

DCRL3 – DCRL5

Automatický regulátor účinníku

NÁVOD K POUŽITÍ

DCRL3 – DCRL5

Automatic Power Factor Controller

INSTRUCTIONS MANUAL



POZOR!

- Návod si pozorně přečtěte před použitím a instalací.
- Tyto přístroje musí instalovat kvalifikovaní technici s dodržением konstrukčních norem a předpisů v platném znění, aby se předešlo úrazům osob a škodám na věcech.

- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a vyzkrutujte proudové transformátory.
- Při nepatřičném používání soustavy nenese výrobce odpovědnost za elektrickou bezpečnost.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít vývojem nebo úpravami. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemohou proto mít žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač nebo vypínač je nutno nainstalovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být umístěn do těsné blízkosti přístroje a pracovník k němu musí mít snadný přístup. Musí být označen jako odpojovací soustava přístroje: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou: nepoužívejte abrazivní výrobky, tekutá čisticíidla ani rozpouštědla.

Obsah	Strana
Úvod	1
Popis	2
Funkce předních tlačítek	2
Indikace na displeji	2
Provozní režimy	3
Měření	4
Zablokování klávesnice	5
Možnost rozšíření	5
Programovací port IR	6
Nastavení parametrů z PC	6
Nastavení parametrů z tabletu nebo chytrého telefonu	6
Nastavení parametrů z předního panelu	6
Rychlé nastavení TA	7
Tabulka parametrů	8
Alarmy	12
Popis alarmů	12
Defaultní vlastnosti alarmů	13
Menu příkazů	14
Použití hardwarového klíče CX02	14
Instalace	15
Schémat zapojení	15
Umístění svorek	17
Mechanické rozměry a otvory v panelu (mm)	17
Technické charakteristiky	17
Revize návodu k použití	18

Úvod

Automatický regulátor účinníku DCRL byl vyprojektován s přihlédnutím ke stávajícím znalostem o funkcích požadovaných pro vyrovnávání fázové symetrie. Regulátor DCRL i jeho kontejner vynikají velmi kompaktními rozměry, moderním designem přední strany, snadnou montáží a možností rozšíření 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

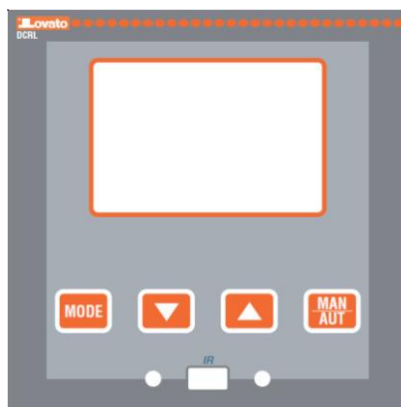
The DCRL automatic power factor control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRL combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility 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, standard kontejner 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 funkcí a nastavení.
- Upozornění na alamy v šesti jazycích.
- Rozšiřovací sběrnice s jedním slotem pro rozšiřovací moduly řady EXP:
 - Komunikační rozhraní RS232, RS485, USB.
 - Výstupy do přídavných relé
- Vysoká přesnost měření metodou skutečně efektivní hodnoty (TRMS).
- Rozsáhlá škála dostupných měření včetně THD napětí a proudu s analýzou jednotlivých harmonických až do 15. řádu.
- Vstup pro měření napětí oddělený od napájení, použitelný s TV v aplikacích se středním napětím.
- Pomocné napájení s velkým rozsahem napětí (100-440 VAC).
- Přední optické, galvanicky izolované, vysokorychlostní, vodotěsné programovací rozhraní kompatibilní s USB a WiFi.
- Programování z přední strany, z počítače nebo tabletu/chytrého telefonu.
- Ochrana nastavení dvouúrovňovým heslem.
- Záložní kopie nastavení od výrobce.
- Zabudované teplotní čidlo.
- Montáž bez 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 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.



Funkce předních tlačítek

Tlačítko MODE – Postupná volba dostupných měření. Používá se i pro přístup do programovacích menu.

Tlačítka ▲ a ▼ - slouží pro nastavení hodnoty volby stupňů.

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

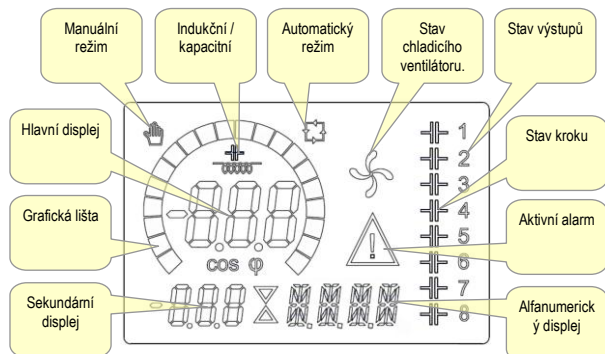
Front keyboard

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

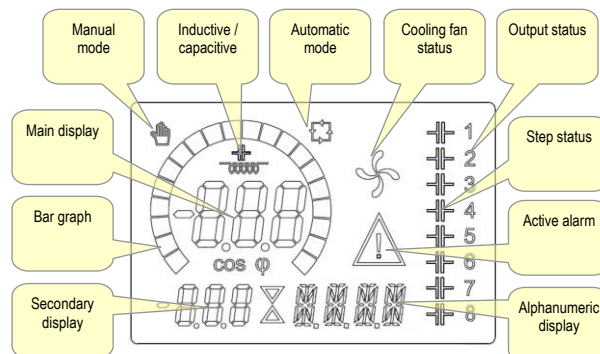
▲ and ▼ keys - Used to set values and to select steps.

