




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 service work on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC /EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasive products, liquid detergents or solvents.

INDEX	Page
Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	2
Front LED indication	2
First power-up	2
Operating modes	3
Main menu	3
Password access	3
Display page navigation	4
Table of display pages	4
Harmonic analysis page	5
Waveform page	6
Expandability	6
Additional resources	7
Communication channels	7
Modem GSM - GPRS	7
Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs	8
Limit thresholds	8
Remote-controlled variables	9
User alarms	9
Command of DCTL thyristor modules via RS485 bus	9
IR programming port	10
Parameter setting through PC	10
Parameter setting (setup) from front panel	10
Parameter tables	11
Output functions table	14
Input functions table	14
Alarms	19
Alarm description	19
Alarm properties	19
Alarm property table	20
Commands menu	20
Measurement table for limit thresholds and analog outputs	21
Wiring diagrams	23
Terminal arrangement	24
Installation	24
Mechanical dimensions and panel cutout	24
Technical characteristics	25

INTRODUCTION

The DCRG8F automatic power factor controller has been designed incorporating the state of the art in the functions required for dynamic power factor correction applications. Made with a dedicated housing of extremely compact dimensions, DCRG8F combines a modern front panel design with practical fitting and the possibility of expansion at the back, where modules of the EXP series can be housed. The LCD graphic display permits a clear and intuitive user interface.

DESCRIPTION

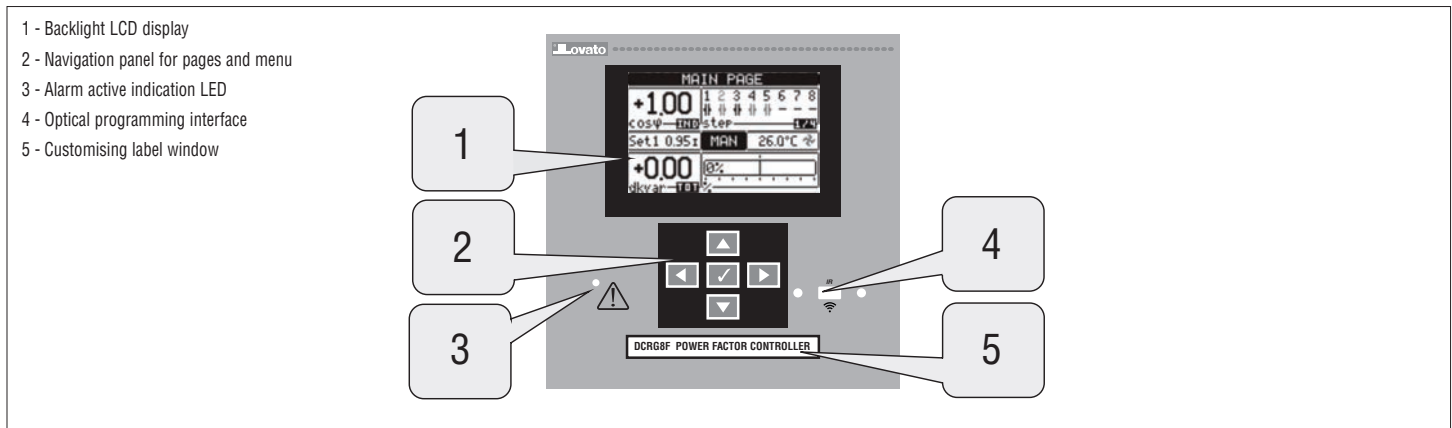
- Automatic power factor controller with 8 built-in static outputs for capacitor steps, expandable to 24 steps
- 128x80 pixel, backlit, LCD screen with 4 levels of grey
- 5 navigation keys for functions and settings
- Red LED indication for alarm or abnormal status
- 10-language text for measurements, settings and messages
- Expansion bus with 4 slots for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS communications interface
 - Additional digital I/O, static or relay outputs
 - Additional analog I/O for temperature PT100, current, voltage
- Advanced programmable I/O functions
- Fully user-definable alarms
- High accuracy TRMS measurements
- 3-phase + neutral mains voltage measuring inputs
- 3-phase current measuring inputs
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi compatible
- Calendar-clock (RTC) with reserve energy
- Storage of last 250 events.

FRONT KEYBOARD

- Key **✓** - Used to call up the main menu and to confirm a choice.
- Keys **▲** and **▼** - Used to scroll through the display pages or to select the list of options in a menu.
- Key **◀** - Used to decrease a setting / selection or to exit a menu.
- Key **▶** - Used to scroll through any sub-pages or to increase a setting.

FRONT LEDs

Alarm LED (red) – Flashing indicates an active alarm.



FIRST POWER-UP

- At the first power-up, the controller may ask the user to set the clock-calendar (RTC), in case it is not operational.
- Then a window will appear asking to specify the language you want to use for display navigation. Press OK (✓) for direct access to the parameter P01.01 for the selection of the language.



- Another window will then be displayed, prompting you to set the CT primary winding, something usually referred to the installer or end user. Even in this case, it activates a direct access to the setting of the relevant parameter P02.01.



- The above-given procedure will be repeated every time the device is powered up until the CT primary value is set in parameter P02.01.

1564 GB 1.05 20

OPERATING MODES

The correctly selected mode is displayed in reverse at the centre of the home page. There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode

- When the controller is brand new and has never been programmed, it automatically enters in TEST mode that allows the installer to manually activate the individual outputs, so the correct wiring of the panel can be checked.
- The activation and deactivation of the outputs are done as per manual mode.
- Once in programming and with parameters set, the controller automatically exits the test mode.
- If you need to enter TEST mode after programming the unit, use the appropriate command in the commands menu.

MAN Mode

- When the controller is in manual mode, you can select one of the steps and manually connect or disconnect it.
- From the main page, press ►. Step No. 1 is highlighted by a box. To select the step you want, press ◀ or ►.
- Press ▲ to connect or ▼ to disconnect the selected step.
- If the number above the step is light grey, it means the step is not available because its reconnection time has not elapsed yet. In this case, by sending a close command, the step number will flash to indicate that the operation has been confirmed and will be conducted as soon as possible.
- The manual configuration of steps is maintained even in the absence of supply voltage. When 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 $\cos\phi$.
- The selection criteria takes into account many variables such as: the power rating 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 by flashing (above) their identification number. The flashing can be prolonged when the insertion of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor).
- If the number above the step is light grey, this means the step is not available because its reconnection time is not elapsed yet. The device then waits for the end of the reconnection time.

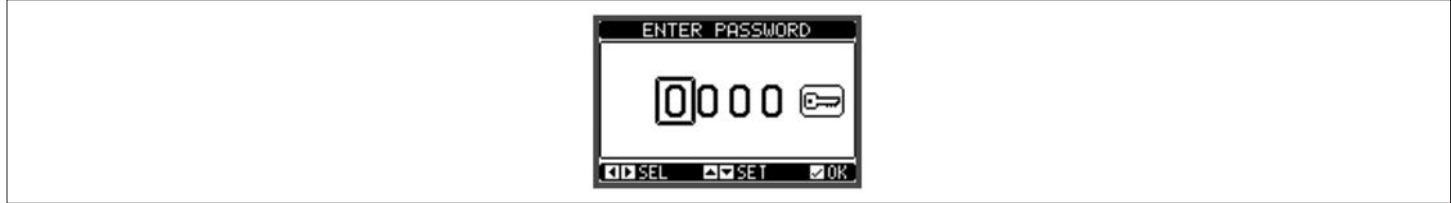
MAIN MENU

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal measurement viewing, by pressing ✓ the main menu screen is displayed.
- Press ▲ or ▼ to scroll clockwise or counter clockwise to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press ✓ to activate the selected function.
- If some functions are not available, the corresponding icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page, it is still possible to move forward or backward in the usual way.
- - Change the operation to manual or automatic mode.
- - Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- - Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- - Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.

- 1 - Main page
- 2 - Switch to manual mode
- 3 - Switch to automatic mode
- 4 - Voltage – current page
- 5 - Event Log
- 6 - Power page
- 7 - Step life statistics
- 8 - Harmonics
- 9 - System information page
- 10 - Setup menu
- 11 - Commands menu
- 12 - Password entry

PASSWORD ACCESS

- The password is used to enable or lock the access to setting menu (setup) and to commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and the access is free. If instead, the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu M15 Password.
 - **User level access** – Allows clearing of stored values and the editing of a restricted number of setup parameters.
 - **Advanced level access** – Same rights of the user access plus full setup editing-restoring.
- From normal measurement viewing, press ✓ to recall the main menu, then select the password icon and press ✓.
- The display shows the screen illustrated below:



- Keys ▲ and ▼ change the selected digit
- Keys ◀ and ▶ move through the digits.
- Enter all the digits of the numeric code, then move on the key icon.
- If the password code entered matches the User access code or the Advanced access code, then the corresponding unlocked message is shown.
- Once the password is unlocked, the access rights last until:
 - The device is powered off.
 - The device is reset (after quitting the setup menu).
 - The timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
- To quit the password entry screen, press ✓ key.

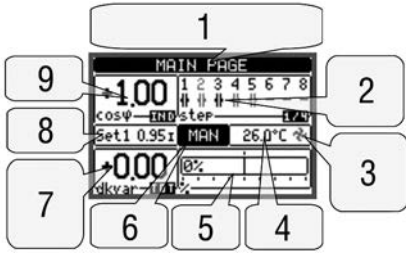
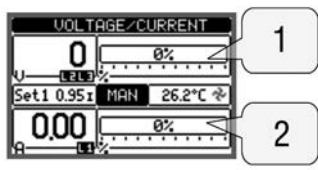
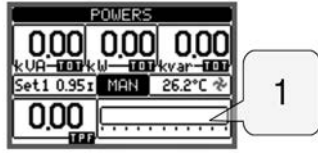
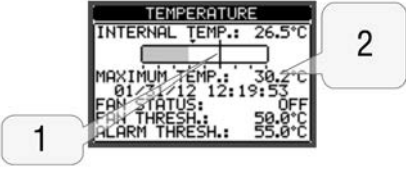
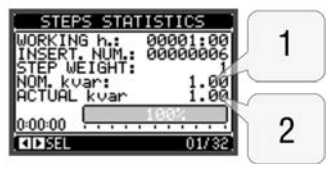
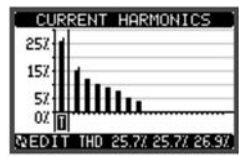
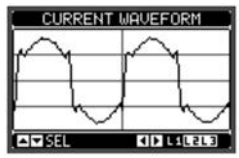
FRONT BUTTON LOCK

The front buttons can be locked to prevent involuntary access to the pages of DCRG8F. To enable the button lock, go to the main page and then, holding down the ◀ button, press the ▲ button three times then the ▼ button twice. A pop-up window will appear on the display to indicate that the buttons are locked. Follow the same procedure to unlock.

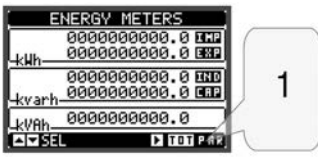
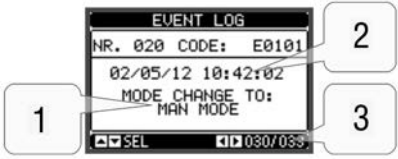
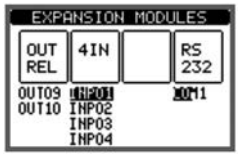

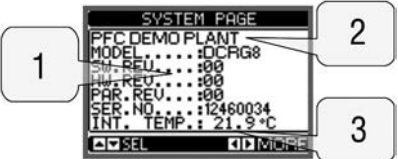
DISPLAY PAGE NAVIGATION

- Keys ▲ and ▼ scroll through the measurements pages one by one. The title bar shows the current page.
- Some measurements may not be shown depending on the controller programming and connections.
- Sub-pages, which can be opened with key ▶, are also available on some pages (for instance displaying voltages and currents in the form of bar graphs).
- The user can specify which page and which sub-page the display should return to automatically when no keys have been pressed for a certain time.
- The controller can also be programmed so that the measurements last displayed remain visible.
- You can set these functions in menu M01 – Utility.

TABLE OF DISPLAY PAGES

PAGES	EXAMPLE
Main page (Home)	<p>1 - Page Title. If P01.09 is set, then the plant description will be shown here.</p> <p>2 - Step status: Black = On Grey = Off</p> <p>3 - Fan status: Black = On Grey = Off</p> <p>4 - Panel temperature</p> <p>5 - kvar bar graph</p> <p>6 - Aut/Man Mode</p> <p>7 - kvar needed to reach setpoint</p> <p>8 - Cosphi setpoint</p> <p>9 - Current Cosphi</p> 
Voltage and current	<p>1 - Bar graph referred to rated voltage</p> <p>2 - Bar graph referred to rated current</p> 
Power	<p>1 - Bar graph referred to TPF = 1.00</p> 
Temperature	<p>1 - Alarm threshold</p> <p>2 - Max temperature peak with time stamp</p> 
Step life statistics	<p>1 - Set power</p> <p>2 - Measured power</p> 
Harmonics	
Waveforms	

1564 GB | 05 20

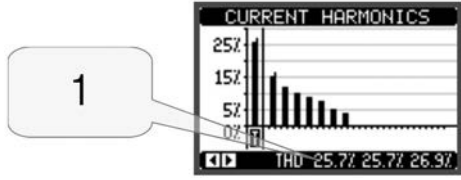
PAGINE	ESEMPIO
Energy meters	<p>1 - Key ► switches between Total/Partial indications</p> 
Event log	<p>1 - Event description 2 - Event time stamp 3 - Event number / total</p> 
Expansion status	
Real time clock	
System information	<p>1 - Level of revision for: Software, Hardware, Parameters 2 - Plant / board name 3 - Internal temperature of panel/controller</p> 

Note: Some of the pages listed above may not be displayed if the relevant function is disabled. For example, if the limit function is not programmed, the corresponding page will not be shown.

HARMONIC ANALYSIS PAGE

- FFT harmonic analysis calculation and display up to the 31st order for the following measurements can be enabled:
 - Phase-to-phase voltages
 - Phase-to-neutral voltages
 - Currents.
- For each of these measurements, there is a display page that graphically represents the harmonic content (spectrum) with a bar graph.
- Every column is related to one harmonic order, even and odd. The first column shows the total harmonic distortion (THD).
- Every histogram bar is then divided into three parts, one for each phase L1, L2, L3.
- The value of the harmonic content is expressed as a percentage with respect to the fundamental (system frequency).
- It is possible to show the harmonic content in numeric format, selecting the required order using ◀ and ▶. The lower part of the screen will display a small arrow that points to the selected column and the relative percentage value of the three phases.
- The vertical scale of the graph is automatically selected among four full-scale values, depending on the column with the highest value.

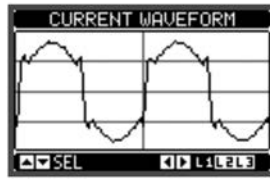
1 - Numeric values of the selected order



WAVEFORM PAGE

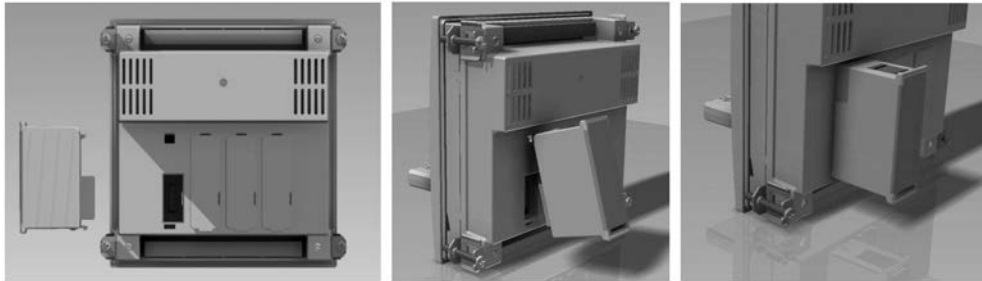
- This page graphically represents the waveform for the voltage and current signals read by DCRG8F.
- It is possible to see one phase at a time, selecting it with ▲ and ▼ keys.
- The vertical scale (amplitude) is automatically scaled in order to fit the waveform on the screen in the best possible way.
- The horizontal axis (time) shows two consecutive periods of the waveform viewed.
- The graph is automatically updated about every second.

1564 GB | 05 20

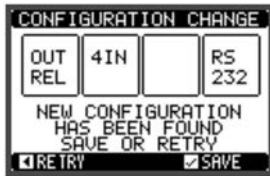


EXPANDABILITY

- Thanks to the expansion bus, DCRG8F can be expanded with additional modules of the EXP series.
- It is possible to connect a maximum of 4 EXP... modules at the same time.
- The EXP... modules supported by DCRG8F are divided into the following categories:
 - Additional steps
 - Communication modules
 - Digital I/O modules
 - Analog I/O modules.
- To insert an expansion module:
 - Remove power from DCRG8F.
 - Remove the protection cover of one of the expansion slots.
 - Insert the upper hook of the module into the fixing slit on the upper end of the expansion slot.
 - Rotate the module downwards, inserting the connector on the bus.
 - Push until the bottom clip snaps in place.

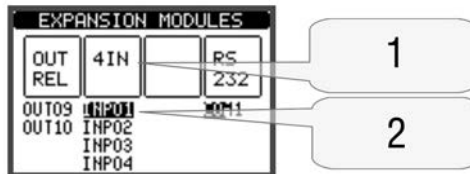


- When DCRG8F is powered, it automatically recognises the EXP... modules connected to it.
- If the system configuration has changed with respect to the last saved, (one module has been added or removed), the base unit asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and becomes effective, otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-up of the system.



- The current system configuration is shown in the dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, the type and the status of the modules.
- The I/O numbering is shown under each module.
- The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse.

- 1 - Type of expansion modules
- 2 - Number and state of additional resources
In reverse = active



ADDITIONAL RESOURCES

- 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.
- Since it is possible to add more than one module of the same type (for instance two communication interfaces), the setup menus are multiple, identified by a sequential number.
- The following table indicates how many modules of each group can be mounted at the same time. The total number of modules must be less than or equal to 4.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX N°	SLOT POS.
ADDITIONAL STEPS	EXP1001	4 STATIC OUTPUTS (FAST STEP)	4	Any
	EXP1006	2 RELAY OUTPUTS (STEP)	4	Any
	EXP1007	3 RELAY OUTPUTS (STEP)	2	1 or 2
COMMUNICATION	EXP1010	USB	2	Any
	EXP1011	RS232	2	Any
	EXP1012	RS485	2	Any
	EXP1013	Ethernet	1	Any
	EXP1014	Profibus® DP	1	Any
	EXP1015	GSM-GPRS (without antenna❶)	1	2
INPUTS/OUTPUTS	EXP1000	4 DIGITAL IN	2	1 or 2
	EXP1002	2 DIGITAL IN + 2 STATIC OUT	4	1 or 2
	EXP1003	2 RELAY OUTPUTS	4	Any
	EXP1004	2 ANALOGUE IN	2	1 or 2
	EXP1005	2 ANALOGUE OUT	2	1 or 2
	EXP1008	2 DIGITAL IN + 2 RELAY OUTPUTS	2	1 or 2
OTHER FUNCTIONS	EXP1030	DATA MEMORY + RTC (w/reserve energy)	1	1

❶ Antenna code CX03 is available and can be purchased separately.

COMMUNICATION CHANNELS

- The DCRG8F supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn. The communication setup menu is thus divided into two sections (n=1 ... 2) of parameters for the setting of the ports.
- The communication channels are completely independent, both for hardware (physical interface) and communication protocol.
- The two channels can communicate at the same time.
- By activating the Gateway function, it is possible to have a DCRG8F equipped with an Ethernet port and a RS485 port which works as a "bridge" towards the other devices provided with the RS485 port only, and so obtain a saving (one Ethernet access point only).
- In this network, the DCRG8F with Ethernet port will have parameter P16.n.09 Channel function set to Gateway for both communication channels (COM1, COM2) while the other devices maintain standard configuration with default value = Slave.

GSM - GPRS MODEM

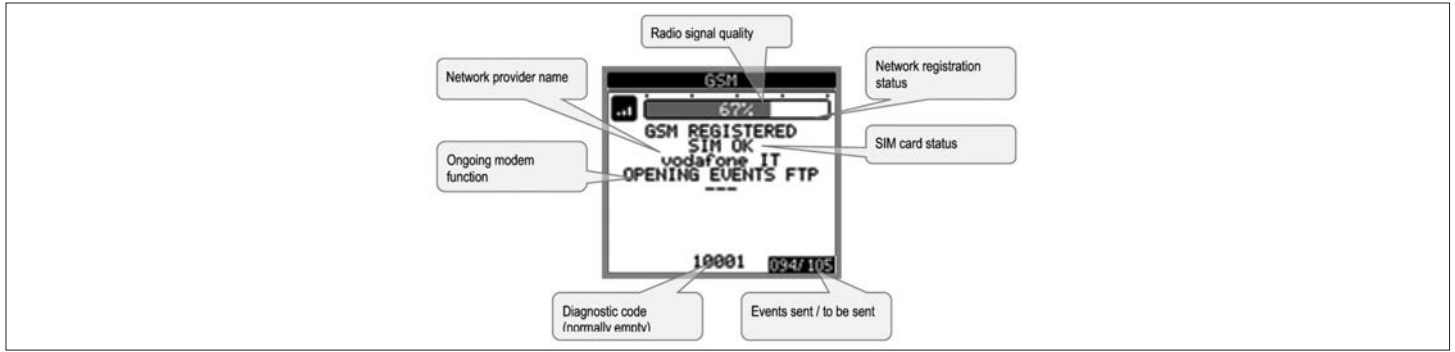
- On the DCRG8 expansion bus it is possible to insert the GSM/GPRS modem module EXP 10 15.
- This module allows to greatly simplify the use of a modem compared to the traditional solution with an external module as it provides the advantages listed below:
- Quadri-band GSM-GPRS modem, suitable for use in with worldwide networks.
- Built-in SIM card holder.
- SMA connector for quad-band outdoor antenna, anti-vandal, IP65 waterproof (Lovato code CX03).

The supported features are summarized below:

- Online connection (CSD-PSD)
Allows you to connect online via the remote control software, in response to an incoming call from your PC or proveninete calling themselves a PC on hold.
- Send SMS with alarms / states / events
Sending states and alarms via SMS to multiple recipients. And 'necessary in this case to specify the phone numbers of the recipients and the conditions that generate the call.
- E-mail sending
As with SMS, but sent to an e-mail account.
- Receiving SMS commands
Allows you to control the DCRG8 by sending an SMS. The supported commands, which can be concatenated into a single message, are the following:

COMMAND	ACTION
MAN, AUT	Change operating mode according to the command
STPxx=0, STPxx=1	Allow you to activate/deactivate a step, where xx is the relevant number of the step (xx=1...32)
REMxx=0 REMxx=1	Allow you to activate/deactivate remote variable REMxx, where xx is the relevant number of the variable (xx=1...10)
TIME=ss	Wait ss seconds before executing the following commands
INFO?	Ask for general status of the controller. The answer will be a string like the following: ID=DEMO; OM=MAN; MV=411V,413V,412; GV=000V,000V,000V; LC=0000A,0000A,0000A, MC1,GCO; GF=00.0Hz
ALARMS?	Ask for the actual alarms status.

- Sending data and event files on remote FTP server
- It is possible to send all the events recorded by the DCRG8F on a file managed from an FTP server. In this way you can have on the server the updated history of what has happened on all controller in the field.
- The settings required for the operation of the GSM modem can be made through the appropriate Modem parameters window of the remote control software Xpress.
- When the modem is operating into the base unit it is possible to see its status through a dedicated page, that shows the modem action in progress, the signal quality, and eventually the connection problem codes.



INPUTS, OUTPUTS, INTERNAL VARIABLES, COUNTERS, ANALOG INPUTS

- The inputs and outputs are identified by a code and a sequence number. For instance, the digital inputs are identified by code INPx, where x is the number of the input. In the same way, digital outputs are identified by code OUTx.
- The sequence number of I/Os is simply based on their mounting position, with a progressive numbering from left to right.
- It is possible to manage up to 8 analog inputs (AINx), connected to external analog sensors (temperature, pressure, flow, etc.). The value read by the sensors can be scaled to any unit of measure, viewed on the display and transmitted on the communication bus. The values read by analog inputs are shown on the dedicated display page. They can be used to drive limit thresholds LIMx that can be linked to an internal or external output.
- The expansion I/O numbering starts from the last I/O installed on the base unit. For example, with OUT1...OUT8 digital outputs on the base unit, the first digital output on the expansion modules will be OUT9. See the following table for the I/O numbering:

CODE	DESCRIPTION	BASE	EXP...
INPx	Digital Inputs	-	1...8
OUTx	Digital Outputs	1...8	9...16
COMx	Communication ports	-	1...2
AINx	Analog Inputs	-	1...4
AOUx	Analog Outputs	-	1...4

- In a similar way, there are some internal bit-variables (markers) that can be associated to the outputs or combined between them. For instance, it is possible to apply some limit thresholds to the measurements taken by the system (voltage, current, power, etc.). In this case, the internal variable, named LIMx, will be activated when the measurements go out of the limits defined by the user through the dedicated setting menu.
- Furthermore, there are up to 8 counters (CNT1..CNT8) that can count pulses coming from an external source (through a digital input INPx) or the number of times a certain condition has taken place. For instance, defining a limit threshold LIMx as the count source, it will be possible to count how many times one measurement exceeds a certain limit.
- The following table shows all the internal variables managed by DCRG8F, with their range highlighted (number of variables per type).

