

RGK900MC

 Unità di controllo
 per gruppi elettrogeni

MANUALE OPERATIVO
RGK900MC

 Generating set
 control unit

INSTRUCTIONS MANUAL

ATTENZIONE!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.

- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.


WARNING!

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

- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Indice

Indice	Pagina
Introduzione	2
Descrizione	2
Funzione dei tasti frontali	3
LED frontali	3
Modi operativi	4
Messa in tensione	4
Menu principale	5
Accesso tramite password	5
Navigazione fra le pagine del display	6
Tabella delle pagine del display	6
Pagina analisi armonica	9
Pagine forme d'onda	10
Pagine utente	10
Modelli e applicazioni	10
Esempi applicativi	10
Taratura controlli PID	12
Espandibilità	13
Risorse aggiuntive	14
Canali di comunicazione	14
Ingressi, uscite, variabili interne, contatori, ingressi analogici	14
Soglie limite (LIMx)	15
Variabili da remoto (REMx)	16
Allarmi utente (UAX)	16
Logica PLC (PLCx)	16
Test automatico	17
Modem GSM-GPRS	17
Configurazioni multiple	18
Porta di programmazione IR	19
Impostazione parametri da PC	19
Impostazione parametri (setup) da pannello frontale	20
Tabella parametri	22
Allarmi	35
Proprietà degli allarmi	35
Tabella allarmi	36
Descrizione degli allarmi	37
Tabella funzioni ingressi	39
Tabella funzioni uscite	41
Menu comandi	42
Installazione	43
Schemi di connessione	44
Disposizione morsetti	46
Dimensioni meccaniche (mm)	47
Foratura pannello (mm)	47
Caratteristiche tecniche	48
Cronologia revisioni manuale	49

Index

Index	Page
Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	3
Front LEDs	3
Operating modes	4
Power-up	4
Main menu	5
Password access	5
Display page navigation	6
Table of display pages	6
Harmonic analysis page	9
Waveform pages	10
User pages	10
Models and applications	10
Applications examples	10
PID loops adjustment	12
Expandability	13
Additional resources	14
Communication channels	14
Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs	14
Limit thresholds (LIMx)	15
Remote-controlled variables (REMx)	16
User alarms (UAX)	16
PLC Logic (PLCx)	16
Automatic test	17
GSM-GPRS modem	17
Multiple configurations	18
IR programming port	19
Parameter setting through PC	19
Setting of parameters (setup) from front panel	20
Parameter table	22
Alarms	35
Alarm properties	35
Alarm table	36
Alarm description	37
Input function table	39
Output function table	41
Commands menu	42
Installation	43
Wiring diagrams	44
Terminals arrangement	46
Mechanical dimensions (mm)	47
Panel cutout	47
Technical characteristics	48
Manual revision history	49

Introduzione

Le unità di controllo RGK900MC sono state progettate incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni su gruppi elettrogeni con funzioni di parallelo e load sharing. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, l' RGK900MC unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare 4 moduli della serie EXP.... Il display grafico LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

Descrizione

- Controllo fino a 32 gruppi elettrogeni con gestione automatica della sincronizzazione e del parallelo rete.
- Gestione avanzata della potenza e della suddivisione del carico.
- Display LCD grafico 128x112 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 13 tasti per funzioni ed impostazioni.
- Buzzer integrato (disinseribile).
- 10 LED per visualizzazione modalità di funzionamento e stati.
- Testi per misure, impostazioni e messaggi in 5 lingue.
- Bus di espansione con 4 slot per moduli di espansione serie EXP:
 - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB, Ethernet, 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.
- Gestione di 4 configurazioni alternative selezionabili da ingressi esterni.
- Logica PLC integrata con soglie, contatori, allarmi, stati.
- 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 tensioni generatore trifase+neutro.
- Ingresso di misura correnti carico trifase+neutro o terra.
- Ingresso di misura corrente rete.
- Alimentazione da batteria universale 12-24Vdc.
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con USB e WiFi.
- 13 ingressi digitali:
 - 12 programmabili, negativi
 - 1 per fungo di emergenza, positivo
- 10 uscite digitali:
 - 6 uscite statiche positive protette
 - 3 relè
 - 1 uscita statica impulsiva
- Interfaccia di comunicazione CAN isolata per interconnessione fra gruppi (ripartizione carico e gestione potenza). Max 32 generatori.
- Orologio datario con riserva di energia.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi.
- Supporto per remotazione allarmi e per remote annunciator.

Introduction

The RGK900MC control units have been designed to offer state-of-the-art functions for genset applications involving paralleling and load sharing. Built with dedicated components and extremely compact, the RGK900MC combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where 4 EXP... series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

Description

- Control of maximum 32 gensets with automatic mains synchronization and parallel management.
- Advanced power and loadsharing management.
- 128x112 pixel, backlit LCD screen with 4 grey levels.
- 13 function and setting keys.
- Built-in buzzer (can be switched off).
- 10 LEDs indicate operating modes and states.
- 5-language text for measurements, settings and messages.
- Expansion bus with 4 slots for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet, GSM/GPRS communications interface.
 - Additional digital I/O, static or relay outputs.
 - PT100 temperature, current, voltage analog I/O.
- Advanced programmable I/O functions.
- 4 alternative functions selectable by means of external inputs.
- Integrated PLC logic with thresholds, counters, alarms, states.
- Fully user-definable alarms.
- High accuracy TRMS measurement.
- 3-phase + neutral mains voltage reading input.
- 3-phase + neutral genset voltage reading input.
- 3-phase + neutral or earth currents reading input.
- Mains current reading input.
- 12-24 VDC universal battery power supply.
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi compatible.
- 13 digital inputs:
 - 12 programmable, negative
 - 1 for emergency-stop pushbutton, positive
- 10 digital outputs:
 - 6 protected positive static outputs
 - 3 relays
 - 1 pulse static output
- CAN bus interface for generator-to-generator load sharing and power management. Max 32 generators.
- Calendar-clock with energy reserve.
- Memorization of last 250 events.
- Support for remote alarms and remote annunciator.

Funzione dei tasti frontali

Tasti OFF, MAN, AUT e TEST - Servono per la scelta della modalità di funzionamento.

Tasti START e STOP - Funzionano solo in modo MAN e servono per avviare e arrestare i gruppi elettrogeni. Premendo brevemente il tasto START si ha un tentativo di avviamento semiautomatico, tenendolo premuto si può prolungare manualmente la durata dell'avviamento. I motori possono essere fermati immediatamente anche mediante il tasto OFF.

