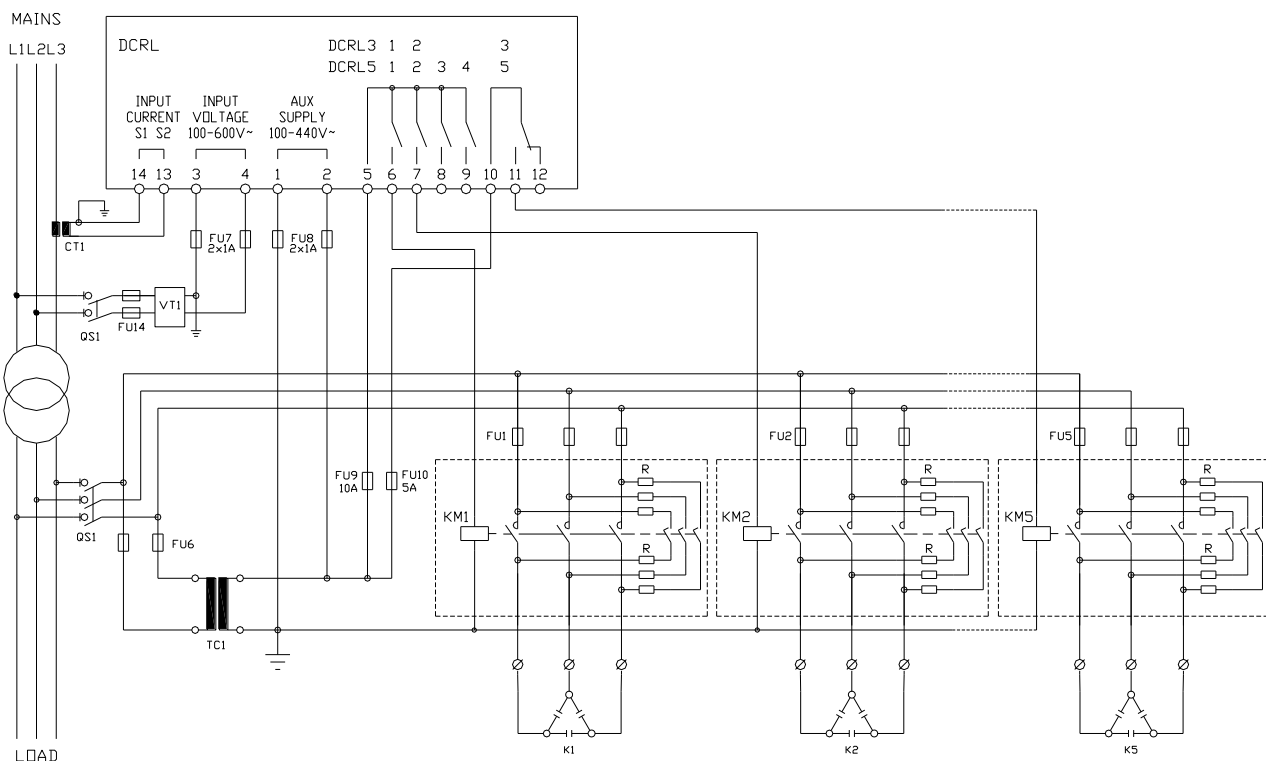
- DULEŽITÉ!**
- Na polaritě vstupu pro měření proudu nezáleží

### NOTES

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

## Připojení na VN síť

## MV wiring



### Připojení s měřením na VN vedení

Měření napětí	3 měření napětí L1-L2, L2-L3, L3-L1 na VN napětí	
Měření proudu	Fáze L1-L2-L3 na VN	
Úhel fázového posuvu	$90^\circ$	
Přetížení kondenzátorů	vypnuto	
Nastavení parametrů	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	P34 = Primár VT P35 = Sekundár VT