CODE	DESCRIPTION	RANGE
LIMx	Limit thresholds	1...16
REMx	Remote-controlled variables	1...16
UAx	User alarms	1...8
PULx	Energy consumption pulses	1...3
CNTx	Programmable counters	1...8

LIMIT THRESHOLDS (LIMx)

- The LIMn thresholds are internal variables whose status depends on the out-of-limits of one particular measurement set by the user (e.g. total active power higher than 25kW) among all those measured.
- To make the setting of thresholds easier, since the limits can span in a very wide range, each of them can be set using a base number and a multiplier (for example: 25 x 1k = 25000).
- For each LIM, there are two thresholds (upper and lower). The upper threshold must always be set to a value higher than the lower one.
- The meaning of the thresholds depends on the following functions:

Min function: The lower threshold defines the trip point while the upper threshold for reset. The LIM trips when the selected measurement is less than the lower threshold for the programmed delay. When the measured value is higher than the upper setpoint, after the set delay, the LIM status is reset.

Max function: The upper threshold defines the trip point while the lower threshold for reset. The LIM trips when the selected measurement is more than upper threshold for the programmed delay. When the measured value is below the lower setpoint, after the delay, the LIM status is reset.

Max+Min function: Both thresholds are for tripping. When the measured value is less than the lower or more than the upper setpoint, then the LIM will trip after the respective delays. When the measured value returns within the limits, the LIM status will be immediately reset.

- Trip denotes either activation or de-activation of the LIM variable, depending on 'Normal status' setting.
- If the LIMn latch is enabled, the reset can be done only manually using the dedicated command in the commands menu.
- See setup menu M24.

- 1 - Type of measurement
- 2 - Upper threshold
- 3 - Threshold delay
- 4 - Lower threshold
- 5 - Status of the limit
- 6 - Measurement value
- 7 - Function

REMOTE-CONTROLLED VARIABLES (REMX)

- DCRG8F can manage up to 16 variables controlled remotely (REM1...REM16).
- These are variables which status can be modified by the user through the communication protocol and that can be used in combination with outputs.
- Example: using a remote variable (REMX) as a source for an output (OUTx), it will be possible to freely energise or de-energise one relay through the supervision software. This would allow the use of DCRG8F outputs to control loads, e.g. lighting or other.

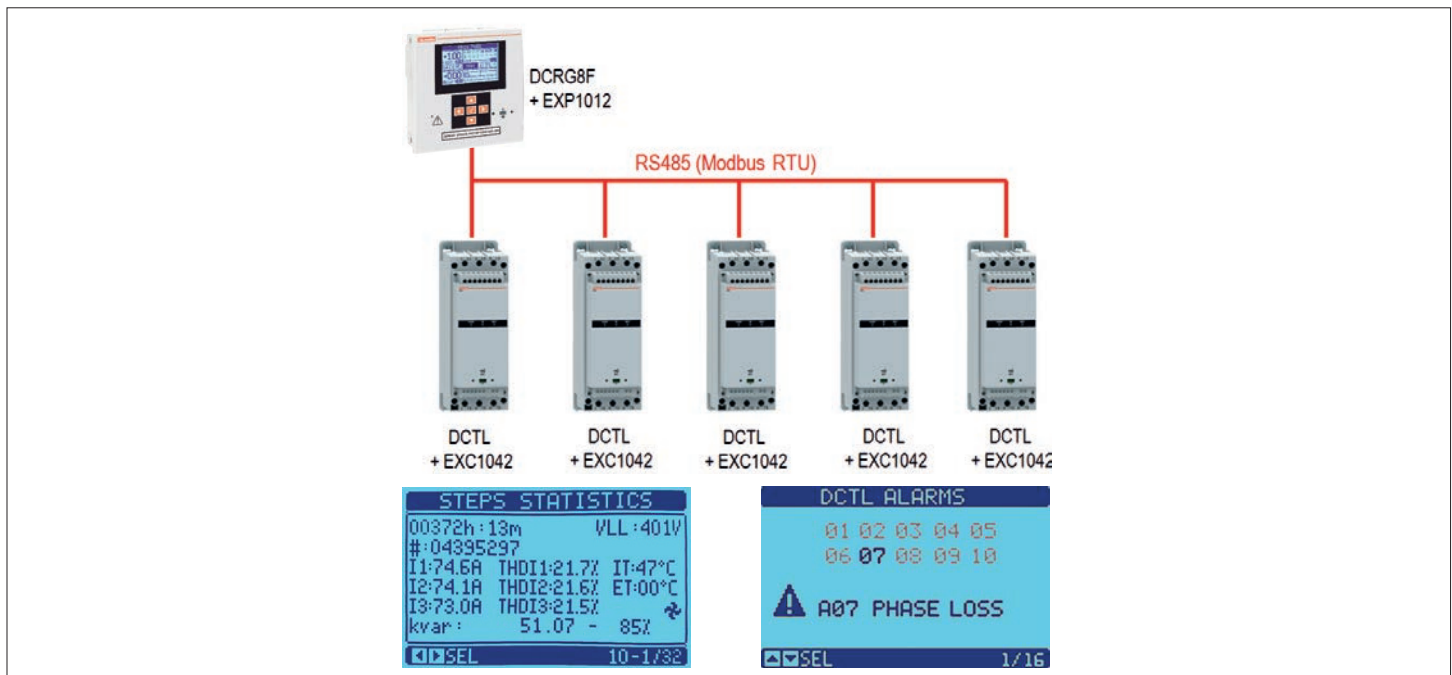
USER ALARMS (UAX)

- The user can define a maximum of 8 programmable alarms (UA1...UA8).
- For each alarm, it is possible to define:
 - The source, that is the condition that generates the alarm.
 - The message text, that is displayed when this condition takes place.
 - The alarm properties (just like for standard alarms), that is how the alarm interacts with the control of the power factor correction board.
- The condition that generates the alarm can be, for instance, the overcoming of a threshold. In this case, the source will be one of the limit thresholds LIMx.
- If instead, the alarm must be displayed depending on the status of an external digital input, then the source will be an INPx.
- For every alarm, the user can define a free-text message that is displayed on the alarms page.
- The properties of the user alarms can be defined in the same way as the normal alarms. You can choose whether a certain alarm will disconnect the steps, close the global alarm output, etc. See chapter Alarm properties.
- When several alarms are active at the same time, they are displayed sequentially and their total number is shown on the status bar.
- To clear an alarm programmed with latch, use the dedicated command in the commands menu.
- For alarm programming and definition, refer to setup menu M26.

COMMAND OF DCTL THYRISTOR MODULES VIA RS485 BUS

The DCRG8F controller, if used in combination with Lovato thyristor modules DCTL series, can command the thyristor modules through an RS485 serial bus. Compared to the command via static outputs, this mode allows to monitor the status and electrical measures of each DCTL thyristor module (temperature, currents, voltages, THDI, residual power, working hours, etc..) directly on the display of the DCRG8F controller.

It is possible to connect on the RS485 bus up to 32 thyristor modules DCTL series.



Requirements

- The DCRG8F controller must be equipped with the optional RS485 communication module code EXP1012.
- Each DCTL thyristor module must be equipped with the optional RS485 communication card code EXC1042.

To enable the control of DCTL thyristor modules via RS485 bus is necessary to configure on the DCRG8F the following parameters:

M03 – STEPS (n=number of the step STPn)		
PARAMETER	SETTINGS	DESCRIPTION
P03.n.02	Static-485	The step number n connected to a DCTL thyristor module is commanded via RS485 bus from DCRG8F
M16 – COMMUNICATION (n= number of COM port associated to the EXP1012 module)		
PARAMETER	SETTINGS	DESCRIPTION
P16.n.02	57600 bps	Serial port speed
P16.n.03	8bit - n	Data format
P16.n.04	1	Stop bit
P16.n.05	Modbus RTU	Protocol
P16.n.09	Master	The COM port number n of DCRG8F is dedicated for the command of DCTL thyristor modules via RS485 bus.

In addition is necessary to set a different step number on every DCTL thyristor module, which must be equal to the step number set on the DRG8F regulator (e.g.: if I have configured on DCRG8F the step 3 as “Static-485”, on the correspondent DCTL you must set P01.04=3):

M01 – GENERAL		
PARAMETER	SETTINGS	DESCRIPTION
P01.04	1-32	Step number (= serial node address)

The communication parameters of DCTL are fixed at speed =57600bps, data format=8bit-n, stop bit=1, protocol=Modbus RTU.

Note. In this configuration the EXP1012 mounted on the DCRG8F controller is dedicated for the command of DCTL thyristor modules. If necessary to connect the DCRG8F controller to a supervision system (e.g. a PC) is necessary to add another communication expansion module, at choice between the codes compatible with DCRG8F.

IR PROGRAMMING PORT

- The DCRG8F parameters may be configured by means of the frontal optical port by means of the IR-USB type CX01 programming dongle or the IR-WiFi type CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
 - It allows DCRG8F configuration and maintenance without requiring access to the back of the device and consequently opening the electrical panel.
 - It is galvanically isolated from the internal DCRG8F circuitry, guaranteeing the utmost safety for the operator.
 - High speed data transfer.
 - IP65 front panel protection degree.
 - Limits the possibility of unauthorised access with device configuration.
- Simply hold the CX... dongle in front of the panel and insert the pins on the relevant connectors; the devices will recognise each other as shown by the green colour of the LINK LED on the programming dongle.




USB programming dongle type CX01

PARAMETER SETTING (SETUP) WITH PC

- Xpress configuration and remote control software can be used to transfer parameters (previously set) from the DCRG8F to a PC hard disk and vice versa.
- Parameter transfer from a PC to the DCRG8F may be partial, i.e. only the parameters of specified menus will be transferred.
- In addition to the parameter setup, the PC can be used as follows:
 - Logo customising, displayed at power-up and every time you exit keyboard setup.
 - Creating an information page where you can enter application information, characteristics, data, etc.

PARAMETER SETTING (SETUP) FROM FRONT PANEL

- To open the parameters programming menu (setup):
 - Put the device in MAN mode and disconnect all the steps.
 - With measurements page viewed, press ✓ to call up the main menu.
 - Select icon . If it is disabled (displayed in grey), you must enter the password (See chapter Password access).
 - Press ✓ again to open the setup menu.
- The table shown below is displayed, with the setting submenus for all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with key ▲ or ▼ and confirm with ✓.
- Press ◀ to return to the values view.



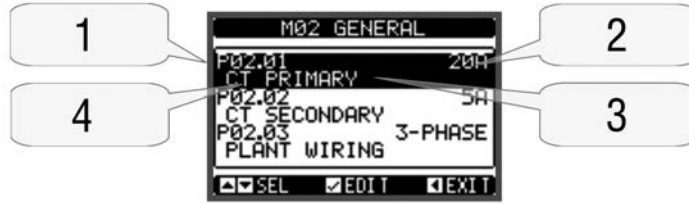
Setting: Menu selection

- The following table lists the available submenus:

CODE	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	Panel/system data
M03	STEPS	Capacitor step configuration
M04	MASTER OUTPUTS	Built-in programmable outputs of DCRG8F
M14	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs
M15	PASSWORD	Password access management
M16	COMMUNICATION	Communication channels parameters
M17	BASE PROTECTIONS	Basic protections of the panel
M19	MISCELLANEOUS	Various settings
M20	LIMIT THRESHOLDS	Limit thresholds on measurements
M21	COUNTERS	General programmable counters
M22	ANALOG INPUTS	Programmable analog inputs
M23	ANALOG OUTPUTS	Programmable analog outputs
M24	ENERGY PULSES	Pulses for energy meters increment
M25	USER ALARMS	Programmable user alarms
M26	ALARM PROPERTIES	Actions caused by alarms

- Select the submenu and press ✓ to show the parameters.
- Each parameter is shown with code, description and current setting value.

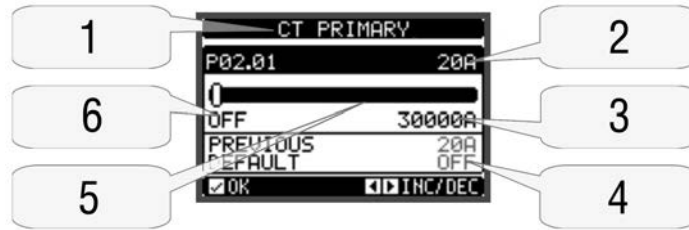
- 1 - Parameter code
- 2 - Current setting value
- 3 - Selected parameter
- 4 - Parameter description



Setting: Parameter selection

- To modify the setting of one parameter, select it and then press ✓.
- If the Advanced level access code has not been entered, it is not possible to enter editing page and an access denied message is shown.
- If instead, the access rights are confirmed, then the editing screen is shown.

- 1 - Selected parameter
- 2 - New value entered
- 3 - Maximum possible setting
- 4 - Factory default setting
- 5 - Graph bar of the value-range
- 6 - Minimum possible setting



Setting: Page editing

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◀ and ▶ keys. The screen shows the new setting while a graphic bar shows the setting range, the maximum and minimum, previous setting and factory default values.
- Pressing ◀ + ▲, the value is set to the minimum possible while with ▲ + ▶, it is set to the maximum.
- Pressing simultaneously ◀ + ▶, the setting is restored to factory default.
- During the entry of a text string, keys ▲ and ▼ are used to select the alphanumeric character while ◀ and ▶ are used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲ and ▼ simultaneously will move the character selection straight to letter "A".
- Press ✓ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press ◀ to save all the settings and to quit the setup menu. The controller executes a reset and returns to normal operation.
- 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.
- Remember that, solely for the setup data that can be edited using the buttons, a backup copy can be made in the DCRG8F's EEPROM. 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.

PARAMETER TABLES

- Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter, the possible setting range and factory default are indicated 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 than what is given in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.

Note: The parameters highlighted in the table with a grey background are essential for the operation of the system. They therefore represent the minimal essential programming for setting in operation.

M01 – UTILITY*		UoM	Default	Range
P01.01	Language		English	English Italian French Spanish Portuguese German Polish Czech Russian Custom
P01.02	Set clock at system power on		OFF	OFF-ON
P01.03	LCD contrast	%	50	0-100
P01.04	Display backlight high intensity	%	100	0-100
P01.05	Display backlight low intensity	%	25	0-50
P01.06	Time to switch to low backlighting	s	180	5-600
P01.07	Return to default page	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Default page		main	(page list)
P01.09	System description		(empty)	String 20 chr.

- P01.01** – Select display text language.
- P01.02** – Automatic clock setting activation access after power-up.
- P01.03** – LCD contrast adjustment.
- P01.04** – Display backlight high adjustment.
- P01.05** – Display backlight low adjustment.
- P01.06** – Low display backlight delay.
- P01.07** – Default page display restore delay when no key pressed. If set to OFF, the display will always show the last page manually selected.
- P01.08** – Default page displayed at power-up and after delay.
- P01.09** – Free text with alphanumeric identifier name of specific panel/system. If a description is set here, it will be shown as title of the main page. The same description is also used as identification for remote alarm/event reporting via SMS/email.

M02 - GENERAL		UoM	Default	Range
P02.01	CT primary	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	CT secondary	A	5	1 / 5
P02.03	Type of plant installation		Three-ph	Three-phase Single phase
P02.04	Current reading phase		L3	L1 / L2 / L3 L1-L2-L3
P02.05	CT polarity		Aut	Aut - Dir - Rev
P02.06	Voltage reading phase		L1-L2	L1-L2 / L2-L3 L3-L1 / L1-N L2-N / L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N
P02.07	Smallest step power	kvar	1.00	0.01 – 10000
P02.08	Capacitor rated voltage	V	400	50 – 50000
P02.09	Rated frequency	Hz	Aut	Aut - 50Hz - 60Hz - Variable
P02.10	Reconnection time	s	60	1-30000
P02.11	Sensitivity	s	60	1-1000
P02.12	Disconnection sensitivity	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosphi 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Setpoint cosphi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Setpoint cosphi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Setpoint cosphi generating		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Setpoint + clearance		0.00	0 – 0.10
P02.18	Setpoint - clearance		0.00	0 – 0.10
P02.19	Step disconnection when generating		OFF	OFF - ON
P02.20	System rated current	A	Aut	Aut / 1 – 30000
P02.21	System rated voltage	V	Aut	Aut / 100 – 60000
P02.22	System voltage type		LV	LV - LV / MV
P02.23	VT usage		OFF	OFF - ON
P02.24	VT1 primary	V	100	50-50000
P02.25	VT1 secondary	V	100	50-500
P02.26	VT2 primary	V	100	50-50000
P02.27	VT2 secondary	V	100	50-500
P02.28	Step insertion mode		Fast	Standard / Linear Fast
P02.29	Static switching delay	cycles	3	1-50
P02.30	Tanphi setpoint enable		OFF	OFF - ON
P02.31	Tanphi setpoint		0	-1.732 to +1.732
P02.32	Sensitivity mode		Proportional	Proportional - Fixed
P02.33	Generation tanφ setpoint		0	-1.732 to +1.732
P02.34	Angle correction	°	0	0-359
P02.35	Time between switches	s	4.0	0.5-5.0

P02.01 – The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5A set 800.

If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the CT and allow direct access to this parameter.

P02.02 – Value of the secondary of the current transformers. Example: With CT 800/5A, set 5.

P02.04 – Defines on which and on how many phases 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 P02.06.

P02.05 – Reading the connection polarity of the CTs.

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

Dir = Automatic detection disabled. Direct connection.

Rev = Automatic detection disabled. Reverse wiring.

P02.06 – 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 P02.04.

P02.07 – 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 P02.08 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.

P02.08 – Rated nameplate voltage of capacitors, at which the specified power of P02.07 is supplied. If the capacitors are used at a voltage different (lower) than rated one, the resulting power is automatically recalculated by the device.

P02.09 – Working frequency of the system. **Auto** = Automatic selection between 50 and 60 Hz at power up. **50Hz** = Fixed at 50 Hz. **60Hz** = Fixed to 60 Hz.

Variable = Measured continuously and adjusted.

P02.10 – Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection both in MAN and AUT. During this time, the number of the steps on the main page is shown in light grey.

P02.11 – Connection sensitivity. Parameter that sets the controller reaction speed. With low values, regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step switchings). With high values instead, there are slower regulation reactions 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 require the connection of one step of weight 1, expected time is 60s (60/1 = 60). If instead, a total of 4 steps is needed, expected time is 15s (60/4 = 15).

P02.12 – Disconnection sensitivity. Same as the previous parameter but related to disconnection. If set to OFF, the disconnection has the same reaction time as connection set with the previous parameter.

P02.13 – Setpoint (target value) of the power factor (cosphi). Value used for standard applications.

P02.14 – **P02.15** – Alternative setpoints selectable with combinations of digital inputs programmed with the appropriate function.

P02.16 – Setpoint used when the system is generating active power to the supplier.

P02.17 – **P02.18** – Tolerance around the setpoint. When the cosφ is in the range set by these parameters, in AUT steps are not inserted/removed, even if the kvar-delta is greater than the smallest step.

Note: + means “tends to inductive”, - means “tends to capacitive”.

P02.19 – If set to ON, when the system is giving active power to the supplier (generation = negative active power and power factor), all steps are disconnected.

P02.20 – Rated current of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and for setting the current thresholds, expressed as a percentage.

If set to Aut, then the value of P02.01 (CT primary) is used.

- P02.21** – Rated voltage of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and setting the voltage thresholds, expressed as a percentage.
If set to Aut, then the value of P02.08 (rated voltage of capacitors) is used.
- P02.22** – Type of system voltage. Depending on the setting of this parameter, the appropriate wiring diagrams must be used. See at the end of the manual.
- P02.23 ... P02.27** – Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.
- P02.28** – Selection of step connection mode
Standard = Normal operation with free selection of the steps.
Linear = The steps are connected in progression from left towards right only, following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. When the system steps are of different ratings, the controller will not connect a step if the set-point value would be exceeded.
Fast = Fast switching for use with static/thyristor modules and parameter P03.n.02 set to Static.
- P02.29** – After having closed one step output, the measurement acquisition is suspended for the number of periods (cycles) specified by this parameter, in order to allow the external static module to connect the capacitors. This function avoids regulation oscillations. Set this value according to the technical characteristics (closing time) declared by the manufacturer of the static module.
- P02.30** – Enables the setting of the setpoint as Tangent of displacement phase angle (Tanphi) instead of Cosine (Cosphi). Used as a reference by the energy providers of some European countries.
- P02.31** – Value of the Tanphi setpoint. Negative Tanphi values correspond to capacitive Cosphi.
- P02.32** – Sensitivity mode selection:
Proportional = The sensitivity delay time is inversely proportional to the reactive power required.
Fixed = The sensitivity delay time is fixed irrespective of the reactive power required.
- P02.33** – $\tan\phi$ setpoint used when the system is granting active power to the supplier (greater precision around the setpoint but greater number of operations).
- P02.34** – Angular setpoint for compensating for the phase variation introduced by a transformer between the voltages on the primary winding and those on the secondary winding.
- P02.35** – Delay time between the switching of an output and the next one for traditional steps (not valid for static steps).

M03 – STEPS (STPn, n=1...32)		UoM	Default	Range
P03.n.01	Step weight		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Step insertion type		Static	Contactora / Static Fixed / Static-485
P03.n.03	Step phase selection		L1-L2-L3	L1-L2-L3 / L1 / L2 / L3

Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible logic steps STP1...STP32 which can be managed by the DCRG8F.

- P03.n.01** – Weight of step n, referred to the value of the smallest step. The number that indicates the multiple of the power of the current step with reference to the smallest set at P02.07. If set to OFF, the step is disabled and will not be used.
- P03.n.02** – Type of device referred to the switching of the step.
Contactora = Electromechanical switching by contactor. For this step, the reconnection time is used.
Static = Electronic switching by thyristor module. For this step, the reconnection time is not considered. Used for Fast power factor correction.
Fixed = Step always connected. The reactive power for this step is not considered mathematically in the calculation of the power factor correction electrical parameters. This function is typically used to correct the secondary winding of the medium transformer if present.
Static-485 = as Static type, but the steps are commanded through RS485 communication port (EXP1012 optional module). This function is available only for the command of thyristor modules DCTL series. For details see chapter COMMAND OF DCTL SERIES THYRISTOR MODULES VIA RS485 BUS.
- P03.n.03** – Defines whether the steps are three-phase or single-phase type and what phase the steps are connected to.

M04 – MASTER OUTPUTS (OUTn, n=1...24)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Output OUTn function		n=1...8 Step x	See Output function table
			n=9...24 OFF	
P04.n.02	Channel number x		n=1...8 x=1...8	OFF/1 – 99
			n=9...24 x=1	
P04.n.03	Output type		NOR	NOR - REV

Note: This menu is divided into 24 sections, which refer to 24 possible digital outputs OUT01...OUT24 that can be managed by DCRG8F, of which OUT01..OUT08 on the basic device and OUT09...OUT24 on any expansion modules.

- P04.n.01** – Choice of the function for the selected output (see programmable output function table on page 14).
- P04.n.02** – Channel number associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to Alarm Axx and you want this output to be energised for alarm A31, then set the value to 31.
- P04.n.03** – Sets the state of the output when P04.n.01 is inactive (OFF): **NOR** = Output de-energised; **REV** = Output energised.

OUTPUT FUNCTION TABLE

- The following table shows all the functions that can be attributed to the OUTn programmable digital outputs.
- Each output can be configured so it has a normal or reverse (NOR or REV) function.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the channel number x specified by parameter **P04.n.02**.
- Refer to menu M04 MASTER OUTPUTS for more details.

FUNCTION	DESCRIPTION
OFF	Output always de-energised
ON	Output always energised
Step x	Capacitor step no.x
Global alarm 1	Energised when global alarm 1 is active
Global alarm 2	Energised when global alarm 2 is active
Global alarm 3	Energised when global alarm 3 is active
Fan	Panel ventilation fan
Manual mode	Active when the controller is in MAN mode
Automatic mode	Active when the controller is in AUT mode
Limit threshold LIMx	Output driven by LIM limits (x= 1...16)
Pulse PULx	Output driven by PUL pulses (x = 1...6)
Remote variable REMx	Output is remotely controlled by REM variable
Alarms A01-Axx	When the selected Axx alarm is present, the output is activated (xx= 01... alarm number)
Alarms UA1..UAX	When the selected UAX user alarm is present, the output is activated (x=1... 8)

M14 – PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P14.n.01	INPn input function		OFF	(see Input functions table)
P14.n.02	Channel number x		OFF	OFF / 1...99
P14.n.03	Type of contact		NO	NO/NC
P14.n.04	Delay ON	s	0.05	0.00-600.00
P14.n.05	Delay OFF	s	0.05	0.00-600.00

Note: This menu is divided into 8 sections that refer to 8 possible digital inputs

P14.n.01 – Choice of the function for the selected input (see programmable input functions table).

P14.n.02 – Channel number associated with the function programmed in the previous parameter. If the input function is set to Setpoint selection $\cos\phi$ x, and this input must select $\cos\phi$ 3, the value must be set to 3.

P14.n.03 – Select the type of contact: **NO** (Normally Open) or **NC** (Normally Closed).

P14.n.04 – Contact closing delay for selected input.

P14.n.05 – Contact opening delay for selected input.

INPUT FUNCTIONS TABLE

- The following table shows all the functions that can be attributed to the INPn programmable digital inputs.
- Each input can be set for an reverse function (NO - NC), delayed energising or de-energising at independently set times.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the channel number x specified by parameter **P14.n.02**.
- Refer to menu M14 Programmable inputs for more details.

FUNCTION	DESCRIPTION
OFF	Disabled input
Configurable	Free user configurable input INPx. Used for instance to generate a user alarm UA or to count on a CNT counter
Automatic mode	When active, switches system to AUT mode
Manual mode	When active, switches system to MAN mode
Select $\cos\phi$ setpoint x	When active, selects the $\cos\phi$ setpoint x (x=1...3)
Keyboard lock	Locks front keyboard
Settings lock	Locks access to setup menu and commands menu
Alarm inhibition	Selectively disables alarms having inhibit property set to ON.
Command menu Cxx	When active, runs the command Cxx (see COMMAND MENU)

M15 – PASSWORD		UoM	Default	Range
P15.01	Enable password		OFF	OFF-ON
P15.02	User level password		1000	0-9999
P15.03	Advanced level password		2000	0-9999
P15.04	Remote access password		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.