Tasti MAINS BUS - Funzionano solo in modo MAN e servono per commutare il carico dalla rete ai generatori e viceversa. I LED verdi accesi in prossimità dei simboli della rete e generatore indicano le rispettive tensioni disponibili entro i limiti predefiniti. I LED accesi in prossimità dei simboli di commutazione indicano l'avvenuta chiusura dei dispositivi di commutazione.

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 selezionare le misure da Rete o Generatore oppure per decrementare una impostazione.

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

LED frontali

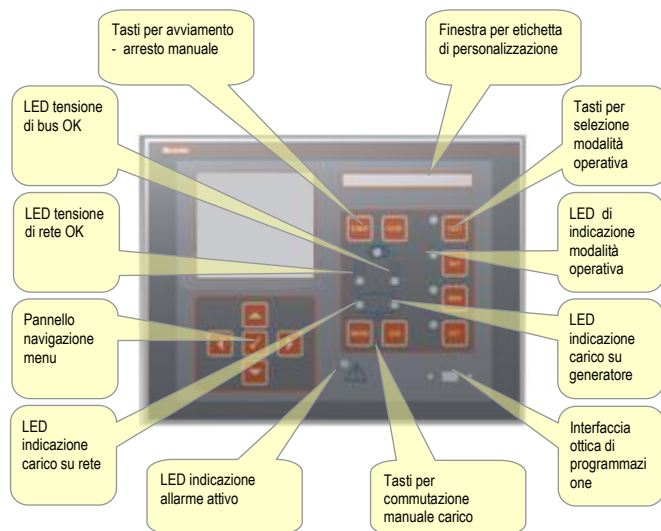
LED OFF, MAN, AUT e TEST (gialli) - Il LED acceso indica la modalità attiva. Se il LED lampeggia significa che il controllo remoto via interfaccia seriale è attivo (e quindi potenzialmente la modalità operativa potrebbe cambiare causa comando remoto).

LED presenza tensione (verdi) - Quando accesi, indicano che tutti i parametri delle rispettive sorgenti di alimentazione rientrano nei limiti. Una qualsiasi anomalia provoca lo spegnimento immediato del LED. Lo stato del LED segue istantaneamente l'andamento delle tensioni/frequenze, senza considerare i ritardi programmati.

Durante la fase di sincronizzazione, entrambi i LED lampeggiano velocemente.

Led stato interruttori (gialli) - Indicano che il carico è collegato alla rispettiva sorgente di alimentazione. Si accendono al ricevimento dei segnali di feedback se questi sono programmati, altrimenti all'atto del comando delle uscite. Durante le rampe di presa/cessione del carico lampeggiano lentamente (1 lamp/sec). In caso invece di discordanza fra le uscite di comando e lo stato del feedback lampeggiano velocemente.

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



Pannello frontale RGK900MC

Keyboard functions

OFF, MAN, AUT and TEST keys - To choose function mode.

START and STOP keys - Only enabled and used to start and stop genset in MAN mode. Pressing the START key will attempt to start the gensets in semiautomatic mode, while holding it down will maintain the start command in manual mode.. The engines can be stopped immediately with the OFF key.

MAINS BUS - Only enabled in MAN mode and used to switch the load from the mains to the generators and vice versa. The green LEDs lit near the mains and generator symbols indicate the respective voltages available within the preset limits. The LEDs lit near the switching symbols indicate the circuit breakers have been closed. They will flash if the circuit breakers closing or opening feedback signal does not correspond to the state of the command.

Key ✓ - Calls up the main menu and is also used to confirm choices.

Keys ▲ and ▼ - Used to scroll the pages of the display or select the list of options in a menu.

Key ◀ - Used to select the Mains or Generator measurements, or to decrease a number.

Key ▶ - Used to scroll sub-pages or increase a number.

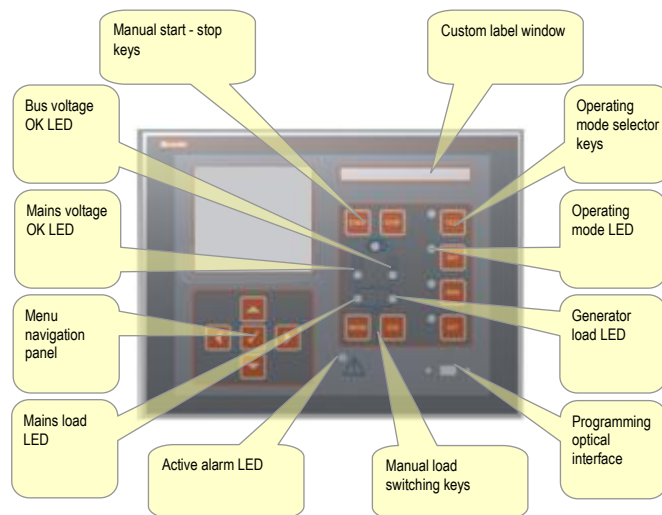
Front LEDs

OFF, MAN, AUT and TEST LEDs (yellow) - Lighted LED indicates active mode. If the LED flashes, remote control via serial interface is enabled (and therefore the operating mode could be changed by a remote command).

Mains/generator voltage present LEDs (green) - When lighted, these indicate that all the parameters of the respective power sources are within the limits. Any anomaly will immediately turn the LEDs off. The state of the LEDs instantaneously follows the voltage/frequency trend, without programmed delays. During synchronization phase, these LEDs blink fast.

Breaker status LEDs (yellow) - Indicate the load is connected to the respective power sources. These light when feedback signals are received if programmed, otherwise they light for output commands. If they are blinking, this indicates that the actual state of the circuit breaker (read through the feedback inputs) does not correspond to the state of the RGK900 command. During load ramps these LEDs blink slowly (1 blink/sec). In case of mismatch between commanded status and real status these LEDs blink fast.

Alarm LED (red) - Flashing, indicates an active alarm.



RGK900MC front panel

Modi operativi

Modo OFF – I generatori non vengono mai avviati. Passando a questo modo di funzionamento, se i generatori sono in moto vengono arrestati immediatamente. Il relè contattore rete viene chiuso. Questa modalità riproduce lo stato dell'RGK900MC quando esso non è alimentato. Per poter accedere alla programmazione dei parametri ed al menu comandi è necessario predisporre il sistema in questa modalità. In modo OFF, la sirena non viene mai attivata.

Modo MAN - I generatori possono essere avviati e fermati solo manualmente agendo sui tasti di START e STOP, così pure la commutazione del carico fra le due sorgenti di alimentazione mediante la pressione dei tasti dedicati.