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

Indikace na displeji



Display indications

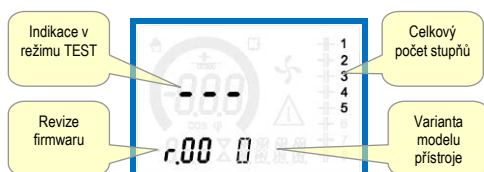


Provozní režimy

Jsou možné tři následující provozní režimy:

Režim TEST

- Jakmile je přístroj zcela nový z výrobního závodu a ještě nebyl nikdy naprogramován, automaticky se nastaví do režimu TEST, který umožňuje pracovníku provádějícímu instalaci manuálně aktivovat jednotlivé reléové výstupy pro prověření správnosti kabeláže elektrické skříně.
- Režim TEST se pozná podle tří čárek --- zobrazených na hlavním displeji.
- Výstupy se aktivují a deaktivují přímo stiskem tlačítek ▲ a ▼, ale neuvažuje se doba opětného připojení.
- Po naprogramování parametrů se režim TEST automaticky vypne (viz kapitola *Nastavení parametrů*).

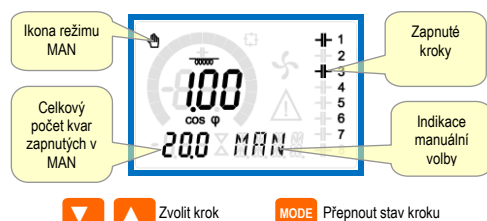


Režimy MAN a AUT

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

Režim MAN

- Jakmile je přístroj v manuálním režimu, lze zvolit jeden z kroků a manuálně ho zapnout a vypnout.
- Na alfanumerickém displeji se zobrazí ikona a nápis **MAN** indikující zapnutý manuální režim. Stiskem **MODE** lze jako obvykle procházet dalšími měřeními.
- Jestliže je alfanumerický displej na **MAN**, lze manuálně zapínat/vypínat jednotlivé kroky. Krok se zvolí tlačítky ▲ nebo ▼. Zvolený krok rychle bliká.
- Pro zapnutí nebo vypnutí zvoleného kroku stisknete tlačítko **MODE**.
- Jestliže dosud neuběhla doba opětného připojení zvoleného kroku, 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 opětném připojení přístroje k napájení bude obnoven původní stav stupňů.



Režim AUT

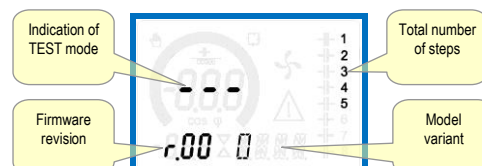
- V automatickém režimu vypočítává přístroj optimální konfiguraci stupňů pro dosažení nastaveného $\cos \varphi$.
- Kritérium volby bez φ v úvahu mnoho proměnných jako např.: výkon jednotlivých stupňů, počet manévru, celkovou dobu použití, dobu opětného připojení, atd.
- Nacházející zapnutí či vypnutí stupňů signalizuje přístroje blikáním jejich identifikačního čísla. Blikání by mohlo trvat déle v případech, kdy nelze stupeň zapnout kvůli době opětného připojení (doba vybití kondenzátoru).
- Aby přístroj prováděl korekci automaticky, musí být požadován reaktivní výkon (delta-kvar) v průměru vyšší než 50 % nejmenšího kroku a je nutno naměřit jiný než ten, který je nastavený jako setpoint.

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).

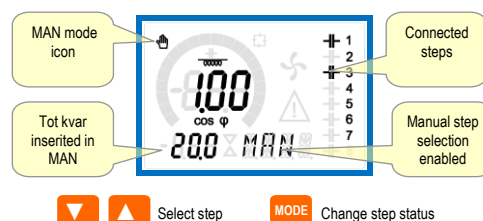


MAN and AUT Modes

- 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 poskytuje celou řadu měření zobrazovaných na alfanumerickém displeji spolu se stávajícím účínkem, který zůstává trvale zobrazen na hlavním displeji.
- Stiskem tlačítka **MODE** lze dokola 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, budou se měření zobrazovat postupně dokola automaticky každých 5 sekund.
- Na konci seznamu měření lze nastavit setpoint účínku úpravou hodnoty nastavené parametrem P.19.
- V následující tabulce je přehled zobrazovaných měření.

Měření	Ikona	Popis
Delta-kvar	Δk_{var}	Hodnota výkonu kvar nutná pro dosažení setpointu. Je-li delta-kvar kladný, kondenzátory pro zapnutí, je-li záporný, pro vypnutí.
	k_{var}	kvar soustavy celkem
	$\Delta krok$	Počet ekvivalentních kroků pro dosažení setpointu
MODE		
Napětí	V	Napětí RMS vedení soustavy.
	V _{HI}	Nejvyšší špičková hodnota měření.
MODE		
Proud	A	Proud RMS vedení soustavy.
	A _{HI}	Nejvyšší zapsaný proud
MODE		
Průměrný PF	WPF	Průměrný týdenní účinek.
	PF	Okamžitý účinek
MODE		
Proud Kond.	%C _{CU}	Vypočítaný proud v kondenzátorech, v % jmenovité hodnoty.
	%C _{HI}	Nejvyšší špičková hodnota měření.
MODE		
Teplota	°C °F	Teplota vnitřního senzoru.
	°C _{HI} °F _{HI}	Nejvyšší špičková hodnota měření.
MODE		
THD napětí	THDV	Celkové harmonické zkreslení % (THD) napětí soustavy.
	V _{Ho2...} ...V _{H15}	Harmonický obsah % od 2.0 do 15. řádu
MODE		
THD proudu	THDI	Celkové harmonické zkreslení % (THD) proudu soustavy.
	I _{Ho2...} ...I _{H15}	Harmonický obsah % proudu od 2.0 do 15. řádu
MODE		
Setpoint cos φ	IND CAP	Nastavení požadovaného cos φ (jako P.19).
MODE		
Výkon kroku	%	❶ Zbytkový výkon kroku v procentech oproti nastavené jmenovité hodnotě.
MODE		
Počítadlo kroků	OPC	❶ Počítadlo počtu přepnutí kroků.
MODE		
Hodiny kroků	H	❶ Počítadlo zapnutí kroků.