P15.02 – With P15.01 enabled, this is the code number to access user level. See Password access chapter.

P15.03 – As per P15.02 but referred to Advanced level access.

P15.04 – If set to a numeric value, this becomes the code to specify via serial communication before sending commands from a remote control site.

M16 – COMMUNICATION (COMn, n=1...2)		UoM	Default	Range
P16.n.01	Node serial address		01	01-255
P16.n.02	Serial port speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P16.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit - no parity (n) 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P16.n.04	Stop bits		1	1-2
P16.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P16.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.07	Subnet mask		255.255.255.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.08	IP port		1001	0-9999
P16.n.09	Channel function		Slave	Slave / Gateway Mirror / Master
P16.n.10	Client / server		Server	Client / Server
P16.n.11	Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.12	Remote IP port		1001	0-9999
P16.n.13	IP gateway address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Note: This menu is divided into 2 sections for communication channels COM1...2.

The front IR communication port has fixed communication parameters, so no setup is required.

P16.n.01 – Serial (node) address of the communication protocol.

P16.n.02 – Communication port transmission speed.

P16.n.03 – Data format. 7 bit settings can be used for ASCII protocol only.

P16.n.04 – Stop bit number.

P16.n.05 – Select communication protocol.

P16.n.06...P16.n.08 – TCP-IP coordinates for Ethernet interface applications. Not used with other types of communication modules.

P16.n.09 – Role of the communication channel. **Slave** = Slave Modbus. **Gateway** = Bridge between the Ethernet and serial ports.

Mirror = Remote panel mirror (reserved/function not operative yet). **Master** = RS485 port used for the command of the steps (available only for DCTL thyristor modules).

P16.n.10 – Enabling TCP-IP connection. **Server** = Awaits connection from a remote client. **Client** = Establishes a connection to the remote server.

P16.n.11...P16.n.13 – Coordinates for the connection to the remote server when P16.n.10 is set to Client.

M17 – BASIC PROTECTIONS		UoM	Default	Range
P17.01	Temperature unit of measure		°C	°C / °F
P17.02	Internal panel temperature measurement source		Internal sensor	Internal sensor / AINx
P17.03	Channel number x		1	1-99
P17.04	Fan start temperature	°	50	0-212
P17.05	Fan stop temperature	°	45	0-212
P17.06	Internal panel temperature alarm threshold	°	55	0-212
P17.07	Capacitor current overload		ON	OFF - ON
P17.08	Capacitor current overload threshold	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Immediate step disconnection threshold	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Current overload alarm reset time	min	5	1 – 30
P17.11	Step trimming		OFF	OFF - ON
P17.12	Faulty step alarm threshold	%	OFF	OFF / 25...100
P17.13	Maximum voltage threshold	%	120	OFF / 90...150
P17.14	Minimum voltage threshold	%	OFF	OFF / 60...110

P17.02 – Defines which sensor is providing the temperature measurement inside the panel: **Internal sensor** – Sensor built into the controller;

AINx – Temperature by PT100 input on EXP1004 expansion module.

P17.03 – Channel number, relative to the previous parameter.

P17.04 – P17.05 - Start and stop temperature for the cooling fan of the panel, expressed in the unit set by P17.01. It is also possible to force the fan to start for a time of 30 seconds by going to the dedicated temperature page and holding down the ◀ button for three seconds.

P17.06 – Threshold for alarm generation A07 Panel temperature too high.

P17.07 – Enables the measurement of the capacitor current overload, calculated from the waveform of the applied voltage.

Note: This protection can only be used if the capacitors are not equipped with filtering devices such as inductors or similar.

P17.08 – Trip threshold of capacitor overload protection (alarm A08) triggered after a integral delay time that is inversely proportional to the overload value.

P17.09 – Threshold beyond which the overload tripping integral delay is zeroed, causing the immediate tripping of the protection and alarm.

P17.10 – Delay time for the overload alarm resetting.

P17.11 – Enables the measurement of the actual power of the steps, performed each time they are connected. The measurement is calculated, since the current drawn is referred to the whole load of the installation.

The measured power of the steps is adjusted (trimmed) after each switching and is displayed on the step life statistics page.

P17.12 – Percentage threshold of the residual power of the steps, compared with the original power programmed in main menu. Below this threshold, alarm A10 step failure is generated.

P17.13 – Maximum voltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P02.21, above which alarm A06 Voltage too high is generated.

P17.14 – Undervoltage alarm threshold, referred to the rated voltage set with P02.21, below which alarm A05 voltage too low is generated.

M19 - MISCELLANEOUS		UoM	Default	Range
P19.01	Disconnection of steps when switching to MAN mode		OFF	OFF/ON
P19.02	Maintenance interval 1	h	9000	1 - 30000
P19.03	Maintenance mode 1		Always	Always Step inserted
P19.04	Maintenance interval 2	h	9000	1 - 30000
P19.05	Maintenance mode 2		Steps ins.	Always Steps inserted
P19.06	Maintenance interval 3	h	9000	1 - 30000
P19.07	Maintenance mode 3		Steps ins.	Always Steps inserted
P19.08	Number of maintenance insertions	kcnt	120	OFF/ 1-200

P19.01 – If set to ON, when switching from AUT to MAN mode, steps are disconnected in sequence.

P19.02...P19.07 – Defines three intervals of scheduled maintenance. For each of the three intervals, the duration in hours and the counting mode can be set.

Always = Count always active when the controller is powered.

Steps ins. = Hour count is incremented only when one or more steps are inserted/connected. When the time elapses, alarms, respectively A20, A21, A22, are generated (alarms must be enabled).

P19.08 – Defines the number of operations of the steps (considering the step with the highest count) beyond which alarm A23 is generated. This parameter is valid only if contactors are used, not for thyristor modules.

M20 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n=1...16)		UoM	Default	Range
P20.n.01	Reference measurement		OFF	OFF- (measurement)
P20.n.02	Channel number x		1	OFF / 1-99
P20.n.03	Function		Max	Max - Min - Min+Max
P20.n.04	Upper threshold		0	-9999 to +9999
P20.n.05	Multiplier		x1	/100 to x100k
P20.n.06	Delay	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.07	Lower threshold		0	-9999 to +9999
P20.n.08	Multiplier		x1	/100 to x100k
P20.n.09	Delay	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.10	Idle state		OFF	OFF-ON
P20.n.11	Memory		OFF	OFF-ON

Note: This menu is divided into 16 sections for the limit thresholds LIM1...16

P20.n.01 – Defines at which measurements supplied by DCRG8F to apply the limit threshold.

P20.n.02 – The channel is defined when the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for example).

P20.n.03 – Defines the operating mode of the limit threshold.

Max = LIMn enabled when the measurement exceeds P20.n.04 and P20.n.07 is the reset threshold.

Min = LIMn enabled when the measurement is less than P20.n.07 and P20.n.04 is the reset threshold.

Min+Max = LIMn enabled when the measurement is greater than P20.n.04 or less than P20.n.07.

P20.n.04 - P20.n.05 – Define the upper threshold, obtained by multiplying value P20.n.04 by P20.n.05.

P20.n.06 – Upper threshold tripping delay.

P20.n.07...P20.n.09 – As above but referred to the lower threshold.

P20.n.10 – Inverts the state of limit LIMn.

P20.n.11 – Defines whether the threshold remains latched and is cleared manually through commands menu (in ON) or if it resets automatically (in OFF).

M21 - COUNTERS (CNTn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P21.n.01	Count source		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx- LIMx-REMX
P21.n.02	Channel number x		1	OFF / 1-99
P21.n.03	Multiplier		1	1-1000
P21.n.04	Divisor		1	1-1000
P21.n.05	Description of the counter		CNTn	(Text - 16 characters)
P21.n.06	Unit of measure		Umn	(Text - 6 characters)
P21.n.07	Reset source		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx- LIMx-REMX
P21.n.08	Channel number x		1	OFF / 1-99

Note: This menu is divided into 8 sections for counters CNT1...8.

P21.n.01 – Signal that increments the count (on rising edge). It may be energised by the DCRG8F (ON), the exceeding of a threshold (LIMx), the activation of an external input (INPx), etc.

P21.n.02 – Channel number x with reference to the previous parameter.

P21.n.03 – Multiplier K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.

P21.n.04 – Fractional K. The counted pulses are divided by this value before being displayed. If other than 1, the counter is displayed with 2 decimal points.

P21.n.05 – Counter description. 16-character free text.

P21.n.06 – Counter unit of measure. 6-character free text.

P21.n.07 – Signal that clears the count. As long as this signal is enabled, the count remains at zero.

P21.n.08 – Channel number x with reference to the previous parameter.

M22 – ANALOG INPUTS (AINn, n=1...4)		UoM	Default	Range
P22.n.01	Input type		OFF	OFF - 0...20mA - 4...20mA - 0...10V - -5V...+5V - PT100
P22.n.02	Start scale value		0	-9999 to +9999
P22.n.03	Multiplier		x1	/100 to x1k
P22.n.04	End scale value		100	-9999 to +9999
P22.n.05	Multiplier		x1	/100 to x1k
P22.n.06	Description		AINn	(Text - 16 characters)
P22.n.07	Unit of measure		UMn	(Text - 6 characters)

Note: This menu is divided into 4 sections for the analog inputs AIN1...AIN4, available with the EXP1004 expansion modules.

P22.n.01 – Specifies the type of sensor connected to the analog input. The sensor should be connected to the appropriate terminal for the type selected. See expansion module manual.

P22.n.02 – P22.n.03 – Define the value to display for a sensor signal at minimum, i.e. start scale range defined by the type (0mA, 4mA, 0V, -5V).

Note: These parameters are not used for a PT100 sensor type.

P22.n.04 – P22.n.05 – Define the value to display for a sensor signal at maximum, i.e. start scale range defined by the type (20mA, 10V, +5V).

Note: These parameters are not used for a type PT100 sensor.

P22.n.06 – Description of measurements associated with analog input. 16-character free text.

P22.n.07 – Unit of measure. 6-character free text.

Example of application: The analogue input AIN3 must read a signal from a temperature sensor PT100, which must be indicated on the display with the description 'Temp. step 1'.

So, section 3 of this menu that is referred to AIN3 is programmed as follows:

P22.3.01 = PT100

P22.3.06 = 'Temp. step 1'

P22.3.07 = Degrees C.

M23 – ANALOG OUTPUTS (AOU n, n=1...4)		UoM	Default	Range
P23.n.01	Output type		OFF	OFF - 0...20mA - 4...20mA - 0...10V - -5V...+5V
P23.n.02	Reference measurement		OFF	OFF- (measurement)
P23.n.03	Channel number x		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Start scale value		0	-9999 to +9999
P23.n.05	Multiplier		x1	/100 to x100k
P23.n.06	End scale value		0	-9999 to +9999
P23.n.07	Multiplier		x1	/100 to x100k

Note: This menu is divided into 4 sections for the analog outputs AOU1...AOU4 available when EXP1005 expansion module is used.

P23.n.01 – Specifies the type of output analog signal. The sensor should be connected to the appropriate terminal on the basis of the type selected. See expansion module manual.

P23.n.02 – Measurement on which the analog output value depends.

P23.n.03 – The channel is defined when the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for instance).

P23.n.04 – P23.n.05 – Define the measurement value that corresponds to start scale (minimum) range (0mA, 4mA, 0V, -5V).

P23.n.06 – P23.n.07 – Define the measurement value that corresponds to end scale (maximum) range (20mA, 10V, +5V).

Application example: The analog output AOU2 must emit a 0...20mA signal proportional to the total active power, from 0 to 500kW.

So, section 2 of this menu that is referred to AOU2 is programmed as follows.

P23.2.01 = 0...20mA

P23.2.02 = kW tot

P23.2.03 = 1 (not used)

P23.2.04 = 0

P23.2.05 = x1

P23.2.06 = 500

P23.2.07 = x1k.

M24 – PULSES (PULn, n=1...6)		UoM	Default	Range
P24.n.01	Pulse source		OFF	OFF / kWh+ / kWh- / kvarh+ / kvarh- / kVAh
P24.n.02	Counting unit		100	10/100/1k/10k
P24.n.03	Pulse duration	s	0.100	0.100-1.000

Note: This menu is divided into 6 sections, for the generation of energy consumption pulse variables PUL1...PUL6.

P24.n.01 – Defines which energy meter must generate the pulse, from the 6 possible meters managed by DCRG8F.

kWh+ = imported active energy; kWh- = exported active energy; kvarh+ = inductive reactive energy; kvarh- = capacitive reactive energy;

kVAh = total apparent energy.

P24.n.02 – The quantity of energy which must accumulate for pulse emission (example: 10Wh or 100Wh or 1kWh).

P24.n.03 – Pulse duration.

Application example: For every 0.1 kWh output, a pulse of 500ms has to be generated on output OUT10.

First of all, an internal pulse variable needs to be generated, for instance PUL1. So, section 1 of this menu is programmed as follows:

P24.1.01 = kWh+ (imported active energy)

P24.1.02 = 100Wh (corresponding to 0.1 kWh)

P24.1.03 = 0.5

Now, output OUT10 (in menu M04) is set as follows linking it to pulse variable PUL1 above:

P04.10.01 = PULx

P04.10.02 = 1 (PUL1)

P04.10.03 = NOR.

M25 – USER ALARMS (UAn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P25.n.01	Alarm source		OFF	OFF-INPx-OUTx-LIMx-REMX
P25.n.02	Channel number source x		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Text		UAn	(text – 20 char)

Note: This menu is divided into 8 sections for user alarms UA1...UA8.

P25.n.01 – Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.

P25.n.02 – Channel number x relative to the previous parameter.

P25.n.03 – Free text that appears in the alarm window.

Application example: User alarm UA3 must be generated when input INP5 closes and must display the message 'Doors open'.

In this case, set the section of menu 3 (for alarm UA3) as follows:

P25.3.01 = INPx

P25.3.02 = 5

P25.3.03 = Doors open.

M26 – ALARM PROPERTIES (ALAn, n=1...23)		Default	Range
P26.n.01	Alarm enable	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF – ON
P26.n.02	Retentive	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF - RET
P26.n.03	Operating mode	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	AUT-MAN / AUT
P26.n.04	Global alarm 1	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF – GLB1
P26.n.05	Global alarm 2	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF – GLB2
P26.n.06	Global alarm 3	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF – GLB3
P26.n.07	Step disconnection	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF IMMEDIATE SLOW
P26.n.09	Inhibition from input	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF - INH
P26.n.10	Modem call	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF - MDM
P26.n.11	Not shown on LCD	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Alarm delay	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	OFF/ 1-120
P26.n.13	Delay UoM	(see ALARMS PROPERTY TABLE)	MIN-SEC

P26.n.01 – Enabled - General enabling of the alarm. If the alarm is not enabled, it is not considered as if it did not exist.

P26.n.02 – Retentive - Remains stored even if the cause of the alarm has been eliminated.

P26.n.03 – Operating mode – Operating mode in which the alarm is generated.

P26.n.04...P26.n.06 – Global alarm 1 -2 -3 – Activates the output assigned to this function.

P26.n.07 – Step disconnection mode – Defines whether and how the capacitor steps must be disconnected when the alarm is present. Choice among:
OFF = no disconnection; **SLOW** = gradual disconnection; **FAST** = Immediate disconnection.

P26.n.09 – Inhibition - The alarm can be temporarily disabled by activating an input that can be programmed with the inhibit alarm function.

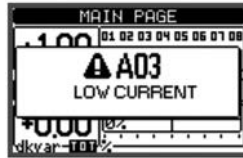
P26.n.10 – Modem call - A modem is connected as configured in setup.

P26.n.11 – No LCD - The alarm is normally managed, but not viewed on the display.

P26.n.12 – P26.n.13 – Delay time - Time delay in minutes or seconds before the alarm is generated.

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 pop-up window showing the alarm indications will momentarily disappear and reappear again after a few seconds.
- The red LED near the alarm icon on the front panel is flashing when an alarm is active.
- If enabled, the local and remote alarm buzzers are activated.
- Alarms can be cleared by pressing ✓.
- If the alarm cannot be cleared, the condition that generated the alarm must still be solved.
- If one or more alarms occur, the behaviour of the DCRG8F will depend on the active alarm property setting.

ALARM DESCRIPTION

CODE	ALARM	DESCRIPTION
A01	Undercompensation	All the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	All the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum value of measurement range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is higher than the maximum of measurement range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P17.14.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P17.13.
A07	Panel temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P17.06.
A08	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P17.08 and/or P17.09.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs for more than 8ms.
A10	Step xx failure	The residual power percentage of the step xx is lower than minimum threshold set with P17.12.
A19	Link error	The DCTL no. x does not communicate with the DCRG8F on the RS485 bus. Problem with the RS485 wiring.
UAx	User alarm x (x=1..8)	User-defined alarm, as specified by parameters of menu M25.
A20	Maintenance interval 1 elapsed	The maintenance 1 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C16.
A21	Maintenance interval 2 elapsed	The maintenance 2 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C17.
A22	Maintenance interval 3 elapsed	The maintenance 3 interval hours are elapsed. After maintenance service, reset counter with command C18.
A23	Contactors service interval	The number of operations of the standard steps (considering the step with the highest count) has risen above the value set in P19.08.

ALARM PROPERTIES

Various properties can be assigned to each alarm, including user alarms (User Alarms, UAx):

- **Enabled** - General enabling of the alarm. If the alarm is not enabled, it is not considered.
- **Retentive** - Memory remains latched even if the cause of the alarm has been eliminated.
- **Operating mode** - Operating modes in which the alarm is enabled.
- **Global alarm 1 -2 -3** - Activates the output assigned to this function.
- **Step disconnection mode** - Defines whether and how the capacitor steps must be disconnected when the alarm is present. **OFF** = no disconnection; **SLOW** = gradual disconnection; **FAST** = Immediate disconnection.
- **Inhibition** - The alarm can be temporarily disabled by activating an input that can be programmed with the Inhibit function.
- **Modem call** - The alarm will be signalled remotely by sending a modem call under the conditions and modality defined in modem parameters.
- **No LCD** - The alarm is managed normally, but not shown on the display.
- **Delay time** - Time delay in minutes or seconds before the alarm is generated.

ALARM PROPERTY TABLE

CODE	DEFAULT ALARM PROPERTIES												
	Enabled	Retentive	Only in AULT mode	Global alarm 1	Global alarm 2	Global alarm 3	Step disconnection mode	Inhibit	Modem	No LCD	Delay time	min	sec
A01	●		●	●			OFF		●		15	●	
A02	●		●				OFF		●		120		●
A03	●		●				SLO		●		5		●
A04	●		●	●			OFF		●		120		●
A05	●		●	●			OFF		●		5		●
A06	●		●	●			OFF		●		15	●	
A07	●		●	●			SLO		●		30		●
A08	●		●	●			SLO		●		30		●
A09	●						IMM		●		0		●
A10	●	●	●	●			OFF		●		0		●
A19	●			●			SLO		●		0	●	●
UA1							OFF				0		●
UA2							OFF				0		●
UA3							OFF				0		●
UA4							OFF				0		●
UA5							OFF				0		●
UA6							OFF				0		●
UA7							OFF				0		●
UA8							OFF				0		●
A20				●			OFF		●		0	●	
A21				●			OFF		●		0	●	
A22				●			OFF		●		0	●	
A23				●			OFF		●		0	●	

COMMANDS MENU

- The commands menu allows executing some occasional operations, such as measurement reset, counter clearing, alarm reset, etc.
- If the advanced access password was entered, the control menu can also be used to perform automatic operations useful for configuring the controller.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

CODE	COMMAND	ACCESS LEVE	DESCRIPTION
C01	Reset partial energy meter	Usr	Clears partial energy meter
C02	Reset CNTx counter	Usr	Clears programmable general counters CNTx
C03	Reset LIMx status	Usr	Resets status of latched LIMx variables
C04	Reset max temperature	Adv	Clears maximum temperature peak value
C05	Reset max overload	Adv	Clears maximum overload peak value
C06	Reset step hour count	Adv	Clears hour counters of step operation
C07	Reset step switching counters	Adv	Clears counters of step switchings
C08	Reset step trim	Adv	Reloads originally programmed power values in step trimming
C09	Reset total energy meter	Adv	Clears total energy meters
C10	TEST mode activation	Adv	Enables the TEST mode operation of outputs
C11	Event log reset	Adv	Clears the event log memory
C12	Setup to default	Adv	Resets setup programming to factory default
C13	Backup setup	Adv	Makes a backup copy of user setup of parameters
C14	Restore setup	Adv	Reloads parameters with the user setup backup
C15	Reset weekly TPF	Usr	Clears the weekly Total Power Factor stored history
C16	Reset maintenance interval 1 elapsed*	Adv	Resets the hour counting for service interval 1
C17	Reset maintenance interval 2 elapsed	Adv	Resets the hour counting for service interval 2
C18	Reset maintenance interval 3 elapsed	Adv	Resets the hour counting for service interval 3
C19	Reset HI	Adv	Resets all the highest values

- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt a confirmation. By pressing ✓ again, the command is executed.
- To cancel the command execution press ◀.
- To quit the commands menu press ◀.

* The hour counter can be reset for maintenance interval 1 also by accessing the dedicated page and holding down the ◀ button for three seconds.

MEASUREMENT TABLE FOR LIMIT THRESHOLDS AND ANALOG OUTPUTS

- The following table lists all measurements that can be associated with the limit thresholds (menu M20) and analog outputs (menu M23).
- The codes selected in the parameters P20.n.01 and P23.n.02 correspond to the measurements below.
- To facilitate the comparison with three-phase measurements, some 'virtual' values are provided that are the highest measurements across the three phases. These measurements are identified by the presence of the word MAX in the measurement code.

Example: If you want to apply a maximum limit of 10% on the 5th harmonic current content of the system when you have a three-phase current, set LIM1 to H. I MAX, with channel no. set to 5. The device will consider the highest of the harmonic content of the 5th order among the three currents I L1, I L2 and I L3.

Settings:

P20.1.01 = H. I MAX (highest current harmonic among 3 phases)
 P20.1.02 = 5 (5th harmonic)
 P20.1.03 = max (compare with max threshold)
 P20.1.04 = 10 (threshold = 10%)

....