Modo AUT - Per RGK900MC, i motori vengono avviati automaticamente in caso di assenza rete (fuori dai limiti impostati) e fermato al rientro della stessa, secondo tempi e soglie impostati nel menu *M13 Controllo rete*. Con presenza tensione, la commutazione del carico avviene automaticamente nelle due direzioni.

Modo TEST – I generatori vengono avviati immediatamente anche se non sono presenti le condizioni normalmente necessarie in modo automatico. L'avviamento viene eseguito secondo le modalità del modo automatico. Normalmente non vengono effettuate commutazioni del carico. Per RGK900MC, in caso di mancanza della rete mentre il sistema è in modo TEST, il carico commuta sul bus generatori. Se la rete rientra, il carico rimane sul generatore fintanto che non viene cambiata la modalità operativa.

Messa in tensione

- Alla messa in tensione l'apparecchio si pone normalmente in modo OFF.
- Se si necessita che mantenga lo stesso modo di funzionamento precedente lo spegnimento, si deve modificare il parametro P01.03 nel menu *M01 Utilità*.
- L'apparecchio può essere alimentato indifferente sia a 12 che a 24VDC, ma necessita della corretta impostazione della tensione di batteria nel menù *M05 Batteria*, diversamente si avrà un' allarme relativo alla tensione di batteria.
- È normalmente indispensabile impostare i parametri del menù *M02 Generale* (tipo di connessione, tensione nominale, frequenza di sistema) e dei menù *M11 Avviamento Motori* e i menu relativi al tipo di motore utilizzato

Operating modes

OFF mode - The generators will not start. The generators will stop immediately when this mode is selected. The mains contactor, if present, is closed. This mode reproduces the state of the RGK900MC when it is not powered. Use this system mode to program the parameters and access the commands menu. The siren is disabled in OFF mode.

MAN Mode - The generators can only be started and stopped manually using the START and STOP keys, as is the case for switching the load from the mains to the generator by pressing the dedicated keys and vice versa.

AUT Mode - The engines of the RGK900MC are started automatically in the case of a mains outage (outside the set limits) and stopped when the mains parameters are once again within said limits, on the basis of the times set in menu *M13 Mains control*. In the presence of voltage, the load is switched automatically in both directions.

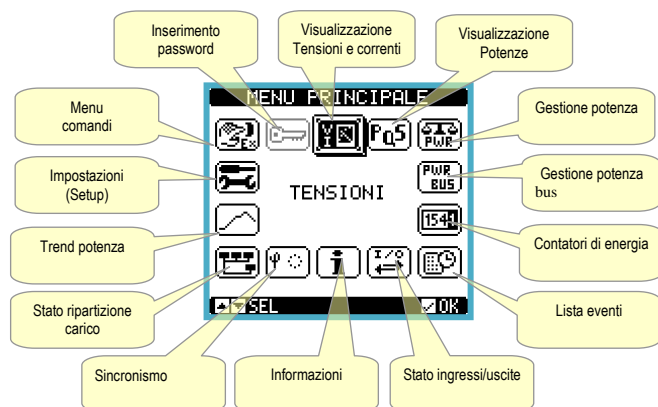
TEST Mode – The generators are started immediately even in the absence of the conditions normally required for the automatic mode. The generators start in the programmed automatic mode. There is normally no load switching. If there is a mains outage while the RGK900MC, is in TEST mode, the load is switched to the generator bus. If mains voltage is restored, the load will remain switched to the generator until the operating mode is changed.

Power-up

- The system normally starts in OFF mode.
- If you want the operating mode used before the system powers down to be maintained, change parameter P01.03 in menu *M01 Utility*.
- The system can be powered at both 12 and 24 VDC, but the correct battery voltage must be set in menu *M05 Battery*, or a battery voltage alarm will be generated.
- The parameters of menu *M02 General* (type of connection, rated voltage, system frequency), menu *M11 Engines Starting*, and the menus for the type of engine used should normally be set.

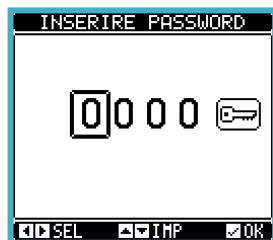
Menu principale

- 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.
- [V] [F05] etc - 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.
- [E] – Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).
- [S] – Punto di accesso alla programmazione dei parametri. Vedere il capitolo dedicato.
- [C] – Punto di accesso al menu comandi, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.



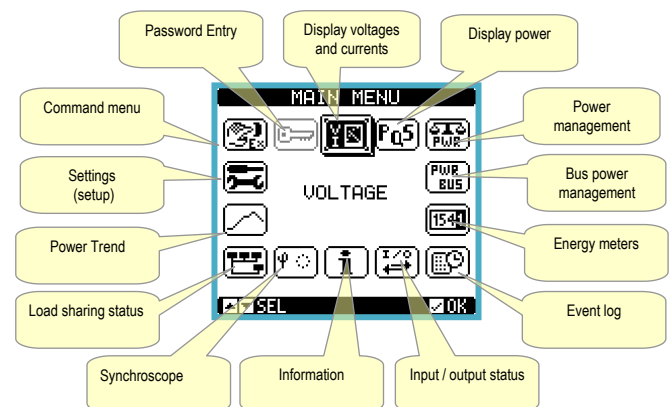
Accesso tramite password

- 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 *M03 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:



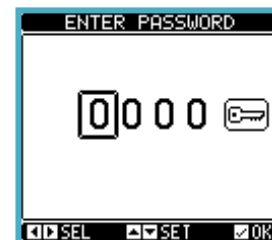
Main menu

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal viewing, press ✓ key. The main menu screen is displayed.
- Press ▲ ▼ to rotate clockwise/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 correspondent icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- [V] [F05] etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page it is still possible to move forward-backward in the usual way.
- [E] – Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- [S] – Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- [C] – Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.



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 *M03 Password*.
- There are two access levels, depending on the code entered:
 - **User-Level access** – Allows clearing of recorded values and the editing of a restricted number of setup parameters.
 - **Advanced access level** – Same rights of the user access plus full settings editing-restoring.
- From normal viewing, press ✓ to recall main menu, select the password icon and press ✓.
- The display shows the screen in picture:



- Con i tasti ▲ e ▼ si cambia il valore della cifra selezionata.
- Con i tasti ◀ e ▶ ci si sposta fra le cifre.
- 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.

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 (ad esempio se non è impostato un sensore di livello del carburante, la relativa pagina non viene visualizzata).
- 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 sistema in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di queste funzioni vedere menu *M01 – Utility*.