❶ Tato měření se zobrazí jen v případě, že je zapnutá funkce *Nastavování výkonu kroku* (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	Δk_{var}	Kvars needed to reach the cosphi setpoint. If delta-kvar is positive capacitors need to be inserted, if negative to be disconnected.
	k_{var}	Total kvar of the plant.
	$\Delta STEP$	Number of equivalent steps.
MODE		
Voltage	V	RMS voltage of the plant current.
	V _{HI}	Maximum peak of measure.
MODE		
Current	A	RMS current of the plant voltage.
	A _{HI}	Maximum peak of measure.
MODE		
Weekly PF	WPF	Weekly average power factor.
	PF	Instantaneous total power factor.
MODE		
Cap. current	%C _{CU}	Calculated capacitor current, in % of their nominal.
	%C _{HI}	Maximum peak of measure.
MODE		
Temperature	°C °F	Temperature of internal sensor.
	°C _{HI} °F _{HI}	Maximum peak of measure.
MODE		
Voltage THD	THDV	Total harmonic distortion % (THD) of plant voltage.
	V _{Ho2...} ...V _{H15}	% voltage harmonic content from 2.nd up to 15.th order
MODE		
Current THD	THDI	Total harmonic distortion % (THD) of plant current.
	I _{Ho2...} ...I _{H15}	% Current harmonic content from 2.nd up to 15.th order
MODE		
Cosphi setpoint	IND CAP	Setting of desired cosphi setpoint (same as P.19).
MODE		
Step power	%	❶ Step residual power, as a percentage of the set rated power.
MODE		
Step counter	OPC	❶ Operation counter of the step.
MODE		
Step hours	H	❶ Hour meter of the step insertion.

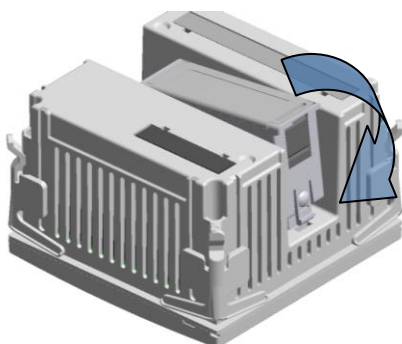
❶ These measures are shown only if the *Step trimming* function is enabled (P.25=ON) and the advanced password is enabled and entered.

Zablokování 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 **LOC**, 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 $\cos \varphi$.
- Při pokusu o provedení těchto operací se na displeji zobrazí **LOC** indikující zablokovaný stav.

Možnost rozšíření

- Díky rozšiřovací sběrnici lze DCRL rozšířit o přídatný modul řady EXP...
- Moduly EXP... podporované regulátorem DCRL se dělí do následujících kategorií:
 - přídatné kroky;
 - komunikační moduly;
 - digitální moduly I/O;
- Pro zasunutí rozšiřovacího modulu:
 - Odpojit DCRL od napájení;
 - odstranit krytku rozšiřovacího slotu;
 - zasunout horní úchyt modulu do příslušné zdíčky 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.
- Rozšiřovací moduly poskytují další zdroje, které lze využít pomocí příslušných nastavovacích menu.
- Nastavovací menu rozšíření jsou dostupná i bez fyzické přítomnosti modulů.
- Podporované rozšiřovací moduly jsou uvedeny v následující tabulce:

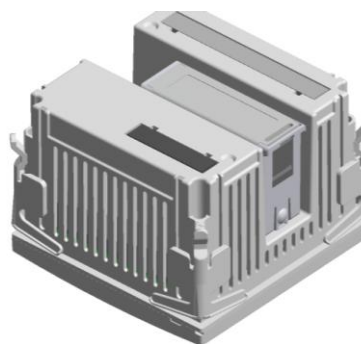
TYP MODULU	KÓD	FUNKCE
PŘÍDAVNÉ KROKY	EXP 10 06	2 KROKY RELÉ
DIGITÁLNÍ I/O	EXP 10 03	2 RELÉ C/O
KOMUNIKAČNÍ	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485

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 **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 $\cos \phi$ set-point
- By attempting to conduct the above operations, the display will view **LOC** to indicate the locked keypad state.

Expandability

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



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

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

Programovací port IR

- Parametry DCRL lze nakonfigurovat přes přední optický port programovacím hardwarovým klíčem IR-USB kód CX01 nebo IR-WiFi kód CX02.
- Tento programovací port přináší následující výhody:
 - Umožňuje nakonfigurovat a provádět údržbu regulátoru DCRL, aniž je třeba mít přístup do přístroje zezadu, tzn. otevírat elektrickou skříň.
 - Je galvanicky oddělený od vnitřních obvodů regulátoru DCRL, čímž je v nejvyšší míře garantována nejvyšší bezpečnost pracovníka.
 - Umožňuje vysokou přenosovou rychlost dat.
 - Umožňuje přední ochranu IP54.
 - Omezuje možnost nepovolaných přístupů do konfigurace zařízení, protože vyžaduje použití hardwarového klíče CX01 nebo CX02.
- Přiložením hardwarového klíče CX.. k přednímu portu a zasunutím kolíků do otvorů dojde ke vzájemné detekci zařízení, která je signalizována zelenou kontrolkou LINK na klíči.



Programovací adaptér USB kód CX01
USB programming dongle code CX01

Nastavení parametrů z PC

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

Nastavení parametrů (setup) na předním panelu

Pro přístup do programovacího menu (setup):

- Pro přístup k nastavení musí být řídicí jednotka přepnuta do režimu **TEST** (prima 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 **PAS** (žádost o zadání hesla). Tlačítka **▲ ▼** zadejte číslkové heslo, pak stiskněte **MAN-AUT** pro přechod na další číslici.
- Jestliže je heslo správné, zobrazí se **OK U** nebo **OK A** podle toho, ze se jedná o heslo uživatele nebo pro 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

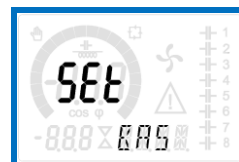
Parameter setting with PC

- 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 **PAS** (password entry request). Set the numeric password using **▲ ▼** and then press **MAN-AUT** to move to next digit.
- If the password is correct the unit will show **OK U** or **OK A** depending on the entered password is user or the advanced level. The password can be defined with parameters P.22 and P.23. Factory default is 001 and 002 respectively.
- If the entered password is wrong the unit will show **ERR**.
- After having entered the password, the access is enabled until the unit is re-initialized or for 2 minutes without pressing any key.
- After having entered the password, repeat the procedure to access the parameter setting.
- Press **▲ ▼** to select the desired submenu (**BAS**→ **ADV**→ **ALA** ...) that is shown on the alphanumerical display.