NO.	MEASUREMENT CODE	DESCRIPTION
00	OFF	Measurement disabled
01	V L1-N	Phase voltage L1-N
02	V L2-N	Phase voltage L2-N
03	V L3-N	Phase voltage L3-N
04	I L1	Phase current L1
05	I L2	Phase current L2
06	I L3	Phase current L3
07	V L1-L2	Phase-to-phase voltage L1-L2
08	V L2-L3	Phase-to-phase voltage L2-L3
09	V L3-L1	Phase-to-phase voltage L3-L1
10	W L1	Active power L1
11	W L2	Active power L2
12	W L3	Active power L3
13	var L1	Reactive power L1
14	var L2	Reactive power L2
15	var L3	Reactive power L3
16	VA L1	Apparent power L1
17	VA L2	Apparent power L2
18	VA L3	Apparent power L3
19	Hz	Frequency
20	Cosphi L1	Cosphi L1
21	Sinphi L1	Sinphi L1
22	Cosphi L2	Cosphi L2
23	Sinphi L2	Sinphi L2
24	Cosphi L3	Cosphi L3
25	Sinphi L3	Sinphi L3
26	W TOT	Total active power
27	var TOT	Total reactive power
28	VA TOT	Total apparent power
29	Cosphi TOT	Cosphi (balanced three-phase system)
30	Sinphi TOT	Sinphi (balanced three-phase system)
31	THD VLN MAX	THD phase voltage (maximum among phases)
32	THD I MAX	THD phase current (maximum among phases)
33	THD VLL MAX	THD phase-phase voltage (maximum among phases)
34	H. VLN MAX	Phase voltage harmonic content of order n (maximum among phases)
35	H. I MAX	Phase current harmonic content of order n (maximum among phases)
36	H. VLL MAX	Phase-phase voltage harmonic content of order n (maximum among phases)
37	Cosphi MAX	Cosphi (maximum among phases)
38	Sinphi MAX	Sinphi (maximum among phases)
39	VLN MAX	Phase voltage (maximum among phases)
40	I MAX	Current (maximum among phases)
41	VLL MAX	Phase-phase voltage (maximum among phases)
42	VLN MIN	Phase voltage (minimum among phases)
43	VLL MIN	Phase-phase voltage (minimum among phases)
44	Cosphi MIN	Cosphi (minimum among phases)
45	AIN	Measurement from analog inputs
46	CNT	Programmable counter

EVENTS LIST

CODE	SYSTEM
E0000	ACTIVATION
E0001	SWITCHING OFF
E0002	SYSTEM RESET
	ALARMS
E0200	ALARM START
E0201	ALARM END
E0202	ALARM RESET
E0203	ALARMS ACTIVATED
	LIMITS
E0300	ON THRESHOLD
E0301	OFF THRESHOLD
	COMMUNICATION
E0500	IR START
E0501	IR END
	MODEM
E0600	OUTGOING CALL 1
E0601	OUTGOING CALL 2
E0602	INCOMING CALL
E0603	CALL 1 OK
E0604	CALL 2 OK
E0605	CALL ENDED
E0606	CALL 1 FAILED
E0607	CALL 12 FAILED
E0608	INPUT CALL OK
E0609	INPUT CALL FAILED
E0610	SMS DELIVERY 1
E0611	SMS DELIVERY 2
E0612	SMS DELIVERY 3
E0613	SMS DELIVERY 1 OK
E0614	SMS 2 SENT OK
E0615	SMS 3 SENT OK
E0616	SMS DELIVERY 1 FAILED
E0617	SMS DELIVERY 2 FAILED
E0618	SMS DELIVERY 3 FAILED
E0619	SMS RECEIVED
E0620	SMS RECEIVED OK
E0621	SMS RECEPTION FAILED
E0622	E-MAIL DELIVERY
E0623	E-MAIL DELIVERY OK
E0624	E-MAIL DELIVERY FAILED
E0625	FTP EVENT DELIVERY
E0626	FTP STATUS DELIVERY
E0627	FTP EVENT DELIVERY OK
E0628	FTP STATUS OK
E0629	FTP EV. DELIVERY FAILED
E0630	FTP STATUS FAILED
E0631	GMS RESTART
E0632	GSM SERV. RESET
E0633	PERIODIC CALL

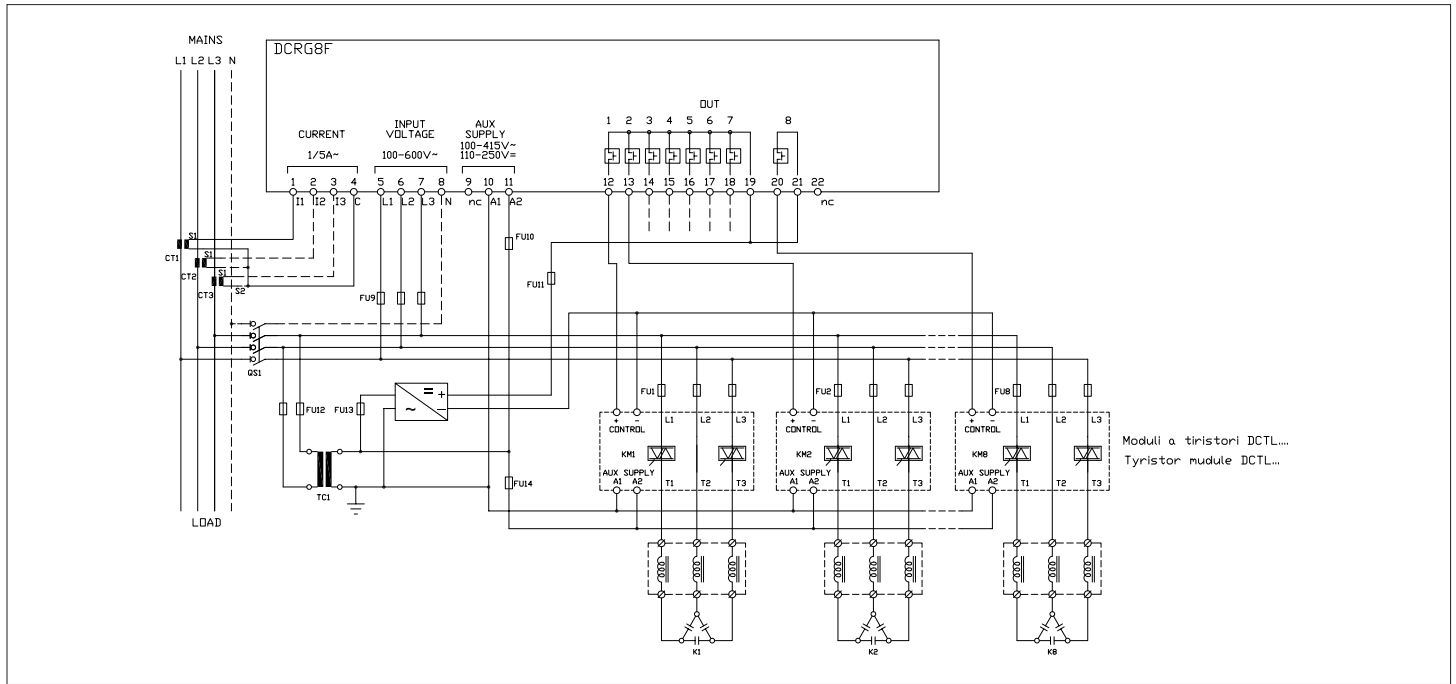
CODE	ACCESS
E0700	SETUP MENU ACCESS
E0703	CLOCK SET.ACCESS
	COMMANDS
E0800	C01 RES. PART. ENERG.
E0801	C02 RES. CNT
E0802	C03 RESET LIMITS
E0803	C04 RES. MAX. TEMP.
E0804	C05 RESET MAX. OVRL.
E0805	C06 RES. STEP HOURS
E0806	C07 RES. STEP OPER.
E0807	C08 REST. STEP POWR.
E0808	C09 RES. TOT. ENERGY
E0809	C10 REST. TEST MODE
E0810	C11 RES. EVENT MEM.
E0811	C12 SETUP TO DEFAULT
E0812	C13 BACKUP SETUP
E0813	C14 RESTORE SETUP
E0814	C15 RES. WEEKL. TPF K
E0815	C16 RES. MAINTEN. 1
E0816	C17 RES. MAINTEN. 2
E0817	C18 RES. MAINTEN. 3
E0818	C19 RESET HI
	PASSWORD
E0900	USER LEVEL
E0901	ADVANCED LEVEL
E0902	REMOTE CONTROL
E0903	UNLOCKING
E0905	CUSTOM SETUP
	EXPANSIONS
E1000	NEW CONFIGURATION
	MODE CHANGE
E1101	MAN MODE
E1102	AUT MODE
	STEP STATUS
E2000	CONNECTED
E2001	DISCONNECTED
	DONGLE MENU
E2400	ENABLED
E2401	DISABLED
E2402	SETUP DEVICE TO CX02
E2403	SETUP CX02 TO DEVICE
E2404	CLONE DEVICE TO CX02
E2405	CLONE CX02 TO DEVICE

WIRING DIAGRAMS

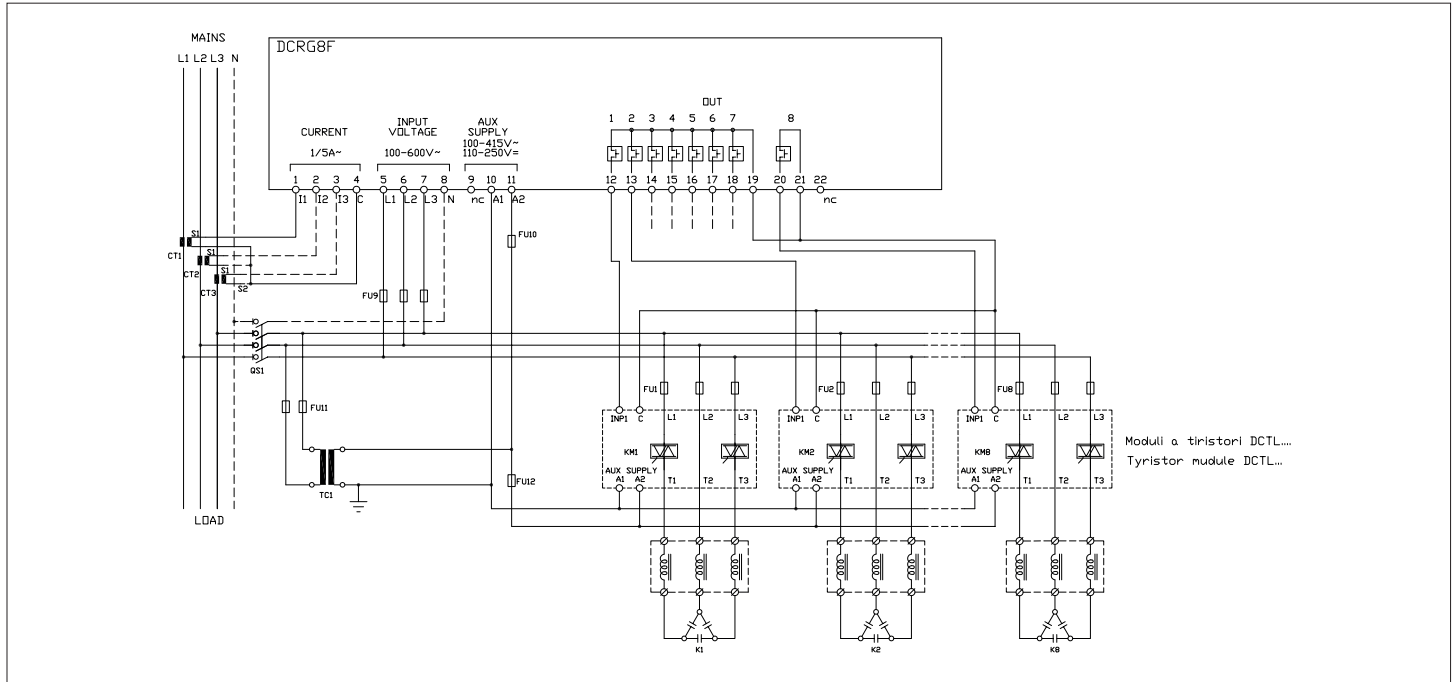
Thyristor module control with 8 ... 30VDC signal

1564 GB | 05.20

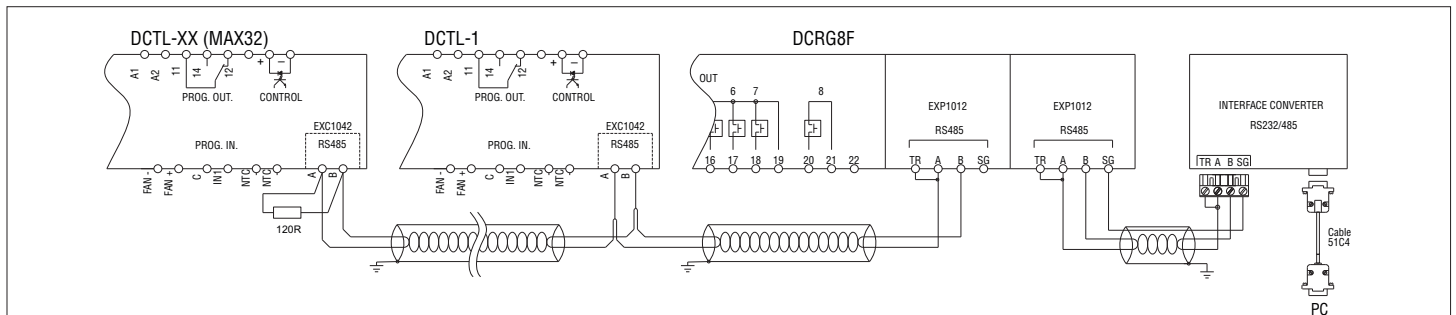
GB



Thyristor modules control with dry contact (available only for thyristor modules DCTL series)

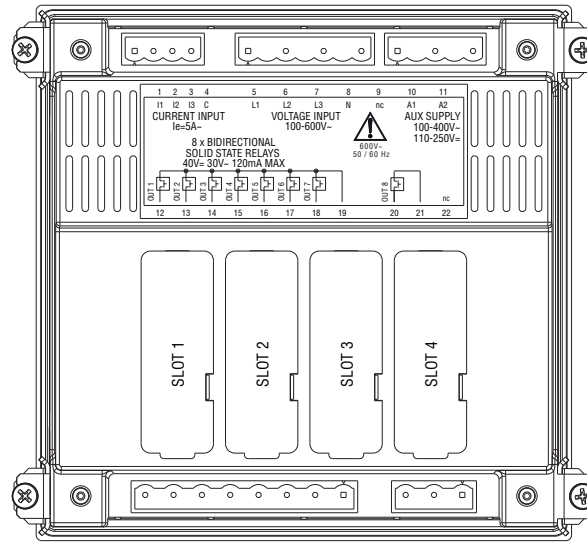


Command of thyristor modules via RS485 bus (available only for thyristor modules DCTL series)



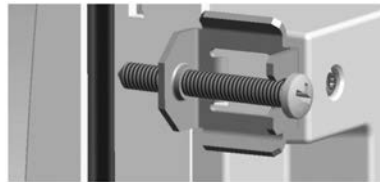
Requirements

- The DCRG8F controller must be equipped with the optional RS485 communication module code EXP1012
- Each DCTL thyristor module must be equipped with the optional RS485 communication card code EXC1042.
- With this configuration is possible to monitor from the display of DCRG8F controller the status and the measures of each DCTL thyristor module.
- Note. The EXP1012 mounted on DCRG8F controller is dedicated for the command of DCTL thyristor modules. If necessary to connect the DCRG8F controller to a supervision system (e.g. a PC) is necessary to add another communication expansion module, at choice between the codes compatible with DCRG8F (in the wiring diagram above is shown as example another RS485 module EXP1012). For details see chapter COMMAND OF DCTL THYRISTOR MODULES VIA RS485 BUS.



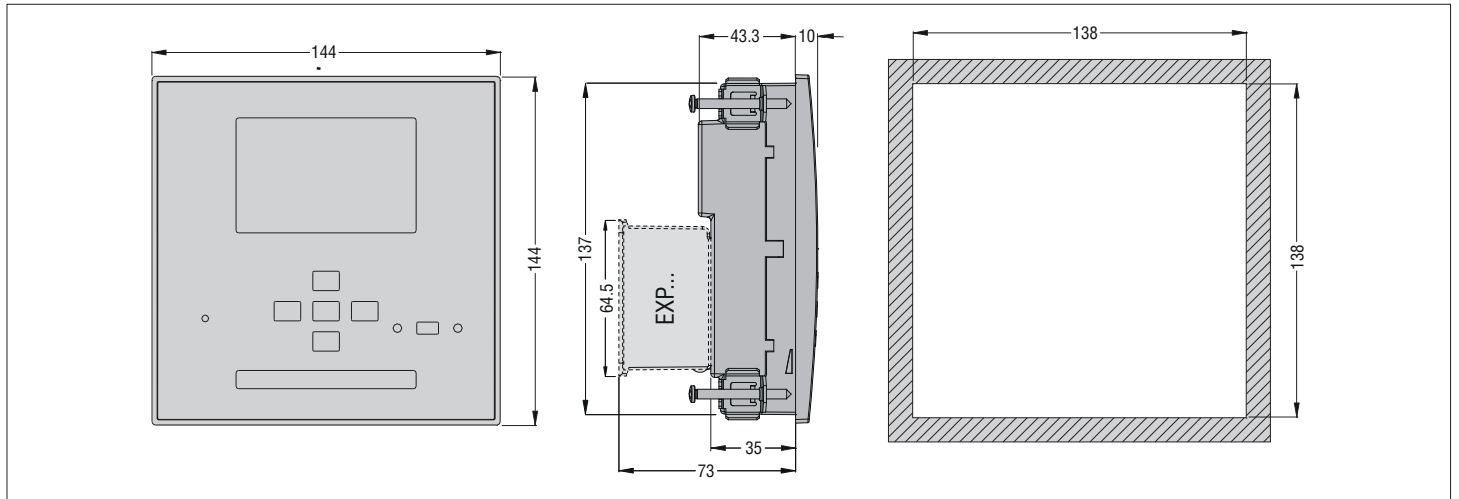
INSTALLATION

- DCRG8F is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP65 front protection degree.
- Insert the controller into the panel cutout, making sure the gasket is properly positioned between the panel surface and the controller front frame.
- Make sure the tab of the customising label does not get folded under the gasket and impair the seal gripping. It should be positioned inside the panel.
- From inside the panel, for each of the four fixing clips (standard supplied with the controller in plastic bag), position the clip in the appropriate square hole on the controller housing side, then move it backwards in order to insert its hook in place.



- Repeat the same operation for all four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0.5Nm.
- In case the device needs to be removed, loosen the four clip screws and repeat the steps in reverse order.
- For the electrical connections, see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements given in the technical characteristics table.

MECHANICAL DIMENSIONS AND FRONT PANEL CUTOUT [mm]



TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Rated voltage Us ^①	100 - 415V~ 110 - 250V~
Operating voltage range	90 - 456V~ 93.5 - 300V~
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	2.5W / 7.5VA (measured with no EXP modules)
Immunity time for microbreakings	110V~ ≥35ms; 220V - 415V~ ≥80ms
Voltage input	
Maximum rated voltage Ue	600V~ L-L (346V~ L-N)
Measuring range	50 - 720V L-L (415V~ L-N)
Frequency range	45 - 66Hz / 360 - 440Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	> 0,55MΩ L-N; > 1,10MΩ L-L
Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral and balanced three-phase system
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 1A scale: 0,025 - 1,2A~ for 5A scale: 0,025 - 6A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Power consumption	<0.6VA
Measuring accuracy	
Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Static outputs OUT1-8	
Type of outputs	Solid state relays (OPTO-MOSFET)
Ratings	40V= / 30V~ 120mA max
Calendar-clock (Real time clock-RTC)	
Reserve energy	Backup capacitor
Operating time without supply voltage	About 12...15 days

Insulation	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient conditions	
Operating temperature	-20 to +70°C
Storage temperature	-30 to +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connections	
Type of terminal	Plug-in / removable
Conductor cross section (min-max)	0.2-2.5 mm ² (24-12 AWG)
Conductor cross section (min-max) per UL	0.75-2.5 mm ² (18-12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin / 4.5 lbin per UL)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front; IP20 terminals
Weight	680g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus, EAC, RCM (pending)
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14

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



REGOLATORE AUTOMATICO DEL FATTORE DI POTENZA

Manuale operativo

DCRG8F



ATTENZIONE! 

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido; non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

	Pag.
INDICE	
Introduzione	27
Descrizione	27
Funzione dei tasti frontali	27
LED frontale	27
Prima messa in tensione	27
Modi operativi	28
Menu principale	28
Accesso tramite password	28
Navigazione fra le pagine del display	29
Tabella delle pagine del display	29
Pagina analisi armonica	30
Pagina forme d'onda	31
Espandibilità	31
Risorse aggiuntive	32
Canali di comunicazione	32
Modem GSM - GPRS	32
Ingressi, uscite, variabili interne, contatori	33
Soglie limite	33
Variabili da remoto	34
Allarmi utente	34
Comando moduli a tiristori serie DCTL via bus RS485	34
Porta di programmazione IR	35
Impostazione parametri da PC	35
Impostazione parametri da pannello frontale	35
Tabella dei parametri	36
Tabella funzioni uscite	39
Tabella funzioni ingressi	39
Allarmi	44
Descrizione degli allarmi	44
Proprietà degli allarmi	44
Tabella allarmi	45
Menu comandi	45
Tabella misure per soglie limite e uscite analogiche	46
Schemi di collegamento	48
Disposizione morsetti	49
Installazione	49
Dimensioni meccaniche e foratura pannello	49
Caratteristiche tecniche	50

INTRODUZIONE

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRG8F è stato progettato incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni di rifasamento dinamico. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, DCRG8F unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare moduli della serie EXP. Il display grafico LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

DESCRIZIONE

- Controllore automatico del fattore di potenza a 8 gradini statici per controllo condensatori, espandibile fino a 24 gradini statici.
- Display LCD grafico 128x80 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 5 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- LED rosso di indicazione di allarme / malfunzionamento.
- Testi per misure, impostazioni e messaggi in 10 lingue.
- Bus di espansione con 4 slot per moduli di espansione serie EXP:
 - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS
 - I/O digitali aggiuntivi, uscite statiche o a relè
 - I/O analogici in tensione, corrente, temperatura PT100
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Allarmi completamente definibili dall'utente.
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Ingresso di misura tensioni di rete trifase+neutro.
- Ingresso di misura correnti trifase.
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità IP65, compatibile con USB e Wi-Fi.
- Orologio datario con riserva di energia.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi.

FUNZIONE DEI TASTI FRONTALI

Tasto - Serve per richiamare il menu principale e per confermare una scelta.

Tasti ▲ e ▼ - Servono per scorrere le pagine del display o per selezionare la lista di opzioni di un menu.

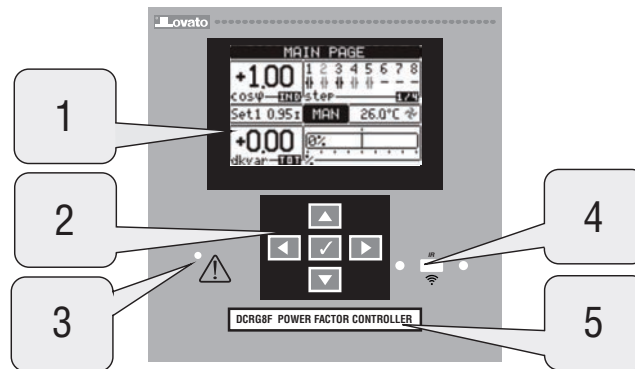
Tasto ◀ - Serve per decrementare una impostazione / selezione oppure per abbandonare un menu.

Tasto ▶ - Serve per scorrere le eventuali sotto-pagine oppure per incrementare una impostazione.

LED FRONTALI

LED di allarme (rosso) - Lampeggiante indica che un allarme è attivo.

- 1 - Display LCD retroilluminato
- 2 - Pannello navigazione pagine e menu
- 3 - LED indicazione allarme attivo
- 4 - Interfaccia ottica di programmazione
- 5 - Finestra per etichetta di personalizzazione



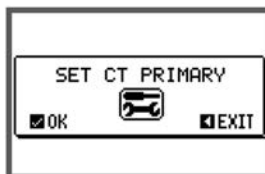
PRIMA MESSA IN TENSIONE

- Alla prima messa in tensione, l'apparecchio potrà richiedere di impostare l'orologio (RTC) datario, nel caso esso sia fermo.

- Successivamente verrà visualizzata una finestra che richiede di specificare la lingua che si vuole utilizzare per la navigazione sul display. Premendo OK () si accederà direttamente al parametro P01.01 per la selezione della lingua.



- Successivamente verrà ancora visualizzata una finestra che richiede di impostare il primario del TA, cosa che di solito è demandata all'installatore o utilizzatore finale. Anche in questo caso si attiverà un accesso diretto alla impostazione del relativo parametro P02.01.



- La procedura sopra descritta viene ripetuta ad ogni messa in tensione fintanto che non viene impostato il valore del primario del TA nel parametro P02.01.

MODI OPERATIVI

Il modo operativo selezionato correntemente è visualizzato in negativo al centro della pagina principale. Esistono tre possibili modi operativi, elencati di seguito:

Modo TEST

- Quando l'apparecchio è nuovo di fabbrica e non è mai stato programmato, entra automaticamente nel modo TEST che consente all'installatore di attivare manualmente le singole uscite, in modo da poter verificare la correttezza del cablaggio del quadro.
- L'attivazione e la disattivazione delle uscite avviene come per la modalità manuale.
- Una volta entrati in programmazione ed impostati i parametri, l'apparecchio esce automaticamente dal modo test.
- Se si rende necessario entrare in modo TEST dopo la programmazione dell'apparecchio, utilizzare l'apposito comando del menu comandi.









Modo MAN

- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Partendo dalla pagina principale, premere ►. Lo step nr.1 viene evidenziato da un box. Per selezionare lo step desiderato premere il tasto ◀ o ►.
- Premere ▲ per inserire oppure ▼ per disinserire lo step selezionato.
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. In questo caso, inviando un comando di chiusura il numero dello step lampeggerà ad indicare che l'operazione è stata accettata e che verrà eseguita non appena possibile.
- La configurazione manuale degli step viene mantenuta anche in assenza della tensione di alimentazione. Quando l'apparecchio viene rialimentato, lo stato originario dei gradini viene ripristinato.

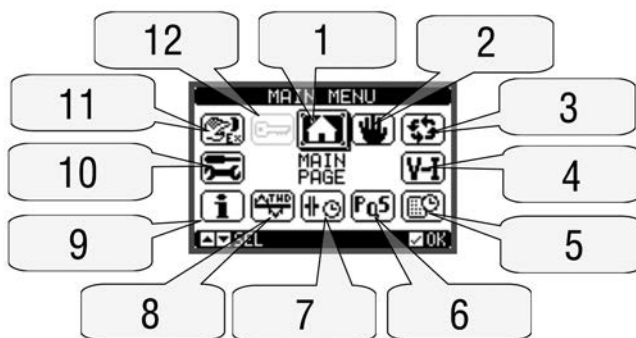
Modo AUT

- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il cosφ impostato.
- Il criterio di selezione tiene in considerazione molte variabili quali: la potenza dei singoli gradini, il numero di manovre, il tempo totale di utilizzo, il tempo di riconnessione, ecc.
- L'apparecchio evidenzia l'imminenza dell'inserzione o disinserzione dei gradini con il lampeggio del loro numero identificativo. Il lampeggio potrebbe protrarsi nei casi in cui l'inserimento di un gradino non è possibile a causa del tempo di riconnessione (tempo di scarica del condensatore).
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. L'apparecchio attenderà quindi l'esaurimento del tempo di riconnessione.

MENU PRINCIPALE

- Il menu principale è costituito da un insieme di icone grafiche che permettono l'accesso rapido alle misure ed alle impostazioni.
- Partendo dalla visualizzazione misure normale, premendo il tasto ✓ il display visualizza il menu rapido.
- Premere ▲ o ▼ per ruotare in senso orario/antiorario fino a selezionare la funzione desiderata. L'icona selezionata viene evidenziata e la scritta nella parte centrale del display indica la descrizione della funzione.
- Premere ✓ per attivare la funzione selezionata.
- Se alcune funzioni non sono disponibili la corrispondente icona sarà disabilitata, cioè visualizzata in colore grigio chiaro.
-    ecc - Agiscono come scorciatoie che consentono di velocizzare l'accesso alle pagine di visualizzazione misure, saltando direttamente al gruppo di misure selezionato, partendo dal quale ci si potrà spostare avanti e indietro come di consueto.
-   - Consentono di passare in modo manuale o automatico.
-  - Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).
-  - Punto di accesso alla programmazione dei parametri. Vedere il capitolo dedicato.
-  - Punto di accesso al menu comandi, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.