Tabella delle pagine del display

PAGINE	ESEMPIO
Tensioni L-L / Correnti Tensioni L-N / Correnti	<p>Unità di misura</p> <p>Frequenza</p> <p>Tensioni</p> <p>Nr tot unità</p> <p>Nr. unità sul bus di potenza</p> <p>Nr. unità in Automatico</p> <p>Nr. unità in moto</p> <p>Indicazione fasi</p> <p>Ore lavoro motore</p> <p>Correnti</p> <p>Nr. unità in allarme</p>
Potenza attiva Potenza reattiva Potenza apparente Fattore di potenza	<p>Potenze per fase</p> <p>E = Exp I = Imp</p> <p>Potenza totale</p> <p>Barra grafica Pot. totale</p> <p>Percentuale rispetto a potenza nominale</p>
Gestione potenza (GEN-GEN)	<p>Potenza nominale totale gruppi in moto</p> <p>Valore minimo riserva (start)</p> <p>Limiti riserva potenza start / stop</p> <p>Potenza richiesta dal carico</p> <p>Riserva potenza attuale</p> <p>Valore max riserva (stop)</p> <p>Richiesta carico vs. potenza totale sistema</p> <p>Configurazione attiva gestione potenza</p>

- 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 correspondent unlock message is shown.
- Once unlocked the password, 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.

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 system programming and connections (for example if a fuel sensor isn't set, the relevant page will not be shown).
- Sub-pages, which can be opened with key ▶, are also available on some pages (displaying voltages and currents in the form of bar graphs, for example).
- 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 system can also be programmed so the display remains where it was last.
- You can set this function in menu *M01 – Utility*.

Table of display pages

PAGES	EXAMPLE
L-L Voltages/Currents L-N Voltages/Currents	<p>Unit of measure</p> <p>Frequency</p> <p>Tensioni</p> <p>Total units</p> <p>Units on power bus</p> <p>Units in automatic</p> <p>Units running</p> <p>Indicazione fasi</p> <p>Ore lavoro motore</p> <p>Correnti</p> <p>Units in alarm</p>
Active power Reactive power Apparent power Power factor	<p>Power per phase</p> <p>E = Exp I = Imp</p> <p>Total power</p> <p>Total power bar graph</p> <p>Percentage of rated power</p>
Power management (GEN-GEN)	<p>Total nominal power of running gensets</p> <p>Minimum reserve (start)</p> <p>Start / stop reserve thresholds</p> <p>Power demand of the load</p> <p>Actual reserve</p> <p>Max power reserve (stop)</p> <p>Load demand vs. total system power</p> <p>Active power manag. configuration</p>

Gestione potenza

Potenza rete: 0 kW
 Stato interruttore / dir. flusso: 18
 PF rete: 100
 Potenza generatore: 18 kW
 Stato interruttore / dir. flusso: 099
 PF generatore: 099
 Potenza carico: 18 kW
 PF carico: 099

Contatori di energia

Con il tasto ◀ si commuta fra Rete e Generatore (RGK900)
 Con il tasto ▶ si commuta l'indicazione Totali / Parziali

00002207.3 kWh
 00000296.3 kWh
 00000523.3 kWh
 00000010.0 kWh
 00002806.3 kWh

Riassunto misure elettriche

Ind. Rete / Generatore
 Indicazione misure

	L1	L2	L3
V L-L	0	0	0
V L-N	0	0	0
A	0.00	0.00	0.00
W	0	0	0
var	0	0	0
VA	0	0	0
PF	1.00	1.00	1.00

Indicazione fasi
 Valori misure

Corrente guasto a terra

Valore assoluto attuale
 Percentuale rispetto a valore intervento

000 A
 0%

Ore utilizzo generatori e Contatori lavoro

Contatore tentativi di avviamento
 Percentuale di tentativi riusciti

ORE GEN.: 199034:02
 ORE PARZ. GEN.: 00048:32
 ORE CARICO.: 00036:56
 TOT. AVVIAM.: 0340
 AVVIAM. OK.: 77.0%
 COMM. CARICO.: 2065

Ore lavoro tot
 Ore lavoro gen. parz.
 Ore carico alimentato
 Contatore commutaz. carico

Intervalli manutenzione

Codice intervallo manutenzione
 Data ultima manutenzione

MNT01
 -00017:29h
 INTERVALLO: 00001:00h
 ULTIMO: 27/10/2013

Tempo mancante alla scadenza
 Intervallo programmato

Power management

Mains power: 0 kW
 Breaker status / power flow: 18
 Mains PF: 100
 Generator power: 18 kW
 Breaker status / power flow: 099
 Generator PF: 099
 Load demand: 18 kW
 Load PF: 099

Energy meters

Key ◀ switches between Mains and Generator (RGK900)
 Key ▶ switches between Total/Partial indications

00002207.3 kWh
 00000296.3 kWh
 00000523.3 kWh
 00000010.0 kWh
 00002806.3 kWh

Summary of electrical measurements

Mains/Gen. Ind.
 Measurements indication

	L1	L2	L3
V L-L	0	0	0
V L-N	0	0	0
A	0.00	0.00	0.00
W	0	0	0
var	0	0	0
VA	0	0	0
PF	1.00	1.00	1.00

Phase indication
 Measurements values

Eart fault current

000 A
 0%

Generators hour and work counters

Start attempts counter
 Percentage of successful startings

GENER. HOURS: 199034:02
 PAR GEN. HOUR: 00048:32
 LOAD HOURS.: 00036:56
 TOTAL STARTS.: 0340
 OK STARTS.: 77.0%
 LOAD SWITCH.: 2064

Total hour meter
 Partial hour meter
 Load powered
 Load switch counter

Maintenance intervals

Maintenance interval code
 Date of last service

MNT01
 -00017:29h
 INTERVAL...: 00001:00h
 LAST: 10/27/2013

Time to next service
 Programmed interval

Lista eventi

Data e ora evento

Codice evento

Descrizione evento

Configurazioni alternative

Dati configurazione attuale

Numero configuraz. selezionata

Stato I/O

Stato I/O digitali. In reverse = attivato

Orologio datario

Pagina informativa

Informazioni di sistema

Livello di revisione Software Hardware Parametri

Nome del generatore impostato

Temperatura interna della scheda

List of events

Date and time of intervention

Event code

Description of event

Alternative configurations

Present config. data

Selected config. number

I/O status

Digital I/O state In reverse = enabled

Real time calendar clock

Info page

System info

Software Hardware Parameters revision level

Generator set name

internal board temp.