- V následující tabulce je přehled dostupných podmenu:

Cod	Popis
BAS	Přístup do menu Základní
ADV	Přístup do menu Pokročilé
ALA	Přístup do menu Alarmy
CMD	Přístup do menu Příkazy
CUS	Přístup do menu Custom
SAVE	Výstup s uložením změn
EXIT	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 dozadu 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 zobrazování bez uložení parametrů (jako při stisku EXIT).
- Nezapomínejte, že do paměti EEPROM regulátoru DCRL lze zálohovat (backup) jen ta nastavovací data, která lze upravit z klávesnice. Tato data pak lze dle potřeby obnovit (restore) v pracovní paměti. Příkazy pro zálohování a obnovení dat jsou dostupné v *menu příkazů*.

Rychlé nastavení TA

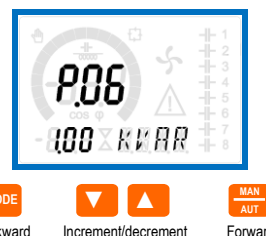
- V případech, kdy není známý TA, který se bude používat při instalaci, lze nechat parametr P.01 Primár TA nastavený na OFF a nastavit všechny ostatní parametry.
- V takovém případě se při instalaci soustavy po připojení přístroje k napětí na displeji rozblíká CT (Current Transformer). Stiskem **▲ ▼** lze pak nastavit přímo hodnotu primáru TA.
- 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
BAS	Access to Base menu
ADV	Access to Advanced menu
ALA	Access to Alarm menu
CMD	Access to Command menu
CUS	Access to Custom menu
SAVE	Exits saving modifications.
EXIT	Exits without saving (cancel)

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



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



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

Rapid CT set-up

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



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 omezením počtem znaků. Určující je nicméně kód parametru.
- **Pozn.:** Parametry zvýrazněné v tabulce šedě mají zásadní význam pro fungování soustavy. To znamená, že představují minimální nezbytné naprogramování pro uvedení do funkce.

ZÁKLADNÍ MENU

KÓD	POPIS	ACC	UdM	DEF	ROZSAH
P.01	Primární TA	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	Sekundární TA	Usr	A	5	1 / 5
P.03	Fáze načtení proudů TA	Usr		L3	L1 L2 L3
P.04	K zapojení TA	Usr		Aut	Aut Přim Inv
P.05	Fáze načtení napětí	Usr		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N
P.06	Výkon nejmenšího kroku	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 opětného připojení	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	Citlivost	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	Funkce krok 1	Usr		OFF	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funkce krok 2	Usr		OFF	=
P.13	Funkce krok 3	Usr		OFF	=
P.14	Funkce krok 4	Usr		OFF	=
P.15	Funkce krok 5	Usr		OFF	=
P.16	Funkce krok 6	Usr		OFF	=
P.17	Funkce krok 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 TA 800/5 na 800. Je-li nastaveno na OFF, při připojení k napětí požádá přístroj o nastavení TA a umožní přímý přístup k tomuto parametru.

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

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

P.04 – Vyčtení polarit zapojení TA.

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

Dir = Automatické zjištění vypnuto. Přímé spojení.

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

P.05 – Stanoví fáze, ze kterých přístroj vyčte 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 váze 1). Štítkový výkon řady kondenzátorů dodávaný při štítkovém napětí specifikovaném v parametru P.07 a u třífázové 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 kmitočet soustavy:
Aut = automatická volba 50 či 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 kroku a a dalšího kroku jak v režimu MAN, tak v režimu AUT. Během této doby bliká číslo kroku 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 okolo setpointu, ale větší počet zásahů). Při vysokých hodnotách trvají reakce déle, ale s menším počtem zásahů kroků. Doba zpoždění při reakci je nepřímo úměrná žádosti o krok pro dosažení setpointu: doba čekání = (citlivost / počet požadovaných kroků).

Příklad: citlivosti nastavena na 60s, při žádosti zapnutí kroku o váze 1 se bude čekat 60s (60/1 = 60). Jestliže je ale třeba provést celkem čtyři kroky, bude se čekat 15s (60 / 4 = 15).

P.11 ... P18 – Funkce výstupních relé 1...8:
OFF = Nepoužito
1..32 = Váha kroku. S tímto relé je spojena řada výkonových kondenzátorů n krát (n=1...32) výkon toho nejmenšího definovaného parametrem P.06.
ON = Vždy aktivovaný.
NOA = Alarm normálně odbuzený. Relé se nabudí v přítomnosti jakékoli alarmu s globálně aktivní vlastností alarmu.
NCA = Alarm normálně nabuzený. Relé se odbudí v přítomnosti jakékoli alarmu s globálně aktivní vlastností alarmu.
FAN = Relé ovládá chladicí ventilátor.
MAN = Relé je nabuzené, když je jednotka v režimu MAN.
AUT = Relé je nabuzené, když je jednotka v režimu AUT.
A01...A13 = Relé se nabudí při určitém alarmu.

P.19 – Setpoint cos φ (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 cosφ. 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 Třífázové 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 zapnutí kroku	Usr		STD	STD Standard Lin Lineární
P.29	Setpoint cos φφ kogenerace	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Citlivost na odpojení	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600
P.31	Odpojení kroků přepnutím na MAN	Usr		OFF	OFF Vypnuto ON Zapnuto
P.32	Mezní hodnota pro alarm přetížení proudu kondenzátorů	Adv	%	125	OFF / 100...150

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 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	Mezní hodnota pro okamžité odpojení kroku	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	Primární TV	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Sekundární TC	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 vadného kroku	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 odebíraný z celkové množství soustavy. Měřený výkon kroků je 'upravován' po každém manévru a zobrazuje se na stránce 'statistiky života kroku'.
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 účinník nachází v rozsahu vymezeném těmito parametry, v AUT režimu se kroky nebudou zapínat/vypínat ani v případě, kdy bude delta-kvar vyšší než nejmenší krok.
Pozn.: + znamená "k indukčnímu", - znamená "ke kapacitnímu".