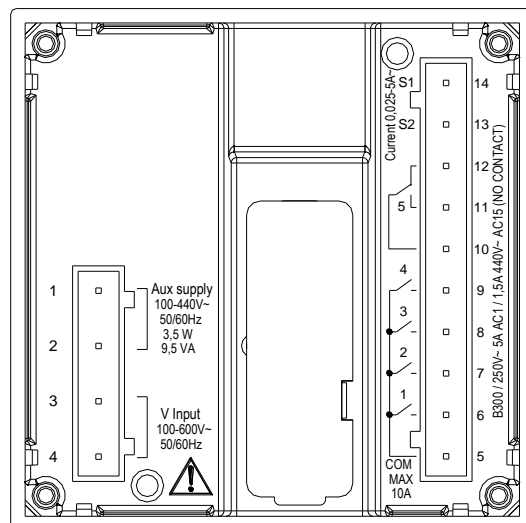
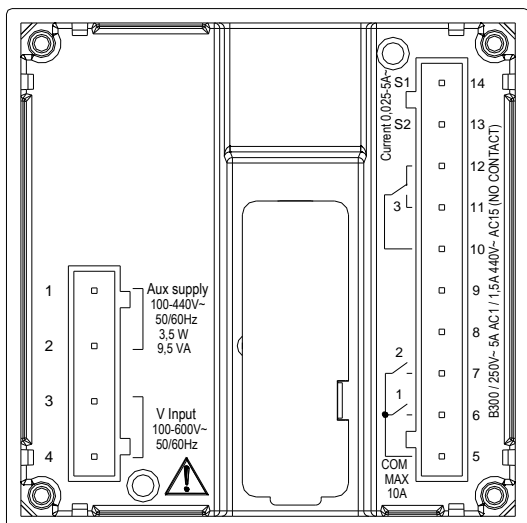
### Configuration with MV measurement and correction

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



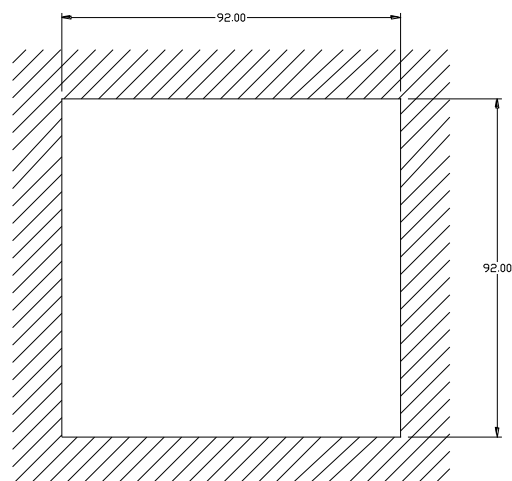
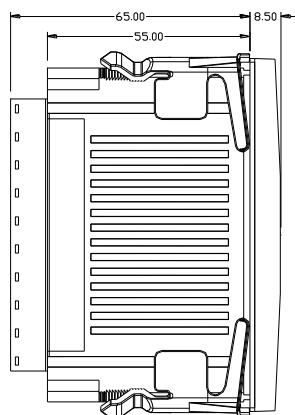
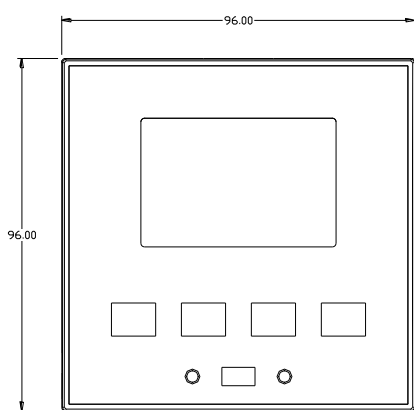
DCRL3

DCRL5



Rozměry a otvor do panelu (mm)

Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)



Technické charakteristiky

Technical characteristics

Napájení		Supply	
Jmenovité napětí Us	100 - 440V~ 110 - 250V=	Rated voltage Us	100 - 440V~ 110 - 250V=
Mezní provozní hodnoty	90 - 484V~ 93,5 - 300V=	Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Kmitočet	45 - 66Hz	Frequency	45 - 66Hz
Příkon/ztrátový výkon	3,5W - 9,5VA	Power consumption/dissipation	3,5W - 9,5VA
Uvolnění relé při mikropřerušení	>= 8ms	No-voltage release	>= 8ms
Doba imunity vůči mikropřerušení	<= 25ms	Immunity time for microbreakings	<= 25ms
Doporučené jistiění	F1A (rychlospínače)	Recommended fuses	F1A (fast)
Napěťový vstup		Voltage inputs	
Jmenovité napětí Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)	Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Měřicí rozsah	50...720V L-L (415VAC L-N)	Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Kmitočtový rozsah	45...65Hz	Frequency range	45...65Hz
Typ měření	Skutečná efektivní hodnota (TRMS)	Measuring method	True RMS
Impedance měřicího vstupu	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L	Measuring input impedance	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Režim zapojení	Jednofázové, dvoufázové, třífázové vedení s nulovým vodičem/bez nulového vodiče a třífázové vyvážené	Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Přesnost měření	±1% ±0,5 digit	Accuracy of measurement	1% ±0,5 digit
Doporučené jistiění	F1A (rychlospínače)	Recommended fuses	F1A (fast)