Sincroscopio

Sincronizzazione onde

Andamento potenza

Stato sistema load sharing

ID	INT	MOD	PR	P%	h
ID01	OFF	1	0	42	42
ID02	ON	MAN	4	91	46
ID03					
ID04					
ID05					
ID06					

Callouts: 'Identificativo della unità sul bus load sharing', 'Priorità generatore', 'Ore di lavoro', 'Stato interruttore', 'Perc. Potenza erogata dal generatore', 'Modo operativo'.

Synchroscope

Wave synchronization

Power trend

Load sharing system status

ID	BRK	MOD	PR	P%	h
ID01	OFF	1	0	42	42
ID02	ON	MAN	4	91	46
ID03					
ID04					
ID05					
ID06					

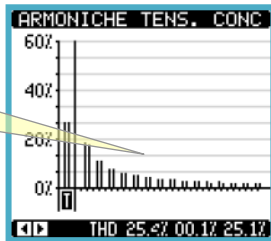
Callouts: 'ID of unit on loadsharing bus', 'Generator priority', 'Run hours', 'Breaker status', 'Percentage of generator power output', 'Operative mode'.

Pagina analisi armonica

- Nell' RGK900MC 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 abilitare l'analisi armonica, impostare il parametro P23.11.
- 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).
- E' possibile visualizzare il valore del contenuto armonico in forma numerica, selezionando l'ordine desiderato tramite ◀e ▶. In basso vengono visualizzati 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.

Harmonic analysis page

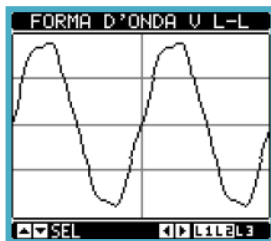
- In the RGK900MC it is possible to enable the calculation of the FFT harmonic analysis up to the 31st order of the following measurements:
 - phase-to-phase voltages
 - phase-to-neutral voltages
 - currents
- To enable the harmonic analysis, set parametr P23.11.
- For each of these measurements, there is a display page that graphically represents the harmonic content (spectrum) through 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 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 through ◀and ▶. The lower part of the screen will display a little 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.



Valori numerici dell'ordine selezionato

Pagine forme d'onda

- Questa pagina rappresenta graficamente la forma d'onda dei segnali di tensione e di corrente letti dall' RGK 900.
- 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 riferiti alla frequenza attuale.
- Il grafico viene aggiornato automaticamente ogni 1 secondo circa.



Pagine utente

- L'utente ha la possibilità di creare un numero massimo di 4 pagine personalizzate.
- Queste pagine possono contenere 3 misure ciascuna, scelte liberamente fra quelle disponibili sull' RGK900.
- Il titolo della pagina utente può essere specificato liberamente dall'utente.
- Le pagine utente sono posizionate in modo da poter essere raggiunte facilmente partendo dalla prima pagina e premendo il tasto ▲.
- Come per tutte le altre pagine, è poi possibile programmare il sistema per posizionare il display su una delle pagine utente dopo che per un certo tempo non sono stati premuti dei tasti.
- Per l'impostazione delle pagine utente vedere l'apposito menu *M26 Pagine utente* nel capitolo impostazione parametri.

Modelli e applicazioni

- RGK900MC è predisposto per le seguenti applicazioni:
 - Bus di generatori in emergenza rete con parallelo momentaneo (AMF con closed transition).
 - Bus di generatori in parallelo rete mantenuto in modo *baseload*.
 - Bus di generatori in parallelo rete mantenuto in modo *peak-shaving* (import-export).

Esempi applicativi

Vengono riportati di seguito alcuni dei più comuni casi applicativi, con alcune indicazioni basilari per la configurazione dell'unità.

Tipologia applicazione:

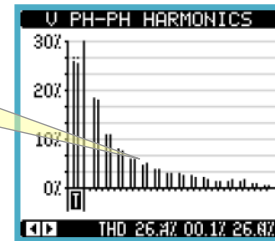
Generatori in emergenza rete con parallelo momentaneo (AMF con transizione chiusa).

Apparecchi utilizzabili:

- 1 RGK900MC
- n x RGK900SA (RGK900).

Impostazioni:

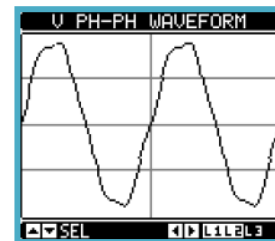
- P32.01 = GEN-RETE
- P36.01 = Baseload
- Attivando un ingresso con la funzione *Start remoto on load in isola*, in presenza di tensione rete, i generatori partono ed assumono il carico con transizione chiusa.



Numeric values of the selected order

Waveform pages

- This page graphically views the waveform of the voltage and current signals read by the RGK900.
- 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 referred to the fundamental frequency.
- The graph is automatically updated about every 1 second.



User pages

- The user can create a maximum of 4 customised display pages.
- Each of these pages can view 3 measurements, freely chosen among the available readings of the RGK900.
- The title of the page can be freely programmed by the user.
- The user pages are placed in a position that allows to reach them easily starting from the first page, by pressing button ▲.
- Like all other pages, it is possible to set the system to return automatically to the user page after a time has elapsed without keystrokes.
- To define the user page, see the dedicated menu *M26 User pages* in the parameter setup chapter.

Models and applications

- RGK900 is designed for the following applications:
 - Generators bus in AMF with temporary parallel with the mains (AMF with closed transition).
 - Generators bus in maintained parallel with the mains, in baseload mode.
 - Generators bus in maintained parallel with the mains, in peak shaving mode (import-export).

Application examples

In the following paragraphs there are some of the most common cases of application, with some basic tips for configuring the unit.

Application:

Generators in mains emergency, with temporary parallel with mains (AMF with closed transition).

Devices:

- 1 RGK900MC
- n x RGK900SA (RGK900).

Settings:

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = Baseload
- Activating an input with the function *Remote start on load in island*, in the presence of mains voltage, the generators start and take the load with closed transition.

Tipologia applicazione:

Generatori in parallelo rete, potenza costante prelevata dai gruppi.

Apparecchi utilizzabili:

- 1 RGK900MC.
- n x RGK900SA (RGK900).

Impostazioni:

- P32.01 = GEN-RETE
- P36.01 = BASELOAD
- P36.03 = Potenza erogata dai gruppi in % della totale dell'impianto (impostata con P04.n.07).
- P36.10 = Max potenza cedibile a rete in % della nominale dell'impianto.
- Programmare un ingresso con la funzione *Start remoto on load in parallelo*. Attivando l'ingresso, in presenza di tensione rete, i generatori partono e il bus si collega in parallelo mantenuto.