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/hom 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 zapnutí kroku.**Standardní** – Normální fungování s volnou volbou kroků**Lineární** – stupně se budou zapínat jen postupně zleva doprava podle čísla kroku a budou se vypínat v opačném pořadí podle logiky LIFO (Last In, First Out). Jestliže v případě stupňů s odlišným výkonem bude zapnutí posledního stupně obnášet překročení setpointu, regulátor jej nezapne.**P.29** – Setpoint 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 integrální době zpoždění, nepřímo 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 integrální zpoždění zásahu přetížení vynulováno, což způsobí okamžitý zásah alarmu.**P.34 - P.35** – Údaje TV 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 je v případě, že je teplota $\geq$ a P37, a zastaví se při $<$ P.38.**P.39** – Mezní hodnota pro alarm pro vygenerování alarmu *A08 příliš vysoká teplota*.**P.40** – Mezní hodnota v procentech zbytkového výkonu kroků 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 soustavy, 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 instalované v elektrické skříně.**Akt/jmen proud:** Procento aktuálního proudu oproti jmenovitému proudu TA.**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 možná jen pro protokol ASCII.**P.52** – Numero 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 a integral delay time, inversely proportional to the value of the overload.**Note:** You can use this protection only if the capacitors are not equipped with filtering devices such as inductors or similar.**P.33** - Threshold beyond which the integral delay for tripping of the overload alarm is zeroed, causing the immediate intervention of the A08 alarm.**P.34 - P.35** - Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.**P.36** - Unit of measure for temperature.**P.37 - P.38** - Start and stop temperature for the cooling fan of the panel, expressed in the unit set by P.36. The cooling fan is started when the temperature is $\geq$ to P.37 and it is stopped when it is $<$ than P.38.**P.39** - Threshold for generation of alarm *A08 Panel temperature too high*.**P.40** - Percentage threshold of the residual power of the steps, compared with the original power programmed in general menu. Below this threshold the alarm *A10 step failure* is generated.**P.41** - Maximum voltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, beyond which the alarm *A06 Voltage too high* is generated.**P.42** - Undervoltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P.07, below which the alarm *A05 voltage too low* is generated.**P.43** - Maximum plant voltage THD alarm threshold, beyond which the alarm *A10 THDV too high* is generated.**P.44** - Maximum plant current THD alarm threshold beyond which the alarm *A05 voltage too low* is generated.**P.45** - Maintenance interval in hours. When it is elapsed, the alarm *A12 maintenance interval* will be generated. The hour count increments as long as the device is powered.**P.46** - Function of the semi-circular bar-graph.**Kvar ins/tot:** The bar graph represents the amount of kvar actually inserted, with reference to the total reactive power installed in the panel.**Curr act/nom:** Percentage of actual plant current with reference to the maximum current of the CT.**Delta kvar:** bar graph with central zero. It represents the positive/negative delta-kvar needed to reach the setpoint, compared to the total kvar installed.**P.47** - Default measure shown on the secondary display. Setting the parameter to ROT, the different measures will be shown with a sequential rotation.**P.48** - If set to ON, the display backlight flashes in presence of one or more active alarms.**P.49** - Serial (node) address of the communication protocol.**P.50** - Communication port transmission speed.**P.51** - Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.**P.52** - Stop bit number.**P.53** - Select communication protocol.**MENU 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 chování 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 = Nabuzení relé alarmu a odpojení kroků.

Pozn.: Při přístup 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.
- Alarmů 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	Podkompenzace	Automaticky, všechny kroky jsou zapnuté, ale $\cos \varphi$ je induktivnější než setpoint.
A02	Překompenzace	Automaticky, všechny kroky jsou vypnuté, ale naměřený $\cos \varphi$ je kapacitnější než setpoint.
A03	Příliš nízký proud v soustavě	Ampérometrickými vstupy teče proud o nižší hodnotě, než je nejnižší hodnota povolená rozsahem měření. Tento stav může normálně nastat, když není soustava pod zátěží.
A04	Příliš vysoký proud v soustavě	Ampérometrickými vstupy teče proud o vyšší hodnotě, než je nejvyšší hodnota povolená rozsahem měření.
A05	Příliš nízké napětí v soustavě	Naměřené napětí je nižší než mezní hodnota nastavená parametrem P.42.
A06	Příliš vysoké napětí v soustavě	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 stavy pominou, zůstane alarm zobrazený dalších pět minut nebo do stisku tlačítka.
A08	Příliš vysoká teplota	Teplota elektrické skříně překračuje mezní hodnotu nastavenou parametrem P.39.
A09	Mikropřerušení	Na měřicích vstupech napětí došlo k mikropřerušení delšímu než 8ms.
A10	Příliš vysoké THD napětí	THD napětí soustavy je vyšší než mezní hodnota nastavená parametrem P.43.
A11	Příliš vysoký 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	Vadný krok	Zbytkový procentní výkon jednoho kroku / více kroků 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 $\cos \varphi$ is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	In automatic mode, all the steps are disconnected but the $\cos \varphi$ 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 zásahu
A01	Podkompenzace	•	•	15 min
A02	Překompenzace	•		120 s
A03	Příliš nízký proud v soustavě	•	•	5 s
A04	Příliš vysoký proud v soustavě	•		120 s
A05	Příliš nízké napětí v soustavě	•	•	5 s
A06	Příliš vysoké napětí v soustavě	•	•	15 min
A07	Přetížení kondenzátorů	•	•	180 s
A08	Příliš vysoká teplota	•	•	30 s
A09	Mikropřerušení	•	•	0 s
A10	Příliš vysoké THD napětí	•	•	120 s
A11	Příliš vysoký THD proudu soustavy	•	•	120 s
A12	Žádost o údržbu	•		0s
A13	Vadný krok	•	•	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.
- Stiskněte **▲** do zvolení **CMD**.
- Stiskněte **MAN-AUT** pro přístup do *Menu příkazů*.
- Zvolte požadovaný příkaz stiskem **MODE** nebo **MAN-AUT**.
- Chcete-li provést příkaz, stiskněte a podržte stisknuté **▲** po tři sekundy.
DCRL ukáže **OK?** odpočítávání.
- Jestliže podržíte **▲** až do ukončení odpočítávání, bude příkaz provede; jestliže uvolníte tlačítko dříve, bude příkaz zrušen.

KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C01	VYNUL. ÚDRŽBY	Pokročilý	Vynuluje se interval údržby.
C02	VYL. OPERACE KROK	Pokročilý	Vynuluje se počítadlo operací při kroku.
C03	VYNUL. KROK TRIMMING	Pokročilý	Při nastavování kroku se obnoví původní výkony.
C04	VYNUL. HODINY KROKU	Pokročilý	Vynuluje se počítadlo fungování kroku.
C05	VYNUL. MAX. HODNOTY	Pokročilý	Vynulují se nejvyšší špičky zaznamenané při měřeních.
C06	VYNUL. TÝDENNÍ TPF	Pokročilý	Vynuluje se paměť týdenních TPF.
C07	SETUP do DEFAULT	Pokročilý	Obnoví se tovární defaultní 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.

Commands menu

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

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

Použití hardwarového klíče CX02

- Hardwarový klíč (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 na přední straně regulátoru DCRL.
- Zapněte CX02 stiskem a podržením tlačítka dvě sekundy.
- Počkejte, až se rozblíká oranžová kontrolka *LINK*.
- Stiskněte 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 stiskněte **MAN-AUT**. Budete požádáni o potvrzení (OK?). Stiskněte znovu **AUT-MAN** potvrzení nebo **MODE** pro zrušení.
- Seznam dostupných příkazů:

KÓD	PŘÍKAZ	POPIS
D1	SETUP DEVICE ➔ CX02	Zkopíruje nastavení setupu z DCRL do CX02
D2	SETUP CX02 ➔ DEVICE	Zkopíruje nastavení setupu 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 větších podrobností odkazujeme na návod k použití hardwarového klíče CX02.

CX02 Dongle usage

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

COD	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 zabudováním. Po správné montáži je vpředu zajištěna třída ochrany IP54.
- Zevnitř elektrické skříně: pro každou ze čtyř upevňovacích svorek umístit jednu svorku do jedné z bočních vodičích lišt, pak zatlačit na hranu svorky tak, aby zaklapla i druhá svorka.
- Zatlačit svorku dopředu stiskem po dvou bočních stěnách a posunout ji po vodičích lištách tak, aby se deformovatelné stojiny zatlačily co nejvíce na vnitřní plochu panelu.



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

Installation

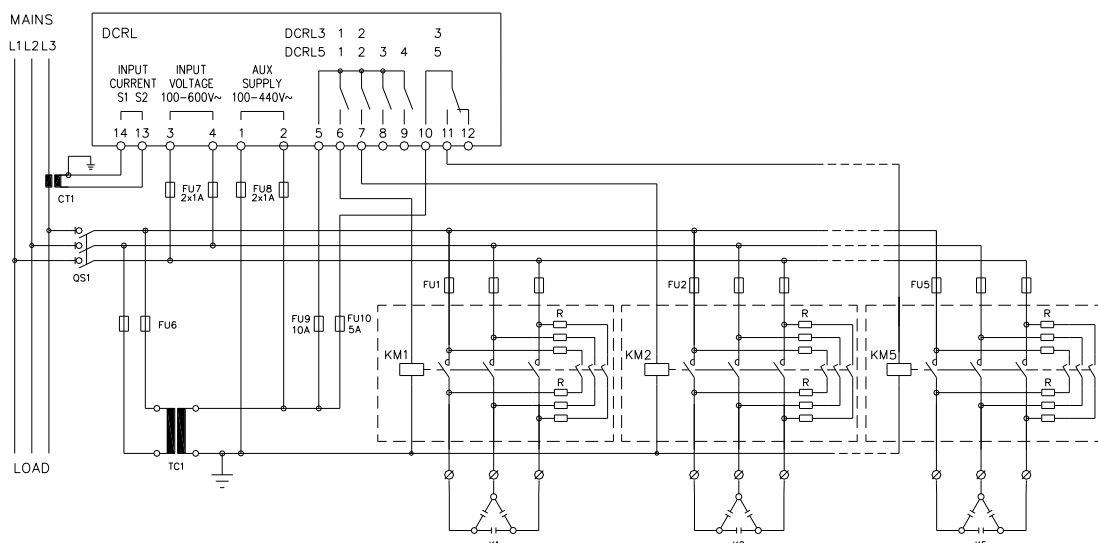
- DCRL is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP54 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip forward 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

	POZOR!! Před prací na svorkách je nutno v každém případě odpojit napětí.	WARNING! Disconnect the line and the supply when operating on terminals.
Standardní zapnutí třífáze	Standard Three-phase wiring	



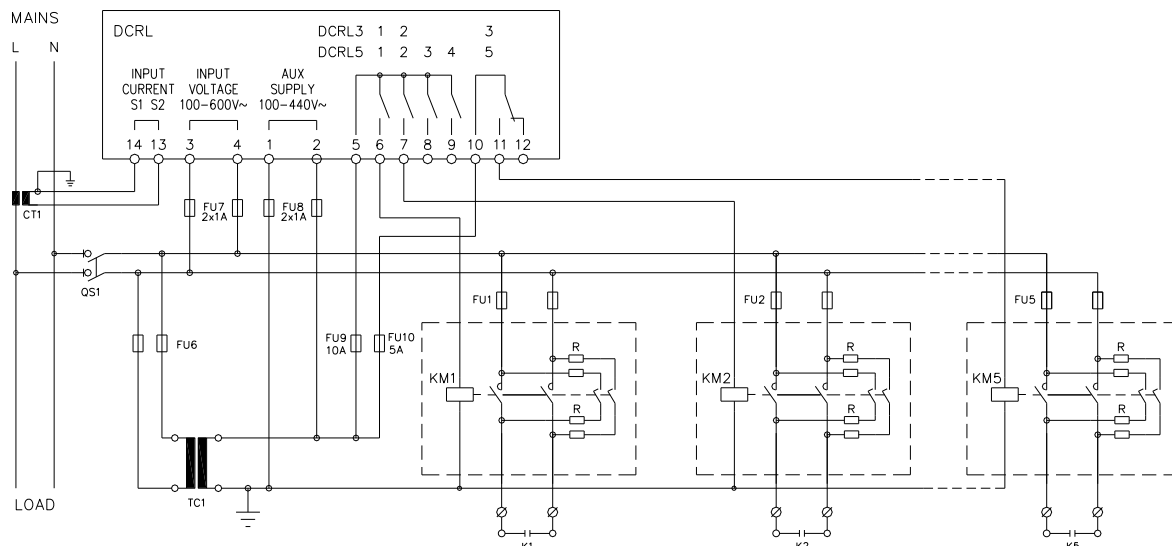
STANDARDNÍ ZAPNUTÍ TŘÍFÁZE (default) Defaultní konfigurace standardních aplikací	
Měření napětí	1 zřetězené měření napětí L1-L2
Měření proudu	Fáze L3
Úhel fázového posuvu	Mezi V (L1-L2) a I (L3) $\Rightarrow 90^\circ$
Měření přetížení kondenzátorů	1 měření vypočítané na L1-L2
Nastavení parametrů	P.03 = 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.: • Pro zapnutí třífázového rozvodu je nutno vstup pro měření napětí zapojit mezi dvě fáze TA vedení je nutno připojit ke zbývajícím fázím. • Na polaritě vstupu pro měření proudu nezáleží.	NOTES • For three-phase connection, the voltage input must be connected phase to phase; the current transformer must be connected on the remaining phase. • The polarity of the current/voltage input is indifferent.
--	--	--