- 1 - Pagina principale
- 2 - Passa in modalità manuale
- 3 - Passa in modalità Automatico
- 4 - Pagina tensioni - correnti
- 5 - Lista eventi
- 6 - Pagina potenze
- 7 - Statistiche vita step
- 8 - Armoniche
- 9 - Informazioni sistema
- 10 - Menu impostazioni (Setup)
- 11 - Menu comandi
- 12 - Inserimento password



ACCESSO TRAMITE PASSWORD

- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso al menu di impostazione ed al menu comandi.
- Per gli apparecchi nuovi di fabbrica (default), la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- Per abilitare l'uso delle password e definire i codici di accesso fare riferimento al menu di impostazione M15 - Password.
- Esistono due livelli di accesso, a seconda del codice inserito:
 - **Accesso livello utente** – consente l'azzeramento dei valori registrati e la modifica di alcune impostazioni dell'apparecchio.
 - **Accesso livello avanzato** – stessi diritti dell'utente con in più la possibilità di modificare tutte le impostazioni.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere ✓ per richiamare il menu principale, quindi selezionare l'icona password e premere ✓.
- Compare la finestra di impostazione password in figura:



- Con i tasti ◀ e ▶ ci si sposta fra le cifre.
- Con i tasti ▲ e ▼ si cambia il valore della cifra selezionata.
- Inserire tutte le cifre della password, quindi spostarsi sull'icona chiave.
- Quando la password inserita corrisponde alla Password livello Utente o alla Password livello Avanzato, compare il relativo messaggio di sblocco.
- Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato fino a che:
 - l'apparecchio viene spento.
 - l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni).
 - trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
- Con il tasto ✓ si abbandona l'impostazione password e si esce.

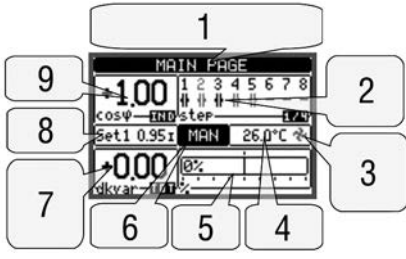
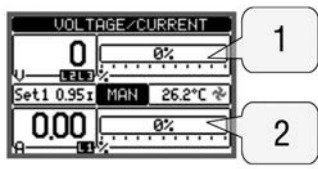
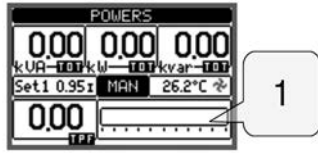
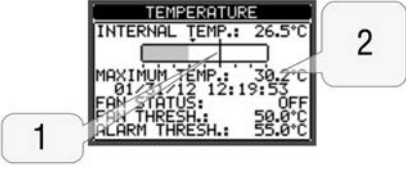
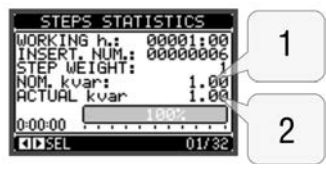
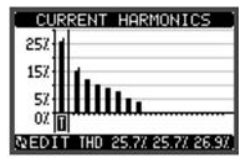
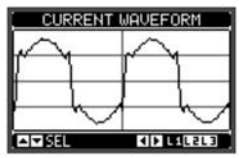
BLOCCO TASTI FRONTALI

E' possibile inserire il blocco dei tasti frontali per evitare accessi involontari alle pagine di DCRG8F. Per abilitare il blocco dei tasti bisogna posizionarsi sulla pagina principale e successivamente, tenendo premuto il tasto ◀, premere tre volte il tasto ▲ e successivamente per 2 volte il tasto ▼. Sul display tramite una finestra pop-up verrà notificato l'avvenuto blocco dei tasti. Eseguire la stessa procedura per lo sblocco.

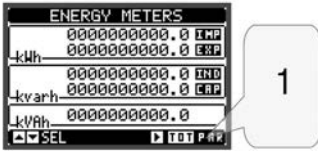
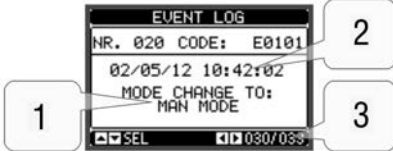
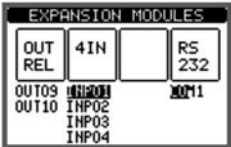

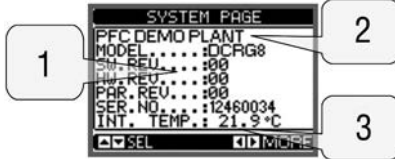
NAVIGAZIONE FRA LE PAGINE DISPLAY

- I tasti ▲ e ▼ consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la barra del titolo.
- Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio.
- Per alcune pagine sono disponibili delle sotto-pagine accessibili tramite il tasto ► (ad esempio per visualizzare tensioni e correnti sotto forma di barre grafiche).
- L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
- Volendo è anche possibile programmare il regolatore in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di questa funzione vedere il menu M01 – Utilità.

TABELLA DELLE PAGINE DEL DISPLAY

PAGINE	ESEMPIO
Pagina principale (Home)	<p>1 - Titolo pagina. Se P01.19 è impostato, viene visualizzato la descrizione impianto</p> <p>2 - Stato step: Nero= On Grigio=Off</p> <p>3 - Stato ventola: Nero= On Grigio=Off</p> <p>4 - Temperatura quadro</p> <p>5 - Barra delta kvar</p> <p>6 - Modo Aut/Man</p> <p>7 - kvar necessari a raggiungere setpoint</p> <p>8 - Setpoint cosfi</p> <p>9 - Cosfi attuale</p> 
Tensioni e correnti	<p>1 - Barra riferita alla tensione nominale</p> <p>2 - Barra riferita alla corrente nominale</p> 
Potenze	<p>1 - Barra riferita a TPF = 1.00</p> 
Temperatura	<p>1 - Soglia di allarme</p> <p>2 - Picco max temperatura con data e ora</p> 
Statistiche step	<p>1 - Potenza impostata</p> <p>2 - Potenza misurata</p> 
Armoniche	
Forme d'onda	

1564 GB | 05 20

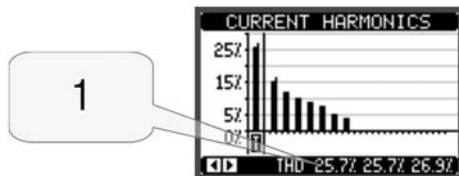
PAGINE	ESEMPIO
Contatori di energia	1 - Con il tasto ► si commuta l'indicazione Totali / Parziali 
Lista eventi	1 - Descrizione evento 2 - Data-ora evento 3 - Numero evento / totali 
Stato espansioni	
Orologio datario	
Informazioni di sistema	1 - Livello di revisione per: Software, Hardware, Parametri 2 - Nome dell'impianto impostato 3 - Temperatura interna del quadro/regolatore 

Nota: Alcune delle pagine elencate sopra potrebbero non essere visualizzate, se la relativa funzione non è abilitata. Ad esempio se non viene programmata la funzione limiti, la corrispondente pagina non viene visualizzata.

PAGINA ANALISI ARMONICA

- È possibile abilitare il calcolo e la visualizzazione dell'analisi armonica FFT fino al 31.mo ordine delle seguenti misure:
 - tensioni concatenate
 - tensioni di fase
 - correnti.
- Per ognuna di queste misure è disponibile una pagina che rappresenta graficamente il contenuto armonico (spettro) tramite un istogramma a barre.
- Ciascuna colonna rappresenta un ordine delle armoniche, pari e dispari. La prima colonna rappresenta il contenuto armonico totale (THD).
- Ciascuna colonna dell'istogramma è poi divisa in tre parti che rappresentano il contenuto armonico delle tre fasi L1, L2, L3.
- Il valore del contenuto armonico è espresso in percentuale riferita alla ampiezza della armonica fondamentale (frequenza di sistema).
- È possibile visualizzare il valore del contenuto armonico in forma numerica, selezionando l'ordine desiderato tramite ◀ e ▶. In basso viene visualizzato una freccetta che punta alla colonna e il contenuto armonico percentuale delle tre fasi.
- La scala verticale del grafico viene selezionata automaticamente fra quattro valori di fondoscala, in base alla colonna con il valore più alto.

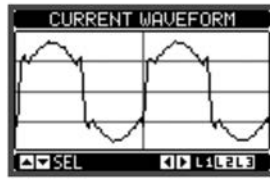
1 - Valori numerici dell'ordine selezionato



PAGINA FORME D'ONDA

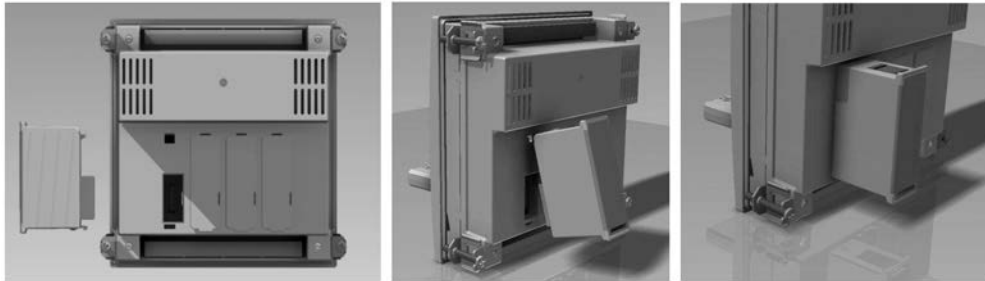
- Questa pagina rappresenta graficamente la forma d'onda dei segnali di tensione e di corrente letti da DCRG8F.
- E' possibile vedere una fase per volta, selezionandola con i tasti ◀ e ▶.
- La scala verticale (ampiezza) è regolata automaticamente in modo da visualizzare al meglio possibile il segnale.
- Sull'asse orizzontale (tempo) vengono visualizzati 2 periodi consecutivi della forma d'onda visualizzata.
- Il grafico viene aggiornato automaticamente ogni secondo circa.

1564 GB | 05 20

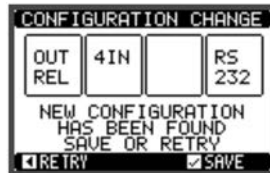


ESPANDIBILITÀ

- Grazie al bus di espansione, DCRG8F può essere espanso con dei moduli aggiuntivi della serie EXP.
- E' possibile installare un massimo di 4 moduli EXP... contemporaneamente.
- I moduli EXP... supportati da DCRG8F si dividono nelle seguenti categorie:
 - step aggiuntivi
 - moduli di comunicazione
 - moduli di I/O digitale
 - moduli di I/O analogico.
- Per inserire un modulo di espansione:
 - Togliere l'alimentazione a DCRG8F.
 - Rimuovere uno dei coperchi protettivi degli slot di espansione.
 - Inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia in alto nello slot.
 - Ruotare il modulo verso il basso inserendo il connettore sul bus.
 - Premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.

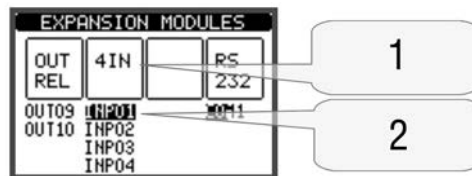


- Quando DCRG8F è alimentato, riconoscono automaticamente i moduli EXP... ad essa collegati.
- Se la configurazione del sistema è diversa rispetto all'ultima rilevata (è stato aggiunto o rimosso un modulo), l'unità base chiede all'utente di confermare la nuova configurazione. In caso di conferma la nuova configurazione verrà salvata e diventerà effettiva, altrimenti ad ogni messa in tensione verrà segnalata la discordanza.



- La configurazione attuale del sistema è visualizzata nella apposita pagina del display (moduli espansione), dove si vedono il numero, il tipo e lo stato dei moduli collegati.
- La numerazione degli I/O viene elencata sotto ogni modulo.
- Lo stato (attivato/disattivato) degli I/O e dei canali di comunicazione viene evidenziato con la scritta in reverse (negativo).

- 1 - Tipo dei moduli di espansione
- 2 - Numerazione e stato delle risorse aggiuntive.
In reverse = attive



RISORSE AGGIUNTIVE

- I moduli di espansione forniscono delle risorse aggiuntive che possono essere sfruttate tramite gli opportuni menu di impostazione.
- I menu di impostazione che riguardano le espansioni sono disponibili anche se i moduli non sono fisicamente presenti.
- Dato che è possibile aggiungere più moduli della stessa tipologia (ad esempio due interfacce di comunicazione) i relativi menu di impostazione sono multipli, identificati da un numero progressivo.
- Di seguito una tabella che indica quanti moduli di ogni tipo possono essere montati contemporaneamente e in quali slot possono essere montati. Il numero totale di moduli deve essere ≤ 4 .

TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE	Nr. MAX	Pos. SLOT
STEP AGGIUNTIVI	EXP1001	4 USCITE STATICHE (FAST STEP)	4	Qualsiasi
	EXP1006	2 USCITE RELE' (STEP)	4	Qualsiasi
	EXP1007	3 USCITE RELE' (STEP)	2	1 o 2
COMUNICAZIONE	EXP1010	USB	2	Qualsiasi
	EXP1011	RS232	2	Qualsiasi
	EXP1012	RS485	2	Qualsiasi
	EXP1013	Ethernet	1	Qualsiasi
	EXP1014	Profibus® DP	1	Qualsiasi
	EXP1015	GSM-GPRS (antenna esclusa ^①)	1	2
INGRESSI/USCITE	EXP1000	4 IN DIGITALI	2	1 o 2
	EXP1002	2 IN DIGITALI + 2 USC. STATICI	4	1 o 2
	EXP1003	2 USCITE A RELE'	4	Qualsiasi
	EXP1004	2 IN ANALOGICI	2	1 o 2
	EXP1005	2 USC. ANALOGICHE	2	1 o 2
	EXP1008	2 IN DIGITALI + 2 USCITE A RELE'	2	1 o 2
ALTRE FUNZIONALITÀ	EXP1030	MEMORIA DATI + RTC (c/riserva di carica)	1	1

① Antenna cod. CX03 è disponibile e può essere acquistata separatamente.

CANALI DI COMUNICAZIONE

- Alla DCRG8F è possibile connettere un massimo di 2 moduli di comunicazione, denominati COMn. Il menu di impostazione comunicazioni prevede quindi due sezioni (n=1 ... 2) di parametri per l'impostazione delle porte di comunicazione.
- I canali di comunicazione sono completamente indipendenti, sia dal punto di vista hardware (tipo di interfaccia fisica) che dal punto di vista del protocollo di comunicazione.
- I canali di comunicazione possono funzionare contemporaneamente.
- Attivando la funzione Gateway, è possibile avere una DCRG8F equipaggiata con una porta Ethernet ed una porta RS485 che fa da "ponte" verso altri DCRG dotati della sola porta RS485, in modo da ottenere un risparmio (1 solo punto di accesso Ethernet).
- In questa rete, la DCRG8F dotata della porta ethernet avrà il parametro P16.n.09 Funzione canale impostato su Gateway per entrambi i canali di comunicazione (COM1, COM2) mentre gli altri dispositivi mantengano la configurazione da default = Slave.

MODEM GSM - GPRS

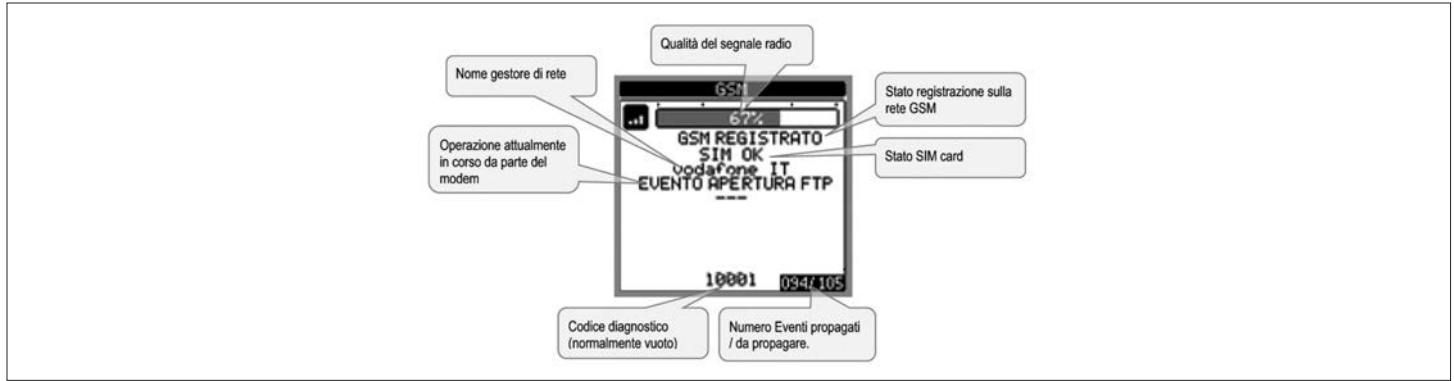
- Sul bus di espansione del DCRG8 può essere montato il modulo modem GSM/GPRS cod. EXP 10 15.
- Questo modulo consente di semplificare notevolmente l'utilizzo di un modem rispetto alla tradizionale soluzione con un modulo esterno in quanto offre i vantaggi elencati di seguito:
- Modem GSM-GPRS quadri-band, adatto al funzionamento in tutte le aree geografiche del mondo.
- Alloggiamento incorporato per SIM card.
- Connettore SMA per antenna da esterno quadri-band, antivandalo, IP65 (cod. Lovato CX03).

Le funzionalità supportate sono riassunte di seguito:

- Connessione online (CSD-PSD)
Permette di collegarsi online tramite il software di controllo remoto, in seguito ad una chiamata entrante proveniente dal PC oppure chiamando autonomamente un PC in attesa.
- Invio SMS con allarmi / stati / eventi
Invio di stati ed allarmi via SMS a destinatari multipli. E' necessario in questo caso specificare i numeri di telefono dei destinatari e le condizioni che generano la chiamata.
- Invio e-mail
Come per SMS, ma inviato ad un account di posta elettronica.
- Ricezione di comandi da SMS
Permette di controllare il DCRG8 inviandogli un SMS. I comandi supportati, che possono essere concatenati in un solo messaggio, sono i seguenti:

COMANDI	AZIONE
MAN, AUT	Cambia modalità operativa da comando
STPxx=0, STPxx=1	Permette di attivare e disattivare uno step, dove xx è il numero relativo dello step (xx=1...32)
REMxx=0 REMxx=1	Permette di attivare e disattivare una variabile remota REMxx dove xx è il numero relativo della variabile (xx=1...10)
TIME=ss	Attende i secondi ss prima di eseguire i rimanenti comandi
INFO?	Richiede stato generale della centralina. L'apparecchio risponde con una stringa come la seguente: ID=DEMO; OM=MAN; MV=411V,413V,412; GV=000V,000V,000V; LC=0000A,0000A,0000A, MC1,GCO; GF=00.0Hz
ALARMS?	Richiede lo stato attuale di ogni allarme

- Invio dati ed eventi su file remoto tramite server FTP
- E' possibile inviare tutti gli eventi registrati dal DCRG8F su un file gestito da un server FTP. In questo modo si può avere sul proprio server la storia aggiornata di tutto quanto è successo sulla centralina in campo.
- Le impostazioni necessarie al funzionamento del modem GSM possono essere effettuate tramite l'apposita finestra Parametri modem del software di controllo remoto Xpress.
- Una pagina del display visualizza tutte le informazioni riguardanti il modem, in modo da evidenziare le azioni in corso, la qualità del segnale e gli eventuali problemi di connessione.



INGRESSI, USCITE, VARIABILI INTERNE, CONTATORI, INGRESSI ANALOGICI

- Gli ingressi e le uscite sono identificati da una sigla e da un numero progressivo. Ad esempio gli ingressi digitali sono denominati INPx, dove x rappresenta il numero dell'ingresso. Allo stesso modo, le uscite digitali sono denominate OUTx.
- La numerazione degli ingressi / uscite si basa semplicemente sulla posizione di montaggio dei moduli di espansione, con una numerazione progressiva da sinistra verso destra.
- E' possibile gestire fino a 8 ingressi analogici (AINx) provenienti da sensori esterni (misure di temperatura, consumo, pressione, portata, ecc). Il valore letto dagli ingressi analogici può essere convertito in qualsiasi unità ingegneristica, visualizzato sul display e reso disponibile sul bus di comunicazione. Le grandezze lette attraverso gli ingressi analogici sono visualizzate sulla apposita pagina. Su di esse possono essere applicate delle soglie limite LIMx, che a loro volta possono essere collegate ad una uscita interna od esterna.
- La numerazione degli I/O di espansione parte a cominciare dall'ultimo I/O montato sulla unità base. Ad esempio, per le uscite digitali, OUT1...OUT8 sulla unità base, e quindi la prima uscita digitale sui moduli di espansione sarà denominata OUT9. Vedere la seguente tabella per la numerazione degli I/O:

COD.	DESCRIZIONE	BASE	EXP...
INPx	Ingressi digitali	-	1...8
OUTx	Uscite digitali	1...8	9...24
COMx	Porte di comunicazione	-	1...2
AINx	Ingressi analogici	-	1...4
AOUx	Uscite analogiche	-	1...4

- Allo stesso modo degli ingressi/uscite, esistono delle variabili interne (bit) che possono essere associate alle uscite o combinate fra loro. Ad esempio si possono applicare delle soglie limite alle misure effettuate dal sistema (tensione, corrente etc.). In questo caso la variabile interna, denominata LIMx, sarà attivata quando la misura risulta essere fuori dai limiti definiti dall'utente tramite il relativo menu di impostazione.
- Inoltre sono disponibili fino a 8 contatori (CNT1...CNT8) che possono conteggiare impulsi provenienti dall'esterno (quindi da ingressi INPx) oppure il numero di volte per cui si è verificata una determinata condizione. Ad esempio definendo una soglia LIMx come sorgente di conteggio, sarà possibile contare quante volte una misura ha superato un certo valore.
- Di seguito una tabella che raccoglie tutte le variabili interne gestite da DCRG8F, con evidenziato il loro range (numero di variabili per tipo).

COD.	DESCRIZIONE	RANGE
LIMx	Soglie limite sulle misure	1...16
REMx	Variabili controllate da remoto	1...16
UAx	Allarmi utente	1...8
PULx	Impulsi sul consumo di energia	1...3
CNTx	Contatori programmabili	1...8

SOGLIE LIMITE (LIMx)

- Le soglie limite LIMn sono delle variabili interne il cui stato dipende dalla fuoriuscita dai limiti definiti dall'utente da parte di una misura fra quelle effettuate dal sistema (esempio: potenza attiva totale superiore a 25kW).
- Per velocizzare l'impostazione delle soglie, che possono spaziare in un range estremamente ampio, ciascuna di esse va impostata con un valore base + un coefficiente moltiplicativo (esempio: 25 x 1k = 25000).
- Per ogni LIM sono disponibili due soglie (superiore ed inferiore). La soglia superiore deve essere sempre impostata ad un valore maggiore di quella inferiore.
- Il significato delle soglie dipende dalle seguenti funzioni:
 - Funzione Min:** con la funzione Min la soglia inferiore è d'intervento quella superiore di ripristino. Quando il valore della misura selezionata è sotto il limite inferiore, dopo il ritardo impostato si ha l'attivazione della soglia. Quando il valore della misura è maggiore della soglia superiore, dopo il ritardo impostato si ha il ripristino.
 - Funzione Max:** con la funzione Max la soglia superiore è d'intervento quella inferiore di ripristino. Quando il valore della misura selezionata è maggiore della superiore, dopo il ritardo impostato si ha l'attivazione della soglia. Quando il valore della misura è minore della soglia inferiore, dopo il ritardo impostato si ha il ripristino.
 - Funzione Min+Max:** con la funzione Min+Max le soglie inferiore e superiore sono entrambe d'intervento. Quando il valore della misura selezionata è minore della soglia inferiore o maggiore della soglia superiore, dopo i rispettivi ritardi si ha l'intervento della soglia. Quando il valore della misura rientra nei limiti si ha il ripristino immediato.
- L'intervento può significare eccitazione o diseccitazione del limite LIMn a seconda dell'impostazione.
- Se il limite LIMn è impostato con memoria, il ripristino è manuale e può essere effettuato tramite il comando apposito nel menu comandi.
- Vedere il menu di impostazione M24.

- 1 - Tipo di misura
- 2 - Soglia superiore
- 3 - Ritardo su soglia
- 4 - Soglia inferiore
- 5 - Stato variabile limite
- 6 - Valore della misura
- 7 - Funzione

VARIABILI DA REMOTO (REmX)

- DCRG8F ha la possibilità di gestire un massimo di 16 variabili comandate da remoto (REM1...REM16).
- Si tratta di variabili il cui stato può essere modificato a piacere dall'utente tramite il protocollo di comunicazione e che possono essere utilizzate in abbinamento alle uscite.
- Esempio: usando una variabile remota (REmX) come sorgente di una uscita (OUTx) sarà possibile attivare e disattivare liberamente un'uscita tramite il software di supervisione. Questo consentirebbe di utilizzare le uscite di DCRG8F per comandare per comandare dei carichi ad esempio illuminazione o altro.