Tipologia applicazione:

Generatori in parallelo rete, potenza prelevata da rete con limite max, picchi assorbiti da gruppi (peak shaving).

Avviamento/arresto automatici in dipendenza della richiesta del carico.

Apparecchi utilizzabili:

- 1 RGK900MC.
- n x RGK900SA (RGK900).

Impostazioni:

- P32.01 = GEN-RETE
- P36.01 = IMP-EXP
- P36.04 = Max potenza prelevabile da rete.
- P36.14 = Soglia potenza di rete per avviamento gruppo.
- P36.15 = Ritardo avviamento.
- P36.16 = Soglia potenza di rete per arresto gruppo.
- P36.17 = Ritardo arresto.

Application:

Generator in parallel with mains, constant power taken from generators.

Devices:

- 1 RGK900MC
- n x RGK900SA (RGK900).

Settings:

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = BASELOAD
- P36.03 = Power output of the generator bus, as a percentage of plant nominal power (set with P04.n.07).
- P36.10 = Maximum power that can be exported to the mains, as a percentage of plant nominal power.
- Set one programmable input with the function *Remote start on load in parallel*. Activating the input, with mains voltage present, the generators start and connects the bus in maintained parallel with the mains.

Application:

Generators in parallel with mains, power taken from the mains limited to a constant value, load peaks supplied by the generators (peak shaving).

Automatic start/stop depending on load demand.

Devices:

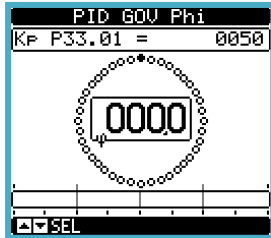
- 1 RGK900MC.
- n x RGK900SA (RGK900).

Settings:

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = IMP-EXP
- P36.04 = Max power that can be taken from mains.
- P36.14 = Load threshold for generator start.
- P36.15 = Start delay.
- P36.16 = Load threshold for generator stop.
- P36.17 = Stop delay.

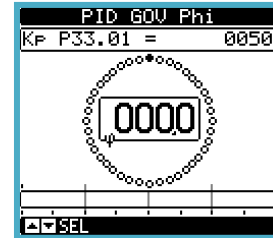
Taratura PID sfasamento

- Per il raggiungimento del controllo dello sfasamento è necessario impostare il PID di fase che in questo caso è composto dal solo coefficiente proporzionale P, impostato in P33.01.
- Visualizzando la pagina in figura sotto, si ha l'indicazione numerica dell'angolo di sfasamento e la corrispondente rappresentazione grafica sia in forma di sincrocopio (LED rotanti) che come barra grafica che rappresenta la zona nelle immediate vicinanze dello zero, in modo da poter apprezzare l'errore di fase con una maggiore risoluzione.
- Anche in questo caso le due tacche sulla barra rappresentano la banda ritenuta accettabile ai fini della chiusura in parallelo, cioè il parametro impostato con P32.04.



Phase shift PID adjustment

- For the achievement of control of the phase shift is necessary to set the phase PID which in this case is composed by only the proportional coefficient P, set in P33.01.
- Displaying the page in the figure below, you have the numerical indication of the phase angle shift and the corresponding graphical representation is in the form of a synchroscope (rotating LED) as well as the bar graph that represents the area close to zero error, that allows to appreciate the phase error with a higher resolution.
- Even in this case the two notches on the bar represent the band considered acceptable for the purpose of closing in parallel, ie, the parameter set with P32.04.

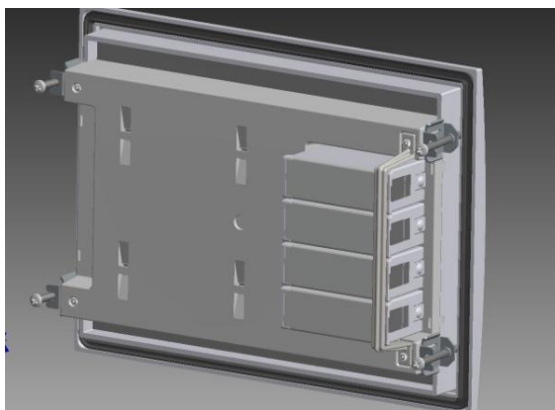


Espandibilità

- Grazie al suo bus di espansione, l' RGK900MC può essere espanso con dei moduli aggiuntivi della serie EXP...
- E' possibile installare un massimo di 4 moduli EXP... contemporaneamente.
- I moduli EXP... supportati dal RGK900 si dividono nelle seguenti categorie:
 - moduli di comunicazione
 - moduli di I/O digitale
 - moduli di I/O analogico.
- Per inserire un modulo di espansione:
 - togliere l'alimentazione all' RGK900MC
 - rimuovere uno dei coperchi protettivi degli slot di espansione
 - inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia a sinistra nello slot
 - ruotare il modulo verso destra inserendo il connettore sul bus
 - premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.
- Salvo diversa indicazione, l' ordine di inserimento dei moduli è libero.
- Per migliorare la sicurezza di fissaggio dei moduli di espansione in applicazioni sottoposte a forti vibrazioni, è possibile montare l'apposito accessorio di blocco dei moduli, incluso nella confezione.
- Per montare questo accessorio:
 - rimuovere le due viti di destra con un cacciavite Torx T7
 - posizionare il ponte sopra i moduli già agganciati
 - riavvitare le viti nella loro sede originale.

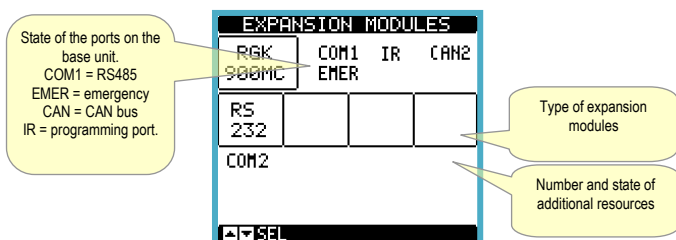
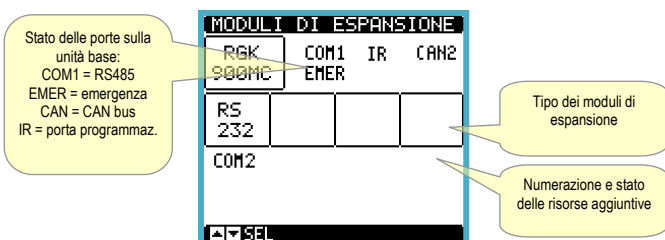
Expandability

- Thanks to expansion bus, the RGK900MC can be expanded with EXP... series modules.
- It is possible to connect a maximum of 4 EXP... modules at the same time.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
 - communication modules
 - digital I/O modules
 - Analog I/O modules.
- To insert an expansion module:
 - remove the power supply to RGK900MC
 - remove the protecting cover of one of the expansion slots
 - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the left of the expansion slot
 - rotate right the module body, inserting the connector on the bus
 - push until the bottom clip snaps into its housing.
- Unless otherwise specified, the modules can be inserted in any sequence.
- In applications subject to considerable vibrations, the expansion modules can be held securely in place with the special module bridge clamp accessory, included in the pack.
- To fit this accessory:
 - remove the two right screws with a Torx T7 screwdriver
 - position the bridge over the connected modules
 - screw the screws back in place again.