Proudové měřicí vstupy		Current inputs	
Jmenovitý proud	1A~ nebo 5A~	Rated current Ie	1A~ or 5A~
Měřicí rozsah	Pro 5A: 0,025 - 6A~ Pro 1A: 0,025 - 1,2A~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Typ vstupu	Napájený externím proudovým transformátorem (nízké napětí) 5A max.	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Typ měření	Efektivní hodnota (RMS)	Measuring method	True RMS
Mezní trvalá tepelná hodnota	+20% Ie	Overload capacity	+20% Ie
Mezní krátkodobá tepelná hodnota	50A na 1 s	Overload peak	50A for 1 second
Přesnost měření	± 0.5% (0.1...2In) ±0.5 digit	Accuracy of measurement	± 1% (0.1...1.2In) ±0.5 digit
Spotřeba	<0.6VA	Power consumption	<0.6VA
Přesnost měření		Measuring accuracy	
Napětí v síti	±0.5% f.s. ±1digit	Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Výstupy a relé: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4		Relay output: DCRL3 OUT 1 - 2 / DCRL5 OUT 1 - 4	
Typ kontaktu	DCRL3 2 x 1 NO + společný vývod kontaktů DCRL5 4 x 1 NO + společný vývod kontaktů	Contact type	DCRL3 2 x 1 NO + contact common DCRL5 4 x 1 NO + contact common
Údaje o použití UL	B300 30V= 1A	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Maximální napětí	440V~	Max rated voltage	440V~
Jmenovitý proud	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~
Nejvyšší proud	10A	Maximum current at contact common	10A
Mechanická / elektrická životnost	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operace	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
Výstupy a relé: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5		Relay output: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5	
Typ kontaktu	1 přepínací kontakt	Contact type	1 changeover
Údaje o použití UL	B300 / 30V= 1A	UL Rating	B300 / 30V= 1A pilot duty
Maximální napětí	415V~	Max rated voltage	415V~
Jmenovitý proud	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (jen NO)	Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 440V~ (NO only)
Mechanická / elektrická životnost	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operace	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
Izolační napětí		Insulation voltage	
Jmenovité izolační napětí Ui	600V~	Rated insulation voltage Ui	600V~
Jmenovité impulzní výdržné napětí Uimp	9,5kV	Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Jmenovité výdržné napětí při provozním kmitočtu	5,2kV	Power frequency withstand voltage	5,2kV
Provozní podmínky okolí		Ambient operating conditions	
Provozní teplota	-20 - +60 °C	Operating temperature	-20 - +60°C
Skladovací teplota	-30 - +80 °C	Storage temperature	-30 - +80°C
Relativní vlhkost	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Stupeň znečištění prostředí	Stupeň 2	Maximum pollution degree	2
Kategorie přepětí	3	Overvoltage category	3
Kategorie měření	III	Measurement category	III
Klimatická sekvence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odolnost vůči nárazům	15g (IEC/EN 60068-2-27)	Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odolnost vůči vibracím	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)	Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Svorky		Connections	
Typ svorek	Vyjímatelné	Terminal type	Plug-in / removable
Průřez vodičů (min. a max.)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24÷12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Údaje o použití UL	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)	UL Rating	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Průřez vodičů (min. a max.)	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Úťahovací moment	0.56 Nm (5 LBin)	Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)
Kryt		Housing	
Provedení	Montáž do panelu	Version	Flush mount
Materiál	Polykarbonát	Material	Polycarbonate
Stupeň čelní ochrany	IP54 na čele – IP20 na svorkách	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Hmotnost	320g	Weight	320g
Certifikace a standardy		Certifications and compliance	
cULus	V řízení	cULus	Pending
Podle norem	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL508 a CSA C22.2-N°14	Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL508 and CSA C22.2-N°14
UL « Marking »	Používat jen měděný vodič (CU) 60 °C/75 °C Rozsah AWG: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure	UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

ⓘ Pomocné napájení odebírané ze sítě fáze-nula ≤300V

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

#### Revize návodu použití

Rev	Dne	Pozn.
00	04.03.2014	• První verze

#### Manual revision history

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