Zapnutí jednofázového rozvodu

Single-phase wiring



Zapnutí jednofázového rozvodu

Konfigurace pro aplikace s vyrovnáváním fáze jednofázového rozvodu

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

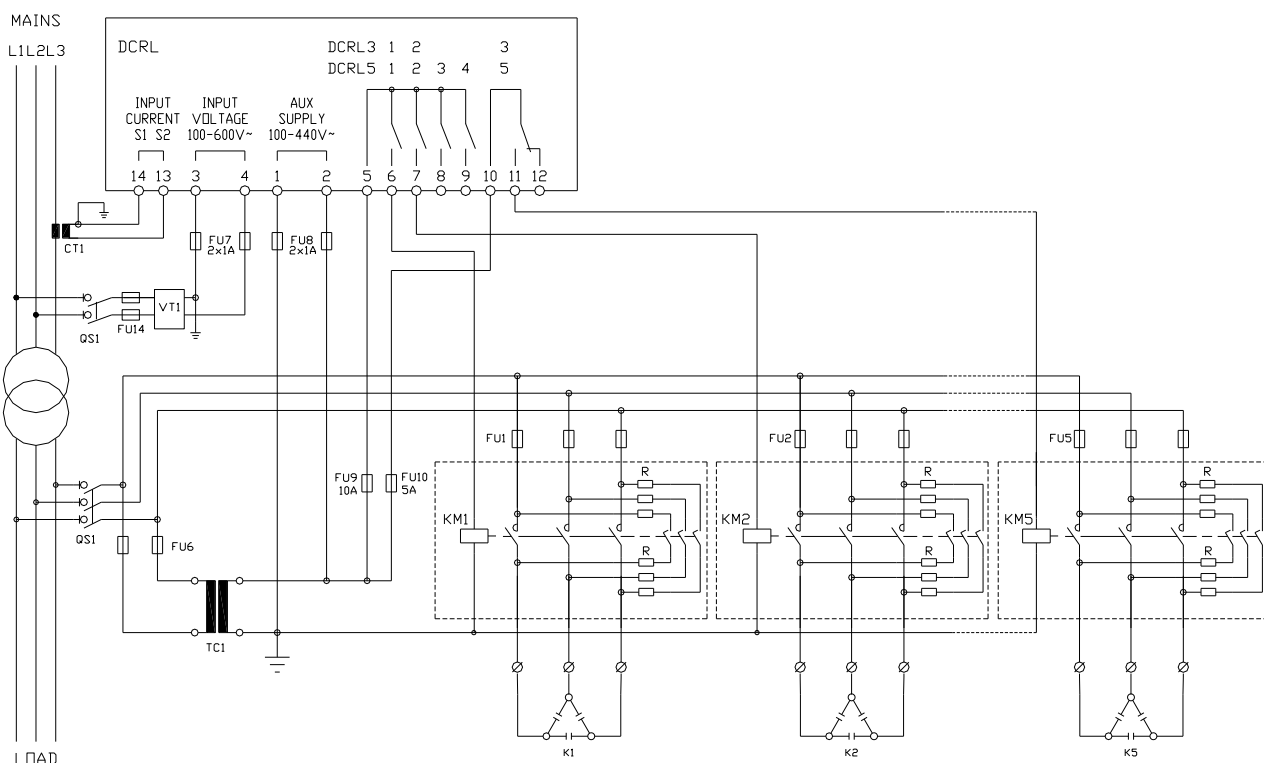
- DULEŽITÉ!**
- Na polaritě vstupu pro měření proudu nezáleží

NOTES

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

Zapnutí na střední napětí

MV wiring



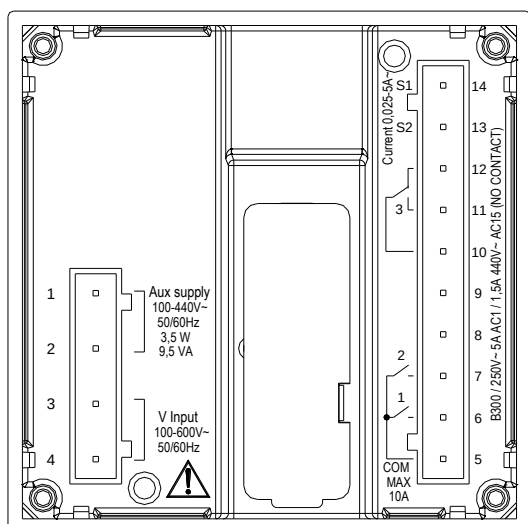
Zapnutí s měřením a vyrovnáváním na středním napětí