- Quando un RGK900MC viene alimentato, riconosce automaticamente i moduli EXP ad esso 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 negativo.

- When the RGK900MC is powered on, it automatically recognises the EXP modules that have been mounted.
- 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 will become effective, otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-on of the system.
- The actual 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



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. Il numero totale di moduli deve essere ≤ 4 .

TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE	Nr. MAX
COMUNICAZIONE	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	2
	EXP 10 12	RS-485	2
	EXP 10 13	Ethernet	1
	EXP 10 15	GSM-GPRS	1
I/O DIGITALI	EXP 10 00	4 INGRESSI	4
	EXP 10 01	4 USCITE STATICHE	4
	EXP 10 02	2 INGRESSI + 2 USCITE ST.	4
	EXP 10 03	2 RELE'	4
I/O ANALOGICI	EXP 10 04	2 INGRESSI ANALOGICI	4
	EXP 10 05	2 USCITE ANALOGICHE	4

Canali di comunicazione

- All' RGK900MC è possibile connettere un massimo di 2 moduli di comunicazione, denominati COMn, oltre alla RS-485 di base. Il menu di impostazione comunicazioni prevede quindi tre sezioni (n=1 ... 3) di parametri per l'impostazione delle porte di comunicazione.
- La porta RS485 montata di serie sulla scheda base è mappata come COM1, quindi gli eventuali canali aggiuntivi saranno denominati COM2 e COM3.
- 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 un RGK900MC equipaggiato con una porta Ethernet ed una porta RS485, che fa da 'ponte' verso altri RGK dotati della sola porta RS-485, in modo da ottenere un risparmio (1 solo punto di accesso Ethernet).
- In questa rete, l' RGK900MC dotato della porta ethernet avrà il parametro della funzione Gateway impostato su ON per entrambi i canali di comunicazione (due tra COM1, COM2 e COM3) mentre gli altri RGK saranno configurati normalmente con Gateway = OFF.

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 dall'alto verso il basso.
- 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, o inserite in una

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 typology (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 or equal than 4.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX Nr.
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	2
	EXP 10 12	RS-485	2
	EXP 10 13	Ethernet	1
	EXP10 15	GSM-GPRS	1
DIGITAL I/O	EXP 10 00	4 INPUTS	4
	EXP 10 01	4 STATIC OUTPUTS	4
	EXP 10 02	2 INPUTS + 2 ST. OUTPUTS	4
	EXP 10 03	2 RELAYS	4
ANALOG I/O	EXP 10 04	2 ANALOG INPUTS	4
	EXP 10 05	2 ANALOG OUTPUTS	4

Communication channels

- The RGK900MC supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn, in addition to the base RS-485. The communication setup menu is thus divided into three sections (n=1 ... 3) of parameters for the setting of the ports.
- The built-in RS-485 interface on the main board is mapped as COM1, thus the eventual additional channels will be called COM2 and COM3.
- The communication channels are completely independent, both for the hardware (physical interface) and for the communication protocol.
- The two channels can communicate at the same time.
- Activating the Gateway function it is possible to use a RGK900MC with both an Ethernet port and a RS485 port, that acts as a bridge over other RGKs equipped with RS-485 only, in order to achieve a more economic configuration (only one Ethernet port).
- In this network, the RGK900MC with Ethernet port will be set with both communication channels (two among COM1, COM2 and COM3) with Gateway function set to ON, while the other RGKs will be configured normally with Gateway = OFF.

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 top to bottom.
- It is possible to manage up to 8 analog inputs (AINx), connected to external analog sensors (temperature, pressure, flow etc). The value read from the sensors can be scaled to any unit of measure, visualized on the display and transmitted on the communication bus. The value read from analog inputs is shown on the dedicated display page. They can be used to drive LIMx limit thresholds, that can be linked to an internal or external output, or used in a PLC logic function.
- The expansion I/O numbering starts from the last I/O installed on the base unit. For example, with INP1...INP12 digital inputs on the base unit, the

funzione logica PLC.

- La numerazione degli I/O di espansione parte a cominciare dall'ultimo I/O montato sulla unità base. Ad esempio, per gli ingressi digitali, INP1...INP12 sulla unità base, e quindi il primo ingresso digitale sui moduli di espansione sarà denominato INP13. Vedere la seguente tabella per la numerazione degli I/O:

COD	DESCRIZIONE	BASE	EXP
INPx	Ingressi digitali	1...12	13...32
OUTx	Uscite digitali	1...10	11...32
COMx	Porte di comunicazione	1	2...3
AINx	Ingressi analogici	-	1...8
AOUx	Uscite analogiche	-	1...8
RALx	Relè remoti per allarmi /stati	-	1...24

- 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 dall'RGK900, 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...6
CNTx	Contatori programmabili	1...8
PLCx	Variabili della logica PLC	1...32

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: $25 \times 1k = 25000$).
- 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.

first digital input on the expansion modules will be INP13. See the following table for the I/O numbering:

COD	DESCRIZIONE	BASE	EXP
INPx	Digital Inputs	1...12	13...32
OUTx	Digital Outputs	1...10	11...32
COMx	Communication ports	1	2...3
AINx	Analog Inputs	-	1...8
AOUx	Analog Outputs	-	1...8
RALx	Remote relays for Alarm / status	-	1...24

- 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 done by the system (voltage, current, power, etc.). In this case, an internal variable named LIMx will be activated when the measurements will go outside 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 that a certain condition as been verified. For instance, defining a limit threshold LIMx as the count source, it will be possible to count how many times one measurement has exceeded a certain limit.
- The following table groups all the I/O and the internal variables managed by the RGK900.