ALLARMI UTENTE (UAx)

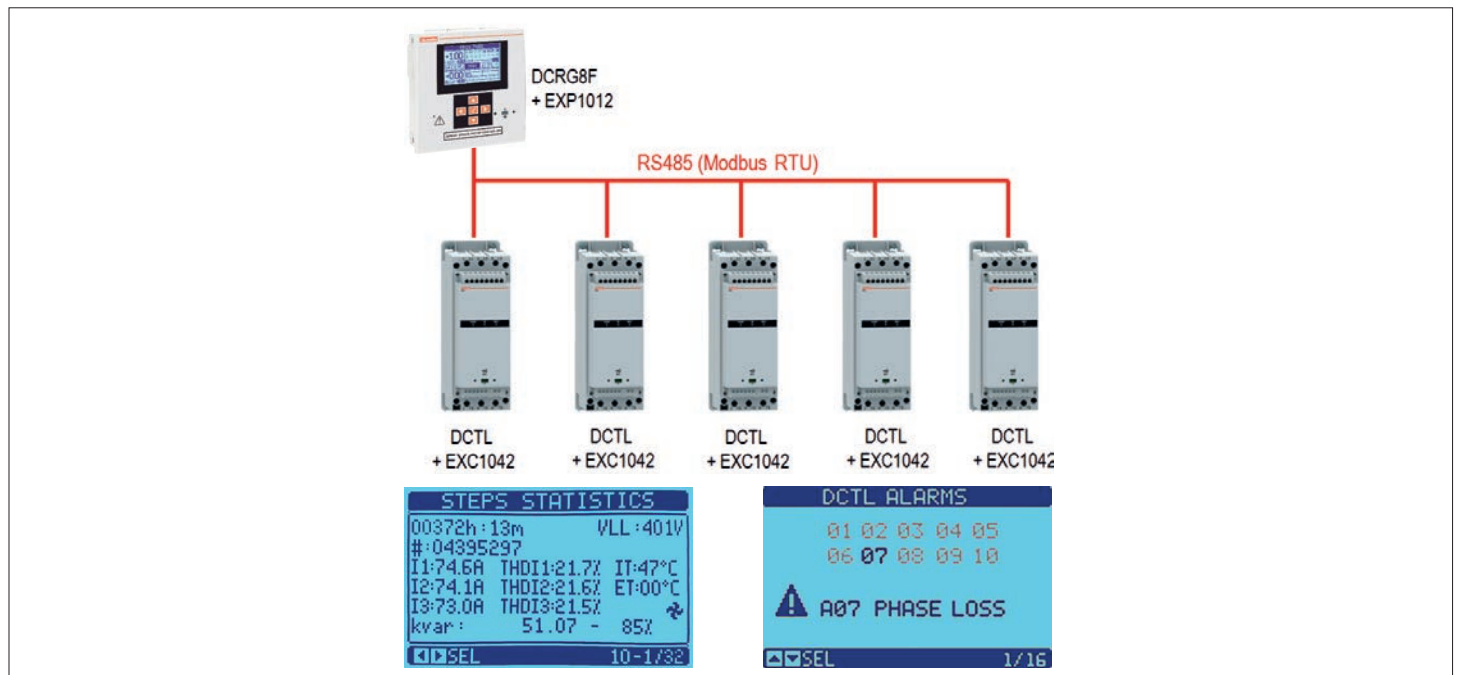
- L'utente ha la possibilità di definire un massimo di 8 allarmi programmabili (UA1...UA8).
- Per ciascun allarme è possibile stabilire:
 - la sorgente, cioè la condizione che genera l'allarme;
 - il testo del messaggio che deve comparire sul display quando questa condizione si verifica;
 - le proprietà dell'allarme (come per gli allarmi standard), cioè in che modo esso interagisce con il controllo del quadro di rifasamento.
- La condizione che genera l'allarme può essere ad esempio il superamento di una soglia. In questo caso la sorgente sarà una delle soglie limite LIMx.
- Se invece l'allarme deve essere visualizzato in conseguenza dell'attivazione di un ingresso digitale esterno, allora la sorgente sarà un INPx.
- Per ciascun allarme l'utente ha la possibilità di definire un messaggio liberamente programmabile che comparirà sulla finestra pop-up degli allarmi.
- Per gli allarmi utente è possibile definire le proprietà con lo stesso modo utilizzato per gli allarmi normali. Sarà quindi possibile decidere se un determinato allarme deve sconnettere gli step, chiudere l'uscita di allarme globale ecc. Vedere il capitolo Proprietà degli allarmi.
- In caso di presenza contemporanea di più allarmi essi vengono mostrati a rotazione e ne viene indicato il numero totale.
- Per azzerare un allarme che è stato programmato con memoria, utilizzare l'apposito comando nel menu comandi.
- Per la definizione degli allarmi vedere menu di impostazione M26.

COMANDO MODULI A TIRISTORI SERIE DCTL VIA BUS RS485

Il regolatore DCRG8F, se utilizzato in abbinamento a moduli a tiristori Lovato serie DCTL, può comandare i moduli a tiristori tramite bus seriale RS485.

Rispetto al comando tramite uscite statiche, questa modalità, oltre a realizzare un cablaggio semplice e lineare su bus, consente di monitorare lo stato e le misure elettriche di ogni modulo a tiristori DCTL (es. temperatura, correnti, tensioni, THDI, potenza residua, ore di lavoro, numero di inserzioni, ecc..) direttamente dal display del regolatore DCRG8F.

È possibile collegare sul bus RS485 un massimo di 32 moduli a tiristori serie DCTL.



Requisiti

- Il regolatore DCRG8F deve essere equipaggiato con il modulo di comunicazione RS485 opzionale codice EXP1012.
- Ogni modulo a tiristori DCTL deve essere equipaggiato con la scheda di comunicazione RS485 opzionale codice EXC1042.

Per abilitare il controllo dei moduli a tiristori tramite RS485 è necessario configurare sul regolatore DCRG8F i seguenti parametri:

M03 – STEP (n = numero dello step STPn)		
PARAMETRO	IMPOSTAZIONE	DESCRIZIONE
P03.n.02	Statico-485	Lo step numero n connesso al modulo a tiristori DCTL è comandato via bus RS485 dal regolatore DCRG8F
M16 – COMUNICAZIONE (n= numero della porta COM associata al modulo EXP1012)		
PARAMETRO	IMPOSTAZIONE	DESCRIZIONE
P16.n.02	57600 bps	Velocità seriale
P16.n.03	8bit - n	Formato dati
P16.n.04	1	Bit di stop
P16.n.05	Modbus RTU	Protocollo
P16.n.09	Master	La porta COM numero n del regolatore DCRG8F è dedicata per il comando dei moduli a tiristori DCTL via bus RS485.

In aggiunta è necessario impostare su ogni modulo a tiristori DCTL un nodo seriale differente, che deve corrispondere al numero dello step impostato sul regolatore DCRG8F (esempio: se configuro sulla DCRG8F lo step 3 come "Statico-485", il corrispondente DCTL deve avere P01.04=3).

M01 – GENERALE		
PARAMETRO	IMPOSTAZIONE	DESCRIZIONE
P01.04	1-32	Numero step (=nodo seriale)

I parametri di comunicazione del DCTL sono fissi a velocità=57600bps, formato dati=8bit-n, bit stop =1, protocollo=Modbus RTU.

Nota. In questa configurazione il modulo EXP1012 montato sul regolatore DCRG8F è dedicato al comando dei moduli a tiristori DCTL. Se necessario connettere il regolatore DCRG8F ad un sistema di supervisione (es. un PC) è necessario aggiungere un secondo modulo di comunicazione, a scelta tra le espansioni compatibili con DCRG8F.

PORTA DI PROGRAMMAZIONE IR

- La configurazione dei parametri di DCRG8F si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB tipo CX01 oppure la chiavetta IR-WiFi tipo CX02.
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
 - Consente di effettuare la configurazione e la manutenzione di DCRG8F senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
 - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna di DCRG8F, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
 - Consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
 - Consente una protezione frontale IP65.
 - Restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo.
- Semplicemente avvicinando una chiavetta CX.. alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.




Chiavetta di programmazione USB tipo CX01

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DA PC

- Mediante il software di configurazione e controllo remoto Xpress è possibile effettuare il trasferimento dei parametri (precedentemente impostati) da DCRG8F al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a DCRG8F può essere parziale, cioè solo i parametri dei menu specificati.
- Oltre ai parametri con il PC è possibile definire:
 - Logo personalizzato che appare alla messa in tensione ed ogniqualvolta si esce dal setup da tastiera.
 - Pagina informativa dove poter inserire informazioni, caratteristiche, dati, ecc. concernenti l'applicazione.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI (SETUP) DAL PANNELLO FRONTALE

- Per accedere al menu di programmazione dei parametri (setup):
 - predisporre l'apparecchio in modalità **MAN** e scollegare tutti gli step.
 - dalla normale visualizzazione misure, premere **✓** per richiamare il menu principale.
 - selezionare l'icona . Se essa non è abilitata (visualizzata in grigio) significa che è necessario inserire la password di sblocco (vedere capitolo Accesso tramite password).
 - premere **✓** per accedere al menu impostazioni.
- Viene visualizzata la tabella in figura, con la selezione dei sotto-menu di impostazione, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio legato alla loro funzione.
- Selezionare il menu richiesto tramite i tasti **▲** e **▼** e confermare con **✓**.
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere **◀**.



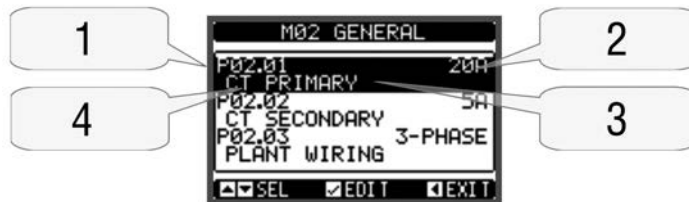
Setting: Menu selection

- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili :

COD.	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display, ecc.
M02	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto / quadro
M03	STEP	Configurazione step condensatori
M04	USCITE MASTER	Configurazione uscite programmabili del DCRG8F
M14	INGRESSI PROG.	Funzioni programmabili ingressi digitali
M15	PASSWORD	Abilitazione protezione accesso
M16	COMUNICAZIONE	Parametri per i canali di comunicazione
M17	PROTEZIONI BASE	Protezioni standard del quadro
M19	VARIE	Impostazioni varie
M20	SOGLIE LIMITE	Soglie sulle misure
M21	CONTATORI	Contatori generici programmabili
M22	ING. ANALOGICI	Ingressi analogici programmabili
M23	USCITE ANALOGICI	Uscite analogiche programmabili
M24	IMPULSI ENERGIA	Impulsi incremento contatori di energia
M25	ALLARMI UTENTE	Allarmi utenti programmabili
M26	PROPRIETA' ALLARMI	Azioni provocate dagli allarmi

- Selezionare il sotto-menu e premere il tasto ✓ per visualizzare i parametri.
- Tutti i parametri sono visualizzati con codice, descrizione, valore attuale.

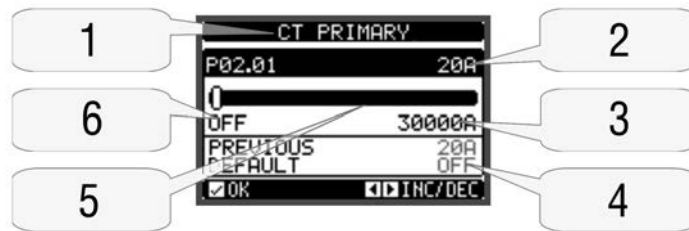
- 1 - Codice parametro
- 2 - Valore attuale
- 3 - Parametro selezionato
- 4 - Descrizione parametro



Impostazione: selezione parametri

- Se si vuole modificare il valore di un parametro, dopo averlo selezionato premere ✓.
- Se non è stata immessa la password livello Avanzato, non sarà possibile accedere alla pagina di modifica, e verrà visualizzato un messaggio di accesso negato.
- Se invece si ha l'accesso, verrà visualizzata la pagina di modifica.

- 1 - Parametro selezionato
- 2 - Nuovo valore impostato
- 3 - Massimo valore possibile
- 4 - Valore di default
- 5 - Barra grafica valore-range
- 6 - Minimo valore possibile



Impostazione: pagina di modifica

- Quando si è in modalità modifica, il valore può essere modificato con i tasti ◀ e ▶. Vengono visualizzati anche una barra grafica che indica il range di impostazione, i valori minimi e massimi possibili, il valore precedente e quello di default.
- Premendo ◀ + ▲ il valore viene impostato al minimo possibile, mentre con ▲ + ▶ viene impostato al massimo.
- Premendo contemporaneamente ◀ + ▶ l'impostazione viene riportata al valore di default di fabbrica.
- Durante l'impostazione di un testo, con i tasti ▲ e ▼ si seleziona il carattere alfanumerico e con ◀ e ▶ si sposta il cursore all'interno del testo. Premendo contemporaneamente ▲ e ▼ la selezione alfanumerica si posiziona direttamente sul carattere 'A'.
- Premere ✓ per tornare alla selezione parametri. Il valore immesso rimane memorizzato.
- Premere ◀ per salvare i cambiamenti ed uscire dalla impostazione. Il regolatore esegue un reset e ritorna in funzionamento normale.
- Se non vengono premuti tasti per 2 minuti consecutivi, il menu setup viene abbandonato automaticamente e il sistema torna alla visualizzazione normale senza salvare i parametri.
- Si rammenta che per i soli dati di setup modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom di DCRG8F. Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati (restore) nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel menù comandi.

TABELLA DEI PARAMETRI

- Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il range di impostazione possibile ed il default di fabbrica, oltre ad una spiegazione della funzionalità del parametro. La descrizione del parametro visibile sul display può in qualche caso differire da quanto riportato in tabella a causa del ridotto numero di caratteri disponibile. Il codice del parametro vale comunque come riferimento.

Nota: I parametri evidenziati nella tabella con uno sfondo grigio sono essenziali al funzionamento dell'impianto, rappresentano quindi la programmazione minima indispensabile per la messa in funzione.

M01 - UTILITA'		UdM	Default	Range
P01.01	Lingua		English	English Italian French Spanish Portuguese German Polish Czech Russian Custom
P01.02	Impostazione orologio alla alimentazione sistema		OFF	OFF - ON
P01.03	Contrasto LCD	%	50	0-100
P01.04	Intensità retroilluminazione display alta	%	100	0-100
P01.05	Intensità retroilluminazione display bassa	%	25	0-50
P01.06	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s	180	5-600
P01.07	Ritorno a pagina di default	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Pagina di default		main	(elenco pagine)
P01.09	Descrizione impianto		(vuoto)	(Stringa 20 car.)

P01.01 - Selezione lingua per i testi sul display.

P01.02 - Attivazione accesso automatico al setup dell'orologio dopo una messa in tensione.

P01.03 - Regolazione del contrasto del LCD.

P01.04 - Regolazione della retroilluminazione alta del display.

P01.05 - Regolazione della retroilluminazione bassa del display.

P01.06 - Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.

P01.07 - Ritardo di ripristino della visualizzazione della pagina di default quando non vengono premuti tasti. Se impostato a OFF il display rimane sempre sulla ultima pagina selezionata manualmente.

P01.08 - Pagina di default visualizzata dal display alla accensione e dopo il ritardo.

P01.09 - Testo libero con nome alfanumerico identificativo dello specifico impianto. Se viene impostata una descrizione, questa comparirà come titolo della pagina principale. Usata anche come identificazione per telesegnalazione via SMS/E-mail.

M02 - GENERALE		UdM	Default	Range
P02.01	Primario TA	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	Secondario TA	A	5	1 / 5
P02.03	Tipologia impianto		Trifase	Trifase / Monofase
P02.04	Fase lettura correnti		L3	L1 / L2 / L3 / L1-L2-L3
P02.05	Verso collegamento TA		Aut	Aut - Dir - Inv
P02.06	Fase lettura tensioni		L1-L2	L1-L2 / L2-L3 / L3-L1 / L1-N / L2-N / L3-N / L1-L2-L3 / L1-L2-L3-N
P02.07	Potenza step più piccolo	kvar	1.00	0.01 – 10000
P02.08	Tensione nominale condensatori	V	400	50 – 50000
P02.09	Frequenza nominale	Hz	Aut	Aut / 50Hz / 60Hz / Variabile
P02.10	Tempo di riconnessione	s	60	1-30000
P02.11	Sensibilità	s	60	1-1000
P02.12	Sensibilità alla disconnessione	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosfi 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Setpoint cosfi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Setpoint cosfi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Setpoint cosfi generazione		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Tolleranza + su setpoint		0.00	0 – 0.10
P02.18	Tolleranza - su setpoint		0.00	0 – 0.10
P02.19	Disconnessione step in generazione		OFF	OFF - ON
P02.20	Corrente nominale impianto	A	Aut	Aut / 1 - 30000
P02.21	Tensione nominale impianto	V	Aut	Aut / 100 - 60000
P02.22	Tipo di tensione impianto		BT	BT - BT / MT
P02.23	Utilizzo TV		OFF	OFF - ON
P02.24	Primario TV1	V	100	50-50000
P02.25	Secondario TV1	V	100	50-500
P02.26	Primario TV2	V	100	50-50000
P02.27	Secondario TV2	V	100	50-500
P02.28	Modo inserzione step		Fast	Standard / Lineare Fast
P02.29	Ritardo inserzione statica	cicli	3	1-50
P02.30	Abilitazione setpoint Tanfi		OFF	OFF - ON
P02.31	Setpoint Tanfi		0	-1.732 a +1.732
P02.32	Modo sensibilità		Proporzionale	Proporzionale – Fissa
P02.33	Setpoint tanfi generazione		0	-1.732 a +1.732
P02.34	Correzione angolo	°	0	0-359
P02.35	Tempo tra commutazioni	s	4.0	0.5-5.0

- P02.01** – Valore del primario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5A impostare 800. Se impostato su OFF, alla messa in tensione l'apparecchio richiederà di impostare il TA e permetterà l'accesso diretto a questo parametro.
- P02.02** – Valore del secondario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5A impostare 5.
- P02.04** – Definisce su quali e su quante fasi l'apparecchio legge il segnale di corrente. Il collegamento degli ingressi amperometrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni possibili con il parametro P02.06.
- P02.05** – Lettura della polarità di collegamento dei TA.
Aut = La polarità è riconosciuta automaticamente alla messa in tensione. Utilizzabile solo quando si lavora con un solo TA e quando l'impianto non ha alcun dispositivo generatore.
Dir = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento diretto.
Inv = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento inverso.
- P02.06** – Definisce su quali e su quante fasi l'apparecchio legge il segnale di tensione. Il collegamento degli ingressi voltmetrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni possibili con il parametro P02.04.
- P02.07** – Valore in kvar dello step più piccolo installato (equivalente al peso 1). Potenza di targa del banco di condensatori erogato alla tensione di targa specificata in P02.08 e riferito al totale dei tre condensatori se in applicazione trifase.
- P02.08** – Tensione nominale di targa dei condensatori, alla quale viene erogata la potenza specificata in P02.07. Se i condensatori sono utilizzati ad una tensione diversa (inferiore) rispetto a quella nominale, la potenza risultante viene ricalcolata automaticamente dall'apparecchio.
- P02.09** – Frequenza di lavoro dell'impianto. **Aut** = selezione automatica fra 50 e 60 Hz alla messa in tensione. **50Hz** = fissa a 50 Hz. **60Hz** = fissa a 60 Hz. **Variabile** = misurata continuamente ed adattata.
- P02.10** – Tempo minimo che deve trascorrere fra la disconnessione di uno step e la successiva riconnessione sia in MAN che in AUT. Durante questo tempo il numero dello step sulla pagina principale è indicato in grigio chiaro.
- P02.11** – Sensibilità alla connessione. Parametro che imposta la velocità di reazione del regolatore. Con valori bassi la regolazione è veloce (maggior precisione intorno al setpoint ma maggior numero di manovre). Con valori alti invece si hanno reazioni più lente della regolazione, con minor numero di manovre degli step. Il tempo di ritardo alla reazione è inversamente proporzionale alla richiesta di step per raggiungere il setpoint: tempo attesa = (sensibilità / numero di step richiesti). Esempio: impostando la sensibilità a 60s, se viene richiesta l'inserzione di uno step di peso 1 vengono attesi 60s (60/1 = 60). Se invece servono un totale di 4 step verranno attesi 15s (60 / 4 = 15).
- P02.12** – Sensibilità alla disconnessione. Come parametro precedente ma riferita alla disconnessione. Se impostata ad OFF la disconnessione ha gli stessi tempi di reazione della connessione regolata con il parametro precedente.
- P02.13** – Setpoint (valore da raggiungere) dei cosfi. Valore utilizzato in applicazioni standard.
- P02.14** – **P02.15** – Setpoint alternativi, selezionabili via combinazioni di ingressi digitali programmati con l'apposita funzione.
- P02.16** – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore.
- P02.17** – **P02.18** – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosfi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono inseriti/disinseriti dei step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.
Nota: + significa "verso induttivo", - significa "verso capacitivo".
- P02.19** – Se impostato ad ON, quando il sistema sta cedendo potenza attiva al fornitore (generazione = potenza attiva e cosfi negativi) tutti gli step vengono scollegati.
- P02.20** – Corrente nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di corrente espresse in percentuale. Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.01 (primario TA).

- P02.21** – Tensione nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di tensione espresse in percentuale. Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.08 (tensione nominale condensatori).
- P02.22** – Tipologia tensione impianto.
- P02.23...P02.27** – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.
- P02.28** – Selezione modalità inserzione step.
Standard - Funzionamento normale con selezione libera degli step
Lineare - I gradini vengono inseriti solo in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.
Fast - Commutazione rapida; l'utilizzo con moduli a SCR e parametro P03.n.02 impostato a statico.
- P02.29** – Dopo aver comandato l'inserzione di uno step, la lettura delle misure viene sospesa per il numero di periodi (cicli) specificato in questo parametro, in modo da permettere al modulo statico di inserire i condensatori. Questa funzione permette di evitare l'innescarsi di oscillazioni di regolazione. Regolare il tempo in base alle caratteristiche tecniche (tempo di chiusura) dichiarate dal costruttore del modulo statico.
- P02.30** – Abilita l'impostazione del setpoint come tangente dell'angolo di sfasamento (Tanfi) invece che come coseno (Cosfi). Utilizzato come riferimento dall'ente fornitore di energia in alcuni paesi europei.
- P02.31** – Valore del setpoint Tanfi. Valori negativi di Tanfi corrispondono a cosfi capacitivi.
- P02.32** – Selezione della modalità di sensibilità:
Proporzionale = Il tempo di ritardo della sensibilità è inversamente proporzionale alla potenza reattiva richiesta.
Fissa = Il tempo di ritardo della sensibilità è fissa, indipendentemente dalla potenza reattiva richiesta.
- P02.33** – Setpoint Tanfi utilizzato quando l'impianto sta cedendo potenza attiva al fornitore (maggior precisione intorno al setpoint ma maggior numero di manovre).
- P02.34** – Offset angolare per compensazione dello sfasamento introdotto da un trasformatore tra le tensioni sul primario e quelle sul secondario.
- P02.35** – Tempo di ritardo tra la commutazione di un'uscita e la successiva per step tradizionali (non statici).

M03 – STEP (STPn, n=1...32)		UdM	Default	Range
P03.n.01	Peso step		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Tipo inseritore step		Statico	Contattore / Statico Fisso / Statico-RS485
P03.n.03	Scelta fase gradino		L1-L2-L3	L1-L2-L3 / L1 / L2 / L3

Nota: Questo menu è diviso in 32 sezioni, riferite ai 32 possibili step logici STP1...STP32 gestibili dal DCRG8F.

- P03.n.01** – Peso dello step n, riferito al valore dello step più piccolo. Numero che indica il multiplo di potenza dello step attuale rispetto al più piccolo impostato con P02.07. Se impostato a OFF lo step è disabilitato e non verrà utilizzato.
- P03.n.02** – Tipo di dispositivo demandato alla commutazione dello step.
Contattore = Inserzione elettromeccanica con contattore. Su questo step viene utilizzato il tempo di riconnessione.
Statico = Inserzione elettronica con modulo a SCR. Su questo step non viene considerato il tempo di riconnessione. Utilizzato per rifasamento Fast.
Fisso = Step sempre connesso. La potenza reattiva di questo step non viene matematicamente considerata nel calcolo dei parametri elettrici del rifasamento. Questa funzione viene tipicamente utilizzata per rifasare il secondario del trasformatore di media se presente.
Statico-RS485: come tipo Statico, ma gli step vengono comandati attraverso la porta di comunicazione RS485 (modulo di espansione opzionale EXP1012). Questa funzione è disponibile solo per il comando di moduli a tiristori serie DCTL. Per dettagli vedere capitolo COMANDO DI MODULI A TIRISTORI DCTL TRAMITE BUS RS485.
- P03.n.03** – Definisce se i gradini sono di tipo trifase o monofase e su quale fase i gradini sono collegati.

M04 – USCITE MASTER (OUTn, n=1...24)		UdM	Default	Range
P04.n.01	Funzione uscita OUTn		n=1...8 Step x	Vedere tabella funzioni uscite
			n=9...24 OFF	
P04.n.02	Numero canale x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...24 x=1	
P04.n.03	Uscita normale / inversa		NOR	NOR - REV

Nota: Questo menu è diviso in 24 sezioni, riferite alle 24 possibili uscite digitali OUT01...OUT24 gestibili da DCRG8F, di cui OUT01...OUT08 sull'apparecchio base e OUT09...OUT24 sugli eventuali moduli di espansione.

- P04.n.01** – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi tabella funzioni uscite programmabili a pagina 14).
- P04.n.02** – Numero canale associato alla funzione programmata al parametro precedente.
Esempio: Se la funzione dell'uscita è impostata sulla funzione Allarme Axx e si vuole far sì che questa uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora va impostato il valore 31.
- P04.n.03** – Imposta lo stato della uscita quando P04.n.01 non è attiva (OFF):
NOR = uscita diseccitata; **REV** = uscita eccitata.

TABELLA FUNZIONI USCITE

- La tabella seguente riporta tutte le funzioni che possono essere associate alle uscite digitali programmabili OUTn.
- Ciascuna uscita può essere poi impostato in modo da avere funzione normale o invertita (NOR o REV).
- Alcuni funzioni necessitano di un ulteriore parametro numerico, definito con il numero canale x specificato dal parametro **P04.n.02**.
- Vedere il menu M04 USCITE MASTER per maggiori dettagli.