Měření napětí	3 zřetěžená měření napětí L1-L2, L2-L3, L3-L1 na středním napětí	
Měření proudu	Fáze L1-L2-L3 na středním napětí	
Úhel fázového posuvu	90°	
Přetížení kondenzátorů	vypnuto	
Nastavení parametrů	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	P34 = Primár TV P35 = Sekundár TV

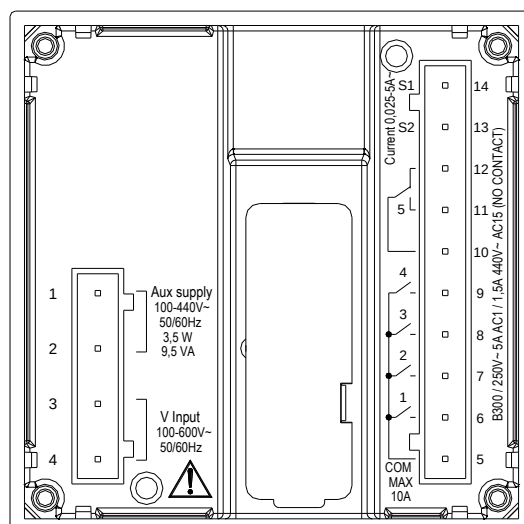
Configuration with MV measurement and correction

Voltage measure	3 ph-to-ph voltage reading L1-L2, L2-L3, L3-L1 on MV side	
Current measure	L1-L2-L3 phase	
Phase angle offset	90°	
Capacitor overload current measure	disabilitato	
Parameter setting	P.03 = L3 P.05 = L1-L2 P.24 = 3PH	P.34 = VT primary P35 = VT secondary

DCRL3

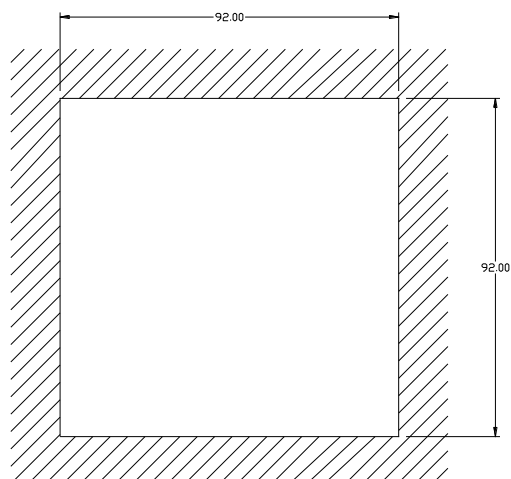
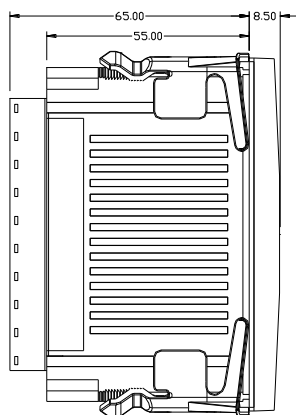
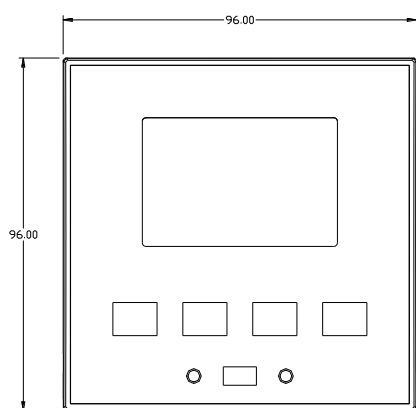


DCRL5



Mechanické rozměry a otvory v 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 pojistky	F1A (rychlospínače)	Recommended fuses	F1A (fast)
Voltmetrický 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 pojistky	F1A (rychlospínače)	Recommended fuses	F1A (fast)

Měřicí vstupy proudu		Current inputs	
Jmenovitý proud	1A~ nebo 5A~	Rated current Ie	1A~ or 5A~
Měřicí rozsah	Pro měřítka 5A: 0,025 - 6A~ Pro měřítka 1A: 0,025 - 1,2A~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Typ vstupu	Shunt napájený externím proudovým transformátorem (nizké 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
Samospotřeba	<0.6VA	Power consumption	<0.6VA
Přesnost měření		Measuring accuracy	
Napětí ve vedení	±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 + společná vývodka kontaktů DCRL5 4 x 1 NO + společný vývodka kontaktů	Contact type	DCRL3 2 x 1 NO + contact common DCRL5 4 x 1 NO + contact common
Údaje o použití UL	B300 30V= 1A Pomocná služba	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Nejvyšší napětí použití	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 na společné vývodce kontaktů	10A	Maximum current at contact common	10A
Mechanická / elektrická životnost	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ operace	Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ ops
Výstupy a relé: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5		Relay output: DCRL3 OUT 3 / DCRL5 OUT 5	
Typ kontaktu	1 výměnný kontakt	Contact type	1 changeover
Údaje o použití UL	B300 / 30V= 1A pomocná služba	UL Rating	B300 / 30V= 1A pilot duty
Nejvyšší napětí použití	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 ⁷ / 1x10 ⁵ operace	Mechanical / electrical endurance	1x10 ⁷ / 1x10 ⁵ 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	
Teplota použití	-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)
Nejvyšší 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)
Přípoje		Connections	
Typ svorek	Vyjímatelné	Terminal type	Plug-in / removable
Průřez vodičů (min. a max.)	0.2...2.5 mmq (24÷12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)
Údaje o použití UL	0,75...2.5 mm² (18-12 AWG)	UL Rating	0,75...2.5 mm² (18...12 AWG)
Průřez vodičů (min. a max.)		Cable cross section (min... max)	
Utahovací moment	0,56 Nm (5 LBin)	Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)
Kontejner		Housing	
Provedení	Pro zabudování	Version	Flush mount
Materiál	Polykarbonát	Material	Polycarbonate
Stupeň přední ochrany	IP54 na předku - IP20 na svorkách	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Hmotnost	320g	Weight	320g
Homologace a shoda		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

❶ Pomocné napájení odebírané ze systému s napětím fáze-nula ≤300V

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

Revize návodu k použití

Rev	Dne	Pozn.
00	04.03.2014	• První verze

Manual revision history

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