FUNZIONE	DESCRIZIONE
OFF	Uscita sempre diseccitata
ON	Uscita sempre eccitata
Step x	Step rifasamento nr.x
Allarme Globale 1	Attivata quando allarme globale 1 è attivo
Allarme Globale 2	Attivata quando allarme globale 2 è attivo
Allarme Globale 3	Attivata quando allarme globale 3 è attivo
Ventilatore	Attivazione ventilatore
Modo manuale	Attivata quando il regolatore è in modo manuale
Modo automatico	Attivata quando il regolatore è in modo automatico
Limiti LIM x	Uscita comandata da limiti (x=1...16)
Impulsi PULx	Uscita da impulsi energia (x=1...6)
Variabile remota REM x	Uscita comandata da remoto (x=1...16)
Allarmi A01-Axx	Quando l'allarme Axx selezionato è presente l'uscita digitale viene attivata (x=1...Numero allarmi)
Allarmi UA1..UAX	Quando l'allarme utente UAX selezionato è presente l'uscita digitale viene attivata (x=1...8)

1564 GB 105 20

M14 – INGRESSI PROGRAMMABILI (INPn, n=1...8)		UdM	Default	Range
P14.n.01	Funzione Ingresso INPn		(varie)	(Vedi Tabella funzioni ingressi)
P14.n.02	Numero canale x		OFF	OFF / 1-99
P14.n.03	Tipo contatto		NO	NO/NC
P14.n.04	Ritardo eccitazione	s	0.05	0.00-600.00
P14.n.05	Ritardo diseccitazione	s	0.05	0.00-600.00

Nota: Questo menu è diviso in 8 sezioni, riferite ai 8 possibili ingressi digitali

P14.n.01 – Scelta della funzione dell'ingresso selezionato (vedi tabella funzioni ingressi programmabili).

P14.n.02 – Numero canale eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente.

Esempio: Se la funzione dell'ingresso è impostata su Selezione setpoint cosfi x, e si vuole far sì che questo ingresso selezioni il cosfi 3, allora va impostato il valore 3.

P14.n.03 – Scelta del tipo di contatto: **NO** normalmente aperto o **NC** normalmente chiuso.

P14.n.04 – Ritardo alla chiusura del contatto sull'ingresso selezionato.

P14.n.05 – Ritardo all'apertura del contatto sull'ingresso selezionato.

TABELLA FUNZIONI INGRESSI

- La tabella seguente riporta tutte le funzioni che possono essere associate agli ingressi digitali programmabili INPn.
- Ciascun ingresso può essere poi impostato in modo da avere funzione invertita (NA - NC), essere ritardato alla eccitazione oppure alla diseccitazione con tempi impostabili indipendenti.
- Alcuni funzioni necessitano di un ulteriore parametro numerico, definito con il numero canale x specificato dal parametro **P14.n.02**.
- Vedere menu M14 Ingressi programmabili per maggiori dettagli.

FUNZIONE	DESCRIZIONE
OFF	Ingresso disabilitato
Configurabile	Libera configurazione INPx . Ad esempio per generare un allarme utente UA, o contare su un contatore CNT.
Modo Automatico	Se attivato passa in modo automatico
Modo Manuale	Se attivato passa in modo manuale
Selezione setpoint cosfi x	Se attivato seleziona il setpoint cosfi x (x=1...3).
Blocco tastiera	Blocca operatività dei tasti frontali.
Blocco impostazioni	Impedisce accesso a setup/menu comandi.
Inibizione allarmi	Disabilita selettivamente gli allarmi che hanno la proprietà Inibizione a ON.
Comando Cxx	Se attivato esegue il comando Cxx (vedere MENU COMANDI)

M15 – PASSWORD		UdM	Default	Range
P15.01	Utilizzo password		OFF	OFF-ON
P15.02	Password livello Utente		1000	0-9999
P15.03	Password livello Avanzato		2000	0-9999
P15.04	Password accesso remoto		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.

P15.02 – Con P15.01 attivo, codice numerico da specificare per attivare l'accesso a livello Utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.

P15.03 – Come P15.02, riferito all'accesso livello Avanzato.

P15.04 – Se impostato ad un valore numerico, diventa il codice da specificare via comunicazione seriale prima di poter inviare comandi da controllo remoto.

M16 – COMUNICAZIONE (COMn, n=1...2)		UdM	Default	Range
P16.n.01	Indirizzo seriale nodo		01	01-255
P16.n.02	Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P16.n.03	Formato dati		8 bit – n	8 bit - n (no parità) 8 bit, dispari 8 bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P16.n.04	Bit di stop		1	1-2
P16.n.05	Protocollo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P16.n.06	Indirizzo IP		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.07	Subnet mask		255.255.255.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.08	TCP-IP port		1001	0-9999
P16.n.09	Funzione canale		Slave	Slave / Gateway / Mirror / Master
P16.n.10	Client / server		Server	Client / Server
P16.n.11	Indirizzo IP remoto		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.12	Porta IP remota		1001	0-9999
P16.n.13	Indirizzo gateway IP		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Nota: Questo menu è diviso in 2 sezioni, per i canali di comunicazione COM1...2. La porta di programmazione frontale a infrarossi ha parametri di comunicazione fissi e quindi non necessita di impostazione.

P16.n.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

P16.n.02 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

P16.n.03 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

P16.n.04 – Numero bit di stop.

P16.n.05 – Scelta del protocollo di comunicazione.

P16.n.06...P16.n.08 – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia Ethernet. Non utilizzati con altri tipi di moduli di comunicazione.

P16.n.09 – Ruolo del canale di comunicazione. **Slave** = Slave modbus; **Gateway** = Ponte fra porta Ethernet e porta seriale.

Mirror = Funzione di mirror del pannello (riservato / funzione non disponibile). **Master** = la porta RS485 è utilizzata per il comando degli step (disponibile solo per moduli a tiristori serie DCTL).

P16.n.10 – Attivazione della connessione TCP-IP. **Server** = Attende connessione da un client remoto. **Client** = Stabilisce connessione verso un server remoto.

P16.n.11...P16.n.13 – Coordinate per la connessione al server remoto quando P16.n.10 è impostato a client.

M17 – PROTEZIONI BASE		UdM	Default	Range
P17.01	Unità di misura temperatura		°C	°C / °F
P17.02	Sorgente misura temperatura Interno quadro		Sens. Interno	Sens. Interno / AINx
P17.03	Numero canale x		1	1-99
P17.04	Temperatura start ventilatore	°	50	0-212
P17.05	Temperatura stop ventilatore	°	45	0-212
P17.06	Soglia allarme temperatura interno quadro	°	55	0-212
P17.07	Controllo sovraccarico condensatori		ON	OFF / ON
P17.08	Soglia allarme sovraccarico corrente condensatori	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Soglia disconnessione immediata step	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Tempo reset allarme sovraccarico	min	5	1 – 30
P17.11	Aggiustamento potenza step		OFF	OFF - ON
P17.12	Soglia allarme step difettoso	%	OFF	OFF / 25...100
P17.13	Soglia allarme tensione massima	%	120	OFF / 90...150
P17.14	Soglia allarme tensione minima	%	OFF	OFF / 60...110

P17.02 – Definisce da quale sensore viene prelevata la misura di temperatura interno quadro:

Sensore interno – Sensore incorporato nel controller

AINx – Temperatura da ingresso PT100 su modulo di espansione EXP1004.

P17.03 – Numero canale riferito al parametro precedente.

P17.04 – **P17.05** – Temperature di start e stop ventola di raffreddamento del quadro, espresse nell'unità di misura impostata con P17.01.

È possibile inoltre forzare lo start della ventola per un tempo di 30 secondi andando nella pagina dedicata alla temperatura e tenendo premuto il tasto ◀ per tre secondi.

P17.06 – Soglia di allarme per la generazione dell'allarme A07 - Temperatura troppo alta.

P17.07 – Abilita la misura della corrente di sovraccarico condensatori calcolata dalla forma d'onda della tensione applicata.

Nota: È possibile utilizzare questa protezione solo se i condensatori non hanno dispositivi di filtro quali induttanze o altro.

P17.08 – Soglia oltre la quale interviene la protezione di sovraccarico condensatori (allarme A08), dopo un tempo di ritardo integrale, inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico.

P17.09 – Soglia oltre la quale il ritardo integrale di intervento del sovraccarico viene azzerato, provocando l'intervento immediato della protezione e dell'allarme.

P17.10 – Tempo di ritardo per il ripristino dell'allarme di sovraccarico.

P17.11 – Abilita la misurazione della potenza effettiva degli step, effettuata in occasione della loro inserzione. La misura viene dedotta, essendo la corrente prelevata sulla totale dell'impianto.

La potenza misurata degli step viene 'aggiustata' dopo ogni manovra ed è visualizzata sulla pagina 'statistiche vita step'.

P17.12 – Soglia percentuale della potenza residua degli step, confrontata con quella originale programmata. Sotto questa soglia viene generato l'allarme A10 - Step difettoso.

P17.13 – Soglia di allarme di massima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P02.21, oltre la quale viene generato l'allarme A06 - Tensione troppo alta.

P17.14 – Soglia di allarme di minima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P02.21, oltre la quale viene generato l'allarme A05 - Tensione troppo bassa.

M19 - VARIE		UdM	Default	Range
P19.01	Disconnessione step passando in modo manuale		OFF	OFF - ON
P19.02	Intervallo manutenzione 1	h	9000	1 - 30000
P19.03	Modo manutenzione 1		Sempre	Sempre - Step inseriti
P19.04	Intervallo manutenzione 2	h	9000	1 - 30000
P19.05	Modo manutenzione 2		Step ins.	Sempre - Step inseriti
P19.06	Intervallo manutenzione 3	h	9000	1 - 30000
P19.07	Modo manutenzione 3		Step ins.	Sempre - Step inseriti
P19.08	Numero inserzioni manutenzione	kcnt	120	OFF/ 1 - 200

P19.01 – Se impostato ad ON, quando si passa da modalità AUT a modalità MAN gli step vengono disconnessi in sequenza.

P19.02...P19.07 – Definiscono tre intervalli di manutenzione programmata. Per ciascuno dei tre intervalli è possibile impostare la durata in ore e la modalità di conteggio:

Sempre = Conteggio sempre attivo quando apparecchio alimentato; **Step ins.** = conteggio ore si incrementa solo quando uno o più step sono inseriti. Quando l'intervallo di tempo si esaurisce vengono generati rispettivamente gli allarmi A20, A21, A22 (gli allarmi vanno abilitati).

P19.08 – Definisce il numero di manovre degli step (considerando lo step che ha il conteggio più alto) oltre il quale viene generato l'allarme A23. Questo parametro è valido solo nel caso di comando di contattori, non per moduli a tiristori.

M20 - SOGLIE LIMITE (LIMn, n=1...16)		UdM	Default	Range
P20.n.01	Misura di riferimento		OFF	OFF- (misure)
P20.n.02	Numero canale x		1	OFF / 1-99
P20.n.03	Funzione		Max	Max - Min - Min+Max
P20.n.04	Soglia superiore		0	-9999 a +9999
P20.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 a x100k
P20.n.06	Ritardo	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.07	Soglia inferiore		0	-9999 a +9999
P20.n.08	Moltiplicatore		x1	/100 a x100k
P20.n.09	Ritardo	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.10	Stato a riposo		OFF	OFF-ON
P20.n.11	Memoria		OFF	OFF-ON

Nota: Questo menu è diviso in 16 sezioni, per le soglie limite LIM1...16.

P20.n.01 – Definisce a quale delle misure fornite da DCRG8F applicare la soglia limite.

P20.n.02 – Si definisce quale canale quando la misura di riferimento è una misura interna multicanale (esempio AINx),

P20.n.03 – Definisce il modo di funzionamento della soglia limite.

Max = LIMn attivo quando la misura supera P20.n.04 e P20.n.07 è la soglia di ripristino.

Min = LIMn attivo quando la misura è inferiore a P20.n.07 e P20.n.04 è la soglia di ripristino.

Min+Max = LIMn attivo quando la misura è superiore a P20.n.04 oppure inferiore a P20.n.07.

P20.n.04 – P20.n.05 – Definiscono la soglia superiore, che è data dal valore di P20.n.04 moltiplicato per P20.n.05.

P20.n.06 – Ritardo di intervento sulla soglia superiore.

P20.n.07...P20.n.09 – Come sopra, riferiti alla soglia inferiore.

P20.n.10 – Permette di invertire lo stato del limite LIMn.

P20.n.11 – Definisce se la soglia rimane memorizzata e va azzerata manualmente tramite menu comandi (ON) o se si ripristina automaticamente (OFF).

M21 - CONTATTORI (CNTn, n=1...8)		UdM	Default	Range
P21.n.01	Sorgente conteggio		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx-LIMx-REMx
P21.n.02	Numero canale x		1	OFF / 1-99
P21.n.03	Moltiplicatore		1	1-1000
P21.n.04	Divisore		1	1-1000
P21.n.05	Descrizione del contatore		CNTn	(Testo – 16 caratteri)
P21.n.06	Unità di misura		Umn	(Testo – 6 caratteri)
P21.n.07	Sorgente di reset		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx-LIMx-REMx
P21.n.08	Numero canale (x)		1	OFF / 1-99

Nota: Questo menu è diviso in 8 sezioni, per i contattori CNT1...8.

P21.n.01 – Segnale che provoca l'incremento del conteggio (sul fronte di salita).

Può essere la messa in tensione di DCRG8F (ON), il superamento di una soglia (LIMx), l'attivazione di un ingresso esterno (INPx), ecc.

P21.n.02 – Numero canale riferito al parametro precedente.

P21.n.03 – K moltiplicativo. Gli impulsi contati vengono moltiplicati per questo valore prima di essere visualizzati.

P21.n.04 – K frazionario. Gli impulsi contati vengono divisi per questo valore prima di essere visualizzati. Se diverso da 1, il contatore viene visualizzato con 2 cifre decimali.

P21.n.05 – Descrizione del contatore. Testo libero 16 caratteri.

P21.n.06 – Unità di misura del contatore. Testo libero 6 caratteri.

P21.n.07 – Segnale che provoca l'azzeramento del conteggio. Fino a che questo segnale è attivo il conteggio rimane al valore zero.

P21.n.08 – Numero del canale x riferito al parametro precedente.

M22 – INGRESSI ANALOGICI (AINn, n=1...4)		UdM	Default	Range
P22.n.01	Tipo di ingresso		OFF	OFF - 0...20mA - 4...20mA - 0...10V - -5V...+5V - PT100
P22.n.02	Valore inizio scala		0	-9999 a +9999
P22.n.03	Moltiplicatore		x1	/100 a x1k
P22.n.04	Valore fondo scala		100	-9999 a +9999
P22.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 a x1k
P22.n.06	Descrizione		AINn	(Testo – 16 caratteri)
P22.n.07	Unità di misura		UMn	(Testo – 6 caratteri)

Nota: Questo menu è diviso in 4 sezioni, per gli ingressi analogici AIN1...AIN4, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1004.

P22.n.01 – Specifica il tipo di sensore collegato all'ingresso analogico. A seconda del tipo selezionato, il sensore dovrà essere collegato al morsetto opportuno. Vedere manuale modulo di ingresso.

P22.n.02 – P22.n.03 – Definiscono il valore da visualizzare quando il segnale del sensore è al minimo, cioè all'inizio del range definito dal tipo (0mA, 4mA, 0V, -5V). Nota: questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.

P22.n.04 – P22.n.05 – Definiscono il valore da visualizzare quando il segnale del sensore è al massimo, cioè al fondoscala del range definito dal tipo (20mA, 10V, +5V). Questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.

P22.n.06 – Descrizione della misura legata all'ingresso analogico. Testo libero 16 caratteri.

P22.n.07 – Unità di misura. Testo libero 6 caratteri.

Esempio applicativo: L'ingresso analogico AIN3 dovrà leggere un segnale da un sensore di temperatura PT100, che dovrà essere indicato sul display con la descrizione 'Temp. step 1'.

Programmiamo quindi la sezione 3 di questo menu, riferita a AIN3.

P22.3.01 = PT100

P22.3.06 = 'Temp. step 1'

P22.3.07 = Gradi C.

M23 – USCITE ANALOGICHE (AOU n, n=1...4)		UdM	Default	Range
P23.n.01	Tipo di uscita		OFF	OFF - 0...20mA - 4...20mA - 0...10V - -5V...+5V
P23.n.02	Misura di riferimento		OFF	OFF- (misure)
P23.n.03	Numero canale (x)		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Valore inizio scala		0	-9999 a +9999
P23.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 a x100k
P23.n.06	Valore fondo scala		0	-9999 a +9999
P23.n.07	Moltiplicatore		x1	/100 a x100k

Nota: Questo menu è diviso in 4 sezioni, per le uscite analogiche AOU1...AOU4, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1005.

P23.n.01 – Specifica il tipo di segnale analogico in uscita. A seconda del tipo selezionato, il collegamento dovrà essere effettuato sul morsetto opportuno. Vedere il manuale del modulo di espansione.

P23.n.02 – Misura da cui dipende il valore dell'uscita analogica.

P23.n.03 – Se la misura di riferimento è una misura interna multicanale (esempio AINx), qui si definisce quale canale.

P23.n.04 – P23.n.05 – Definiscono il valore della misura che corrisponde ad un valore in uscita al minimo del range (0mA, 4mA, 0V, -5V).

P23.n.06 – P23.n.07 – Definiscono il valore della misura che corrisponde al massimo del range (20mA, 10V, +5V).

Esempio applicativo: L'uscita analogica AOU2 dovrà emettere un segnale 0...20mA proporzionale alla potenza attiva totale, da 0 a 500 kW.

Programmiamo quindi la sezione 2 di questo menu, riferita a AOU2.

P23.2.01 = 0...20mA

P23.2.02 = kW tot

P23.2.03 = 1 (non utilizzato)

P23.2.04 = 0

P23.2.05 = x1

P23.2.06 = 500

P23.2.07 = x1k.

M24 – IMPULSI (PULn, n=1...6)		UdM	Default	Range
P24.n.01	Sorgente impulso		OFF	OFF / kWh+ / kWh- / kvarh+ / kvarh- / kVAh
P24.n.02	Unità di conteggio		100	10/100/1k/10k
P24.n.03	Durata impulso	s	0.100	0.100-1.000

Nota: Questo menu è diviso in 6 sezioni, per la generazione delle variabili impulso sul consumo energia PUL1...PUL6.

P24.n.01 – Definisce da quale contatore di energia deve essere generato l'impulso, fra i 6 possibili contatori gestiti da DCRG8F.

kWh+ = energia attiva importata; **kWh-** = energia attiva esportata; **kvarh+** = energia reattiva induttiva; **kvarh-** = energia reattiva capacitiva; **kVAh** = energia apparente totale.

P24.n.02 – Quantità di energia che deve accumularsi per l'emissione di un impulso (esempio: 10Wh oppure 100Wh oppure 1kWh).

P24.n.03 – Durata dell'impulso.

Esempio applicativo: Ad ogni 0,1 kWh di energia attiva importata, dovrà essere generato un impulso della durata di 500ms sull'uscita OUT10.

Innanzitutto bisogna creare una variabile interna impulso, ad esempio PUL1. Quindi programmiamo la sezione 1 di questo menu come segue:

P24.1.01 = kWh+ (energia attiva importata)

P24.1.02 = 100Wh (corrispondenti a 0,1 kWh)

P24.1.03 = 0,5

A questo punto bisognerà impostare l'uscita OUT10 legandola alla variabile impulso PUL1:

P04.10.01 = PULx

P04.10.02 = 1 (PUL1)

P04.10.03 = NOR.

M25 – ALLARMI UTENTE (UAn, n=1...8)		UdM	Default	Range
P25.n.01	Sorgente allarme		OFF	OFF-INPx-OUTx-LIMx-REMx
P25.n.02	Numero canale sorgente (x)		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Testo allarme utente UAx		UAn	(testo – 20 char)

Nota: Questo menu è diviso in 8 sezioni, per la definizione degli allarmi utente UA1...UA8.

P25.n.01 – Definizione dell'ingresso digitale o variabile interna la cui attivazione genera l'allarme utente.

P25.n.02 – Numero di canale riferito al parametro precedente.

P25.n.03 – Testo libero che comparirà nella finestra di allarme.

Esempio applicativo: L'allarme utente UA3 deve essere generato dalla chiusura dell'ingresso INP5, e deve visualizzare il messaggio 'Sportelli aperti'.

In questo caso impostare la sezione di menu 3 (per l'allarme UA3):

P25.3.01 = INPx

P25.3.02 = 5

P25.3.03 = Sportelli aperti.

M26 – PROPRIETA' ALLARMI (ALAn, n=1...23)		Default	Range
P26.n.01	Abilitazione allarme	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF – ON
P26.n.02	Ritenitivo	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF - RIT
P26.n.03	Modo funzionamento	(vedere tabella proprietà allarmi)	AUT-MAN / AUT
P26.n.04	Allarme globale 1	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF – GLB1
P26.n.05	Allarme globale 2	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF – GLB2
P26.n.06	Allarme globale 3	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF – GLB3
P26.n.07	Disconnessione step	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF - IMMEDIATA - LENTA
P26.n.09	Inibizione da ingresso	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF - INH
P26.n.10	Chiamata modem	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF - MDM
P26.n.11	Non visualizzato su LCD	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Tempo ritardo allarme	(vedere tabella proprietà allarmi)	OFF / 1-120
P26.n.13	Unità di misura ritardo	(vedere tabella proprietà allarmi)	MIN-SEC

P26.n.01 – **Abilitato:** Abilitazione generale dell'allarme. Se non abilitato è come se non esistesse.

P26.n.02 – **Ritenitivo:** Rimane memorizzato anche se è stata rimossa la causa che lo ha provocato.

P26.n.03 – **Modo funzionamento** – Modi funzionamento in cui l'allarme è abilitato.

P26.n.04...P26.n.06 – **Allarme globale 1-2-3** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione.

P26.n.07 – **Modo disconnessione step** – Definisce se e come gli step debbano essere disconnessi quando si manifesta l'allarme in oggetto. E' possibile scegliere fra:

OFF – No disconnessione; **IMMEDIATA** = disconnessione veloce; **LENATA** = disconnessione graduale.

P26.n.09 – **Inibizione** - L'allarme può essere disabilitato temporaneamente tramite l'attivazione di un ingresso programmabile con la funzione Inibizione allarmi.

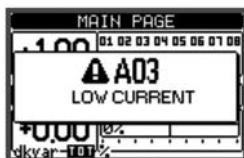
P26.n.10 – **Chiamata modem** - Viene effettuato un collegamento modem con le modalità previste dai relativi dati di setup impostati.

P26.n.11 – **No LCD** - L'allarme viene gestito normalmente ma non viene visualizzato sul display.

P26.n.12 – **P26.n.13** – **Tempo ritardo** – Ritardo in minuti o secondi prima che l'allarme venga generato.

ALLARMI

- Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.



- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la finestra pop-up con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo alcuni secondi.
- Fintanto che un allarme è attivo il LED rosso vicino all'icona di allarme sul frontale lampeggia.
- Se abilitati, gli allarmi acustici locali e remoti vengono attivati.
- Il reset degli allarmi si può effettuare premendo il tasto ✓.
- Se l'allarme non si resetta, significa che persiste la causa che lo ha provocato.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, DCRG8F ha un comportamento basato sull'impostazione delle proprietà degli allarmi attivi.

DESCRIZIONE DEGLI ALLARMI

COD.	DESCRIZIONE	MOTIVAZIONE ALLARME
A01	Sottocompensazione	Tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovracompensazione	Tutti gli step sono disinseriti, ed il cosfi misurato è più capacitivo del setpoint.
A03	Corrente impianto troppo bassa	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.
A04	Corrente impianto troppo alta	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.
A05	Tensione impianto troppo bassa	La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P17.14.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P17.13.
A07	Temperatura quadro troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P17.06.
A08	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P17.08 e/o P17.09.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A10	Step xx difettoso	La potenza residua percentuale dello step xx è inferiore alla soglia minima impostata con P17.12.
A19	Errore Comunicazione Slave x	Il DCTL nr. x non risponde alla comunicazione RS485 del DCRG8F. Probabile problema sul collegamento RS485.
UAx	Allarme utente UAx (x=1..8)	Allarme definito dall'utente secondo i parametri del menu M25.
A20	Intervallo di manutenzione 1 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C16.
A21	Intervallo di manutenzione 2 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C17.
A22	Intervallo di manutenzione 3 scaduto	Le ore per l'intervallo di manutenzione in oggetto sono esaurite. Resettare con comando C18.
A23	Intervallo manutenzione contattori	Il numero di operazioni degli step standard (considerando lo step con il numero maggiore di operazioni) ha superato il valore impostato in P19.08

PROPRIETÀ DEGLI ALLARMI

Ad ogni allarme, compresi gli allarmi utente (User Alarms, UAx) possono essere assegnate diverse proprietà:

- **Abilitato** - Abilitazione generale dell'allarme. Se non abilitato è come se non esistesse.
- **Ritenitivo** - Rimane memorizzato anche se è stata rimossa la causa che lo ha provocato.
- **Modo funzionamento** - Modi di operativi in cui l'allarme è abilitato.
- **Allarme globale 1-2-3** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione.
- **Modo disconnessione step** - Definisce se e come gli step debbano essere disconnessi quando si manifesta l'allarme in oggetto.
OFF = No disconnessione. **IMMEDIATA** = disconnessione veloce. **LENTE** = disconnessione graduale.
- **Inibizione** - L'allarme può essere disabilitato temporaneamente tramite l'attivazione di un ingresso programmato con la funzione Inibizione allarmi.
- **Chiamata modem** - Viene effettuato un collegamento modem con le modalità previste dai relativi dati di setup impostati.
- **No LCD** - L'allarme viene gestito normalmente ma non viene visualizzato sul display.
- **Tempo ritardo** - Ritardo in minuti o secondi prima che l'allarme venga generato.

TABELLA ALLARMI

COD.	PROPRIETA' ALLARMI DI DEFAULT												
	Abilitato	Ritenitivo	Solo in modo AUT	Allarme globale 1	Allarme globale 2	Allarme globale 3	Modo disconnessione step	Inibizione	Chiamata modem	No LCD	Tempo ritardato	minuti	secondi
A01	●		●	●			OFF		●		15	●	
A02	●		●				OFF		●		120		●
A03	●		●				SLO		●		5		●
A04	●		●	●			OFF		●		120		●
A05	●		●	●			OFF		●		5		●
A06	●		●	●			OFF		●		15	●	
A07	●		●	●			SLO		●		30		●
A08	●		●	●			SLO		●		30		●
A09	●						IMM		●		0		●
A10	●	●	●	●			OFF		●		0		●
A19	●			●			SLO		●		0	●	●
UA1							OFF				0		●
UA2							OFF				0		●
UA3							OFF				0		●
UA4							OFF				0		●
UA5							OFF				0		●
UA6							OFF				0		●
UA7							OFF				0		●
UA8							OFF				0		●
A20				●			OFF		●		0	●	
A21				●			OFF		●		0	●	
A22				●			OFF		●		0	●	
A23				●			OFF		●		0	●	

MENU COMANDI

- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il menu comandi è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione del regolatore.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu comandi, divise a seconda del livello di accesso necessario.

COD.	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	Reset energia parziale	Usr	Azzerare i contatori di energia parziali
C02	Reset contatori generici CNTx	Usr	Azzerare i contatori programmabili CNTx
C03	Reset stato limiti LIMx	Usr	Azzerare lo stato delle variabili LIMx con memoria
C04	Reset temperature max	Adv	Azzerare il valore max di temperatura registrato
C05	Reset sovraccarico max	Adv	Azzerare il picco massimo di sovraccarico registrato
C06	Reset ore di lavoro step	Adv	Azzerare i contatori di funzionamento step
C07	Reset step trim	Adv	Azzerare i contatori di manovre step
C08	Ripristino potenza step	Adv	Ripristinare le potenze originali nell'aggiustamento step
C09	Reset contatori di energia totali	Adv	Azzerare i contatori di energia totale
C10	Passaggio in modo TEST	Adv	Abilitare la modalità TEST per il collaudo delle uscite
C11	Reset memoria eventi	Adv	Azzerare la memoria eventi
C12	Setup a default	Adv	Ripristinare i parametri al default di fabbrica
C13	Backup setup	Adv	Salva una copia di backup delle impostazioni di setup dell'utente
C14	Restore setup	Adv	Ripristinare i parametri al valore della copia utente
C15	Reset TPF settimanale	Usr	Azzerare la memoria fattore di potenza (TPF) settimanale
C16	Reset intervallo di manutenzione 1 scaduto*	Adv	Ripristinare il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 1
C17	Reset intervallo di manutenzione 2 scaduto	Adv	Ripristinare il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 2
C18	Reset intervallo di manutenzione 3 scaduto	Adv	Ripristinare il conteggio ore per l'intervallo di manutenzione 3
C19	Reset HI	Adv	Azzerare tutti i valori massimi memorizzati

- Una volta selezionato il comando desiderato, premere ✓ per eseguirlo. Il regolatore chiederà una conferma. Premendo nuovamente ✓ il comando verrà eseguito.
- Per annullare l'esecuzione di un comando selezionato premere ◀.
- Per abbandonare il menu comandi premere ◀.

* È possibile ripristinare il conteggio delle ore per l'intervallo di manutenzione 1 anche accedendo alla pagina dedicata e tenendo premuto per tre secondi il tasto ◀.

TABELLA MISURE PER SOGLIE LIMITI E USCITE ANALOGICHE

- La tabella seguente riporta tutte le misure che possono essere associate ai limiti (LIMx, menu M20) e alle uscite analogiche (AOUx, menu M23).

- Le sigle selezionate nei parametri P20.n.01 e P23.n.02 corrispondono alle misure riportate sotto.

- Per agevolare il confronto con le misure trifase, sono state predisposte delle misure 'virtuali' che contengono la più alta delle misure fra le tre fasi. Queste misure sono identificate dalla presenza della scritta MAX nel codice misura.

Esempio: Se si vuole applicare un limite massimo del 10% sul contenuto di 5.a armonica di corrente sull'impianto, nel caso si abbiano tre fasi di corrente, programmare LIM1 con la misura H. I MAX, con Nr. canale impostato a 5. Verrà considerato il più alto dei contenuti armonici del 5.o ordine fra le tre correnti I L1, I L2 e I L3.

Impostare:

P20.1.01 = H. I MAX (armonica di corrente più alta fra le 3 fasi)

P20.1.02 = 5 (5a armonica)

P20.1.03 = max (confronto sul superamento del limite max)

P20.1.04 = 10 (soglia limite = 10%).

....

NR	CODICE MISURA	DESCRIZIONE
00	OFF	Misura disabilitata
01	V L1-N	Tensione di fase L1-N
02	V L2-N	Tensione di fase L2-N
03	V L3-N	Tensione di fase L3-N
04	I L1	Corrente di fase L1
05	I L2	Corrente di fase L2
06	I L3	Corrente di fase L3
07	V L1-L2	Tensione concatenata L1-L2
08	V L2-L3	Tensione concatenata L2-L3
09	V L3-L1	Tensione concatenata L3-L1
10	W L1	Potenza attiva L1
11	W L2	Potenza attiva L2
12	W L3	Potenza attiva L3
13	var L1	Potenza reattiva L1
14	var L2	Potenza reattiva L2
15	var L3	Potenza reattiva L3
16	VA L1	Potenza apparente L1
17	VA L2	Potenza apparente L2
18	VA L3	Potenza apparente L3
19	Hz	Frequenza
20	Cosphi L1	Cosfi L1
21	Senphi L1	Senfi L1
22	Cosphi L2	Cosfi L2
23	Senphi L2	Senfi L2
24	Cosphi L3	Cosfi L3
25	Senphi L3	Senfi L3
26	W TOT	Potenza attiva totale
27	var TOT	Potenza reattiva totale
28	VA TOT	Potenza apparente totale
29	Cosphi TOT	Cosfi (sistema trifase bilanciato)
30	Senphi TOT	Senfi (sistema trifase bilanciato)
31	THD VLN MAX	THD tensione di fase (max fra le fasi)
32	THD I MAX	THD corrente di fase (max fra le fasi)
33	THD VLL MAX	THD tensione concatenata (max fra le fasi)
34	H. VLN MAX	Componente armonica di tensione di fase di ordine n (max fra le fasi)
35	H. I MAX	Componente armonica di corrente di fase di ordine n (max fra le fasi)
36	H. VLL MAX	Componente armonica di tensione conc. di ordine n (max fra le fasi)
37	Cosphi MAX	Cosfi (max fra le fasi)
38	Senphi MAX	Senfi (max fra le fasi)
39	VLN MAX	Tensione di fase (max fra le fasi)
40	I MAX	Corrente (max fra le fasi)
41	VLL MAX	Tensione concatenata (max fra le fasi)
42	VLN MIN	Tensione di fase (min fra le fasi)
43	VLL MIN	Tensione concatenata (min fra le fasi)
44	Cosphi MIN	Cosfi (minimo fra le fasi)
45	AIN	Misura da ingressi analogici
46	CNT	Conteggio da contatore programmabile

LISTA EVENTI

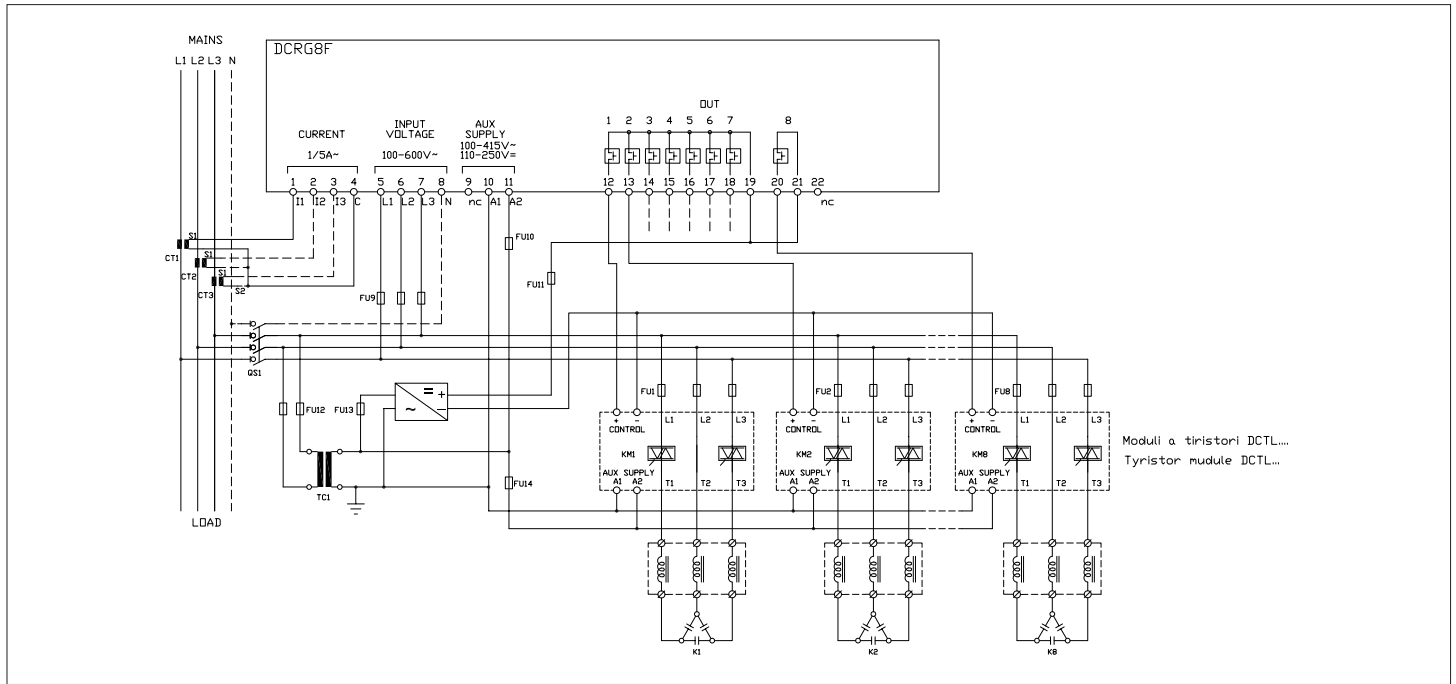
CODICE	SISTEMA
E0000	ACCENSIONE
E0001	SPEGNIMENTO
E0002	RESET SISTEMA
	ALLARMI
E0200	INIZIO ALLARME
E0201	FINE ALLARME
E0202	RESET ALLARMI
E0203	ALLARMI INSERITI
	LIMITI
E0300	SOGLIA ON
E0301	SOGLIA OFF
	COMUNICAZIONE
E0500	IR START
E0501	IR END
	MODEM
E0600	CHIAMATA IN USCITA 1
E0601	CHIAMATA IN USCITA 2
E0602	CHIAMATA IN ENTRATA
E0603	CHIAMATA 1 OK
E0604	CHIAMATA 2 OK
E0605	CHIAMATA TERMINATA
E0606	CHIAMATA 1 FALLITA
E0607	CHIAMATA 12 FALLITA
E0608	CHIAMATA INGRESSO OK
E0609	CHIAMATA INGRESSO FALLITA
E0610	INVIO SMS 1
E0611	INVIO SMS 2
E0612	INVIO SMS 3
E0613	INVIO SMS 1 OK
E0614	SMS 2 INVIATO OK
E0615	SMS 3 INVIATO OK
E0616	INVIO SMS 1 FALLITO
E0617	INVIO SMS 2 FALLITO
E0618	INVIO SMS 3 FALLITO
E0619	SMS RICEVUTO
E0620	SMS RICEVUTO OK
E0621	RICEZIONE SMS FALLITA
E0622	INVIO EMAIL
E0623	INVIO EMAIL OK
E0624	INVIO EMAIL FALLITO
E0625	INVIO EVENTO FTP
E0626	INVIO STATUS FTP
E0627	INVIO EVENTO FTP OK
E0628	STATUS FTP OK
E0629	INVIO EV FTP FALLITO
E0630	STATUS FTP FALLITO
E0631	RESTART GMS
E0632	GSM SERV. RESET
E0633	CHIAMATA PERIODICA

CODICE	ACCESSO
E0700	ACCESSO MENU SETUP
E0703	ACCESSO IMP. OROLOGIO
	COMANDI
E0800	C01 AZZ. ENERG. PARZ
E0801	C02 AZZ. CNT
E0802	C03 AZZ. LIMITI
E0803	C04 AZZ. TEMP. MASS.
E0804	C05 RESET OVRL. MAX
E0805	C06 AZZ. ORE COND.
E0806	C07 AZZ. MANOV. CON.
E0807	C08 RESET STEP TRIM.
E0808	C09 AZZ. ENERGIA TOT
E0809	C10 RIPR. MODO TEST
E0810	C11 AZZ MEM. EVENTI
E0811	C12 SETUP A DEFAULT
E0812	C13 SALVA COP. SETUP
E0813	C14 RIPRISTINA SETUP
E0814	C15 AZZ. TPF SETTIM. K
E0815	C16 AZZ. MANUTENZ. 1
E0816	C17 AZZ. MANUTENZ. 2
E0817	C18 AZZ. MANUTENZ. 3
E0818	C19 AZZERA HI
	PASSWORD
E0900	LIVELLO UTENTE
E0901	LIVELLO AVANZATO
E0902	CONTROLLO REMOTO
E0903	SBLOCCO
E0905	SETUP CUSTOM
	ESPANSIONI
E1000	NUOVA CONFIGURAZIONE
	CAMBIO MODALITÀ
E1101	MODALITÀ MAN
E1102	MODALITÀ AUT
	STATO STEP
E2000	CONNESSO
E2001	DISCONNESSO
	MENU DONGLE
E2400	ABILITATO
E2401	DISABILITATO
E2402	SETUP DEVICE TO CX02
E2403	SETUP CX02 TO DEVICE
E2404	CLONE DEVICE TO CX02
E2405	CLONE CX02 TO DEVICE

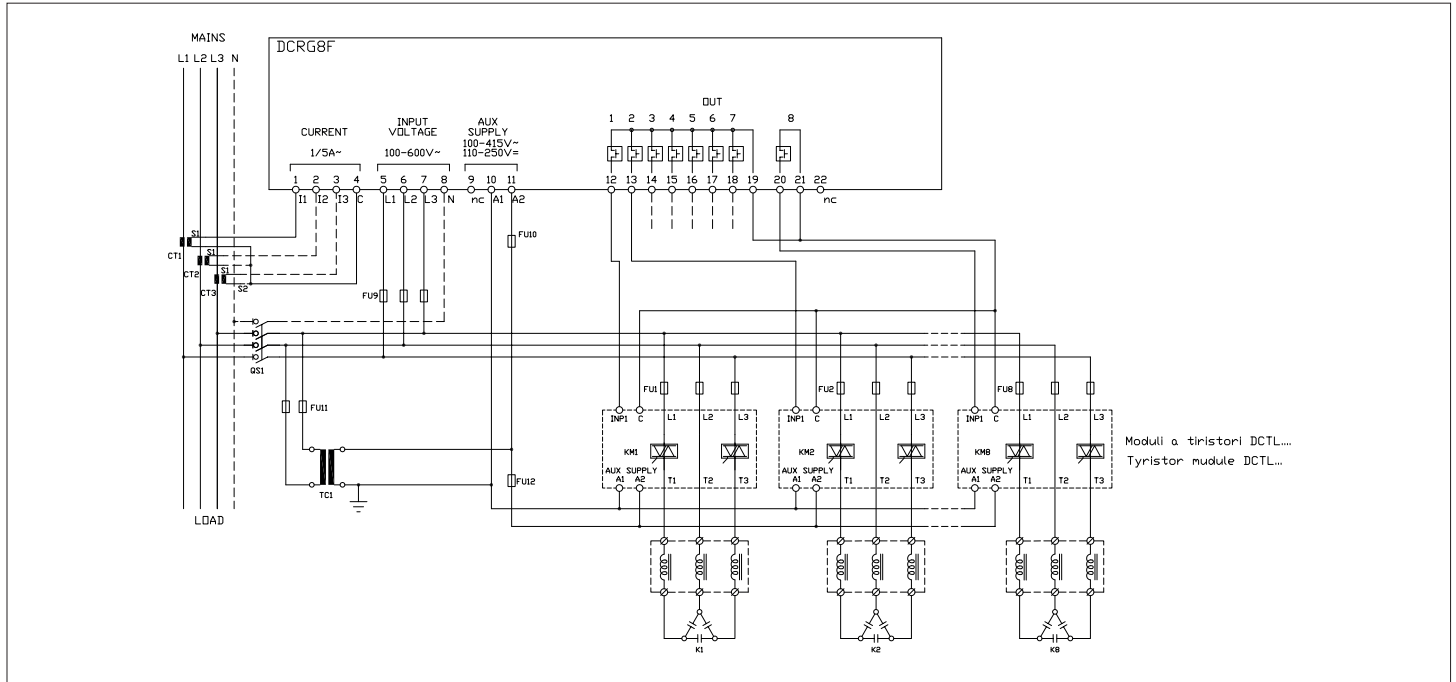
SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Comando moduli a tiristori con segnale 8...30VDC

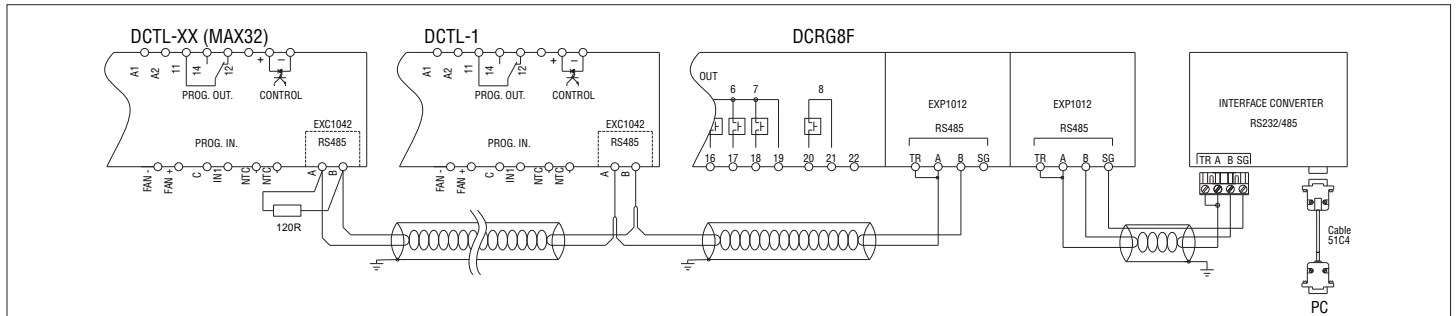
I564 GB | 05 20



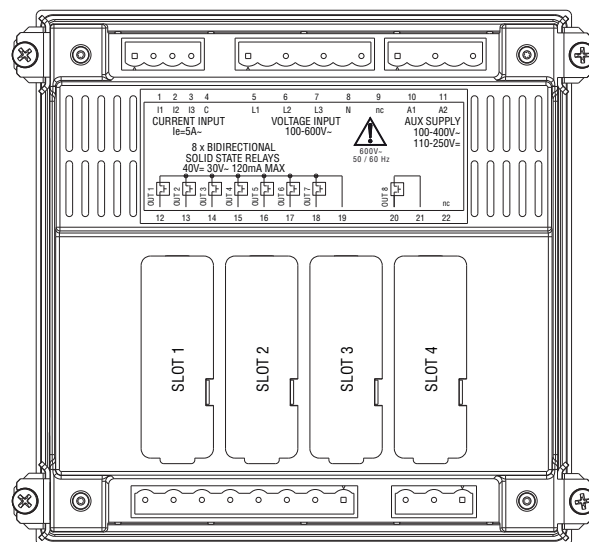
Comando moduli a tiristori tramite contatto pulito (disponibile solo per moduli a tiristori serie DCTL)



Comando moduli a tiristori tramite seriale RS485 (disponibile solo per moduli a tiristori serie DCTL).



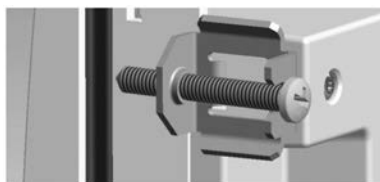
- Requisiti
- Il regolatore DCRG8F deve essere equipaggiato con il modulo di comunicazione RS485 opzionale codice EXP1012.
 - Ogni modulo a tiristori DCTL deve essere equipaggiato con la scheda di comunicazione RS485 opzionale codice EXC1042.
 - Con questa configurazione è possibile monitorare dal display del regolatore DCRG8F lo stato e misure di ogni modulo a tiristori DCTL.
 - Nota. Il modulo EXP1012 montato sul regolatore DCRG8F è dedicato al comando dei moduli a tiristori DCTL. Se necessario connettere il regolatore DCRG8F ad un sistema di supervisione (es. un PC) è necessario aggiungere un secondo modulo di comunicazione, a scelta tra le espansioni compatibili con DCRG8F (nello schema sopra è riportato a titolo di esempio un altro modulo RS485 codice EXP1012).



1564 GB | 05 20

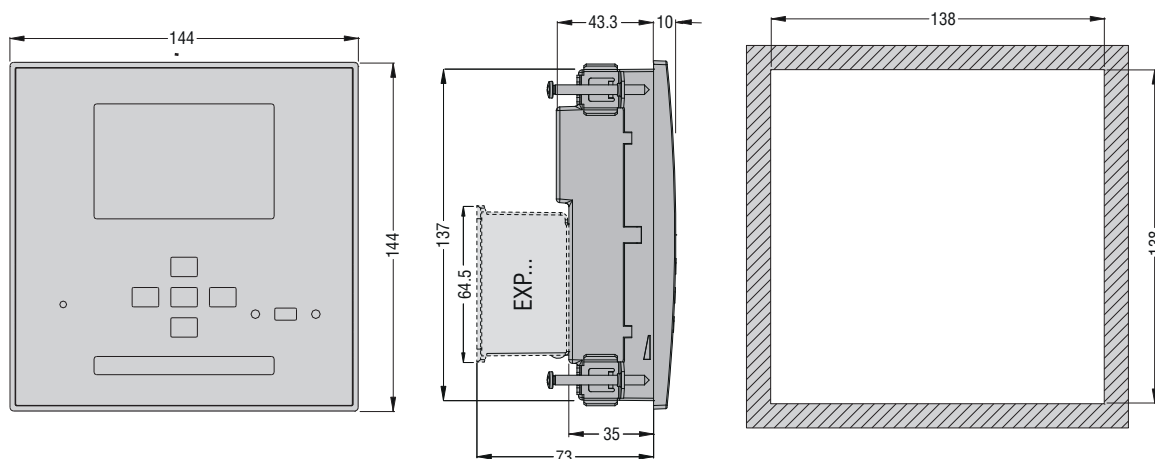
INSTALLAZIONE

- DCRG8F è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP65.
- Inserire il regolatore nella foratura del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra la superficie del pannello e la cornice del regolatore.
- Accertarsi che la linguetta della etichetta di personalizzazione non rimanga piegata sotto la guarnizione compromettendone la tenuta, ma che sia posizionata correttamente all'interno del quadro.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio (fornite di serie con il regolatore), posizionare la clip metallica nell'apposito foro sui fianchi del contenitore, quindi spostarla indietro per inserire il gancio nella sede.



- Ripetere l'operazione per le quattro clips.
- Stringere la vite di fissaggio con una coppia massima di 0,5Nm
- Nel caso si renda necessario smontare l'apparecchio, allentare le quattro viti e procedere in ordine inverso.
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO [mm]



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	
Tensione nominale Us 1	100 - 415V~ 110 - 250V~
Limiti di funzionamento	90 - 456V~ 93,5 - 300V~
Frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	2,5W / 7,5VA (misurata senza moduli EXP)
Tempo di immunità alla microinterruzione	110V~ ≥35ms; 220V - 415V~ ≥80ms
Ingresso voltmetrico	
Tensione nominale Ue max	600V~ L-L (346V~ L-N)
Campo di misura	50 - 720V L-L (415V~ L-N)
Campo di frequenza	45 - 66Hz / 360 - 440Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)
Impedenza dell'ingresso di misura	> 0,55MΩ L-N; > 1,10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	per scala 1A: 0,025 - 1,2A~; per scala 5A: 0,025 - 6A~
Tipo di ingresso	Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.
Tipo di misura	Vero valore efficace (RMS)
Limite termico permanente	+20% Ie
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo
Autoconsumo	<0,6VA
Precisione misure	
Tensione di linea	±0,5% f.s. ±1digit
Uscite statiche OUT1-8	
Tipo uscite	Relè stato solido (OPTO-MOSFET)
Portata	40V~/30V~ 120mA max
Orologio datario	
Riserva di carica	Condensatore di backup
Funzionamento senza tensione di alimentazione	Circa 12...15 giorni

Isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nom. di tenuta a impulso Uimp	9,5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	5,2kV
Condizioni ambientali	
Temperatura di funzionamento	-20 a +70°C
Temperatura di stoccaggio	-30 a +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grado di inquinamento ambiente massimo	2
Categoria di sovratensione	3
Categoria di misura	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Conessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min-max)	0,2-2,5 mm ² (24-12 AWG)
Sezione conduttori (min-max) secondo dati d'impiego UL	0,75-2,5 mm ² (18-12 AWG)
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 lbin / 4,5 lbin secondo UL)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Polycarbonato
Grado di protezione	IP65 sul fronte; IP20 sui morsetti
Peso	680g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni ottenute	cULus, EAC, RCM (in corso)
Conformi alle norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14

1 Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≈300V.