CODE	DESCRIPTION	RANGE
LIMx	Limit thresholds	1...16
REMx	Remote-controlled variables	1...16
UAX	User alarms	1...8
PULx	Energy consumption pulses	1...6
CNTx	Programmable counters	1...8
PLCx	PLC logic variables	1...32

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 the 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: $25 \times 1k = 25000$).
- For each LIM, there are two thresholds (upper and lower). The upper threshold must always be set to a value higher than the lower threshold.
- The meaning of the thresholds depends on the following functions:

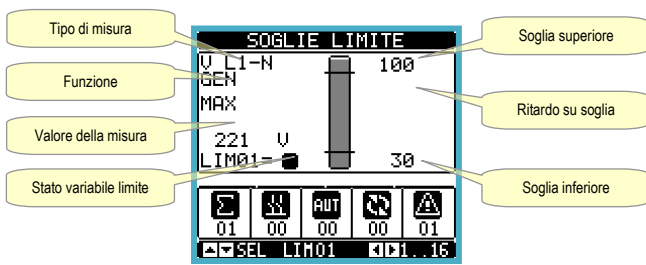
Min function: the lower threshold defines the trip point, while the upper threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is less than the Lower threshold for the programmed delay. When the measured value becomes higher than the upper setpoint, after the set delay, the LIM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

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

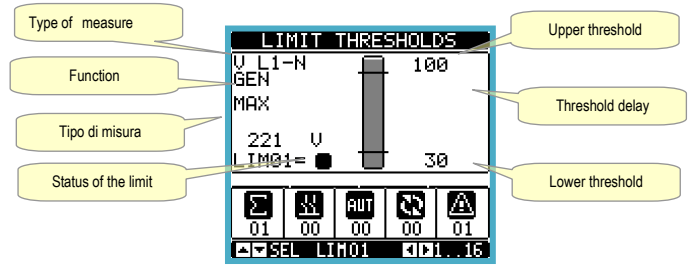
Max+Min function: both thresholds are for tripping. When the measured value is less than lower or more than upper setpoints, then, after the respective delays, the LIM will trip. When the measured value returns within the limits, the LIM status will be immediately reset.

- 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.

- 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.



- See setup menu M24.



Variabili da remoto (REMx)

- RGK900 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, alla logica Booleana etc.
- Esempio: usando una variabile remota (REMx) come sorgente di una uscita (OUTx) sarà possibile attivare e disattivare liberamente un relè tramite il software di supervisione. Questo consentirebbe di utilizzare i relè di uscita del RGK900 per comandare dei carichi ad esempio illuminazione o altro.
- Un altro utilizzo delle variabili REM può essere quello di abilitare o disabilitare determinate funzioni da remoto, inserendole in una logica Booleana in AND con ingressi o uscite.

Allarmi utente (UAx)

- L'utente ha la possibilità di definire un massimo di 16 allarmi programmabili (UA1...UA16).
- 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 gruppo elettrogeno.
- 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.
- Con lo stesso criterio è possibile abbinare ad un allarme anche condizioni complesse risultanti dalla combinazione logica Booleana di ingressi, soglie, etc. In questo caso si utilizzeranno le variabili PLCx.
- 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 fermare il motore, suonare la sirena, 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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

Logica PLC (PLCx)

- Tramite il software *Customization manager* è possibile impostare un programma *ladder* per realizzare una logica PLC interna all'RGK, in modo da poter creare liberamente qualsiasi funzione sia necessaria alle applicazioni accessorie del gruppo elettrogeno.
- Nella logica del programma è possibile inserire tutte le variabili gestite internamente dall'RGK900, quali ingressi (INPx), soglie limite (LIMx), variabili remote (REMx), stati del controller (RALx) eccetera.

Remote-controlled variables (REMx)

- RGK900 can manage up to 16 remote-controlled variables (REM1...REM16).
- Those are variables which status can be modified by the user through the communication protocol and that can be used in combination with outputs, Boolean logic, etc.
- 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 allows to use the RGK900 relays to drive lighting or similar loads.
- Another possible use of REM variables is to enable/disable other functions remotely, inserting them into a Boolean logic in AND with inputs or outputs.

User Alarms (UAx)

- The user has the possibility to define a maximum of 16 programmable alarms (UA1...UA16).
- For each alarm, it is possible to define:
 - the *source* that is the condition that generates the alarm;
 - the *text* of the message that must appear on the screen when this condition is met;
 - The *properties* of the alarm (just like for standard alarms), that is in which way that alarms interacts with the generator control.
- 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.
- With the same criteria, it is possible to also link complex conditions to an alarm, resulting from the logic combination of inputs, limits, etc. In this case, the Boolean logic variables PLCx must be used.
- For every alarm, the user can define a free message that will appear on the alarm 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 stop the engine, activate the siren, 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 reset one alarm that has been programmed with latch, use the dedicated command in the commands menu.
- For details on alarm programming and definition, refer to setup menu Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

PLC Logic (PLCx)

- You can set a *ladder* program with the *Customisation manager* software for the RGK PLC logic, to easily create any function required for the genset accessory applications.
- You can enter all the variables managed by the RGK900 in the program logic, such as inputs (INPx), limit thresholds (LIMx), remote variables (REMx), and controller states (RALx), etc.
- The results of processing the various branches of the ladder logic are

- I risultati della elaborazione dei vari rami della logica ladder vengono memorizzati in variabili interne (PLCx) che possono essere poi usate per comandare delle uscite dell'RGK900, oppure come memorie di appoggio per costruire una logica più complessa, oppure ancora per comandare degli allarmi definiti dall'utente (UAX).
- Il funzionamento della logica creata con il programma ladder può essere verificato in tempo reale ed eventualmente corretto tramite l'apposita finestra del software *Customization manager*.

Test Automatico

- Il test automatico è una prova periodica che viene eseguita a scadenze fisse (intervallo impostabile in sede di setup) se il sistema si trova in modo AUT e se la funzione è stata abilitata.
- È possibile decidere in quali giorni della settimana può essere eseguito il test ed in quale momento della giornata (ore-minuti).
- Vedere il menu *M16 Test Automatico* per maggiori dettagli sulla programmazione.
- Dopo l'avviamento il gen-set funziona per un tempo impostabile esaurito il quale si arresta. Prima dell'avviamento si ha la visualizzazione sul display della scritta 'T.AUT'.
- Tramite specifica impostazione di setup, è possibile fare in modo che il test automatico venga eseguito anche se è presente il segnale di stop esterno.



- L'abilitazione / disabilitazione del test automatico può essere effettuata anche senza entrare nel menu Setup nel seguente modo:
 - Spostarsi sulla pagina 'TEST AUTOMATICO' e premere i tasti ◀ e START se si vuole abilitare la funzione oppure ◀ e STOP se la si vuole disabilitare.
- Il test automatico può essere interrotto premendo il tasto OFF.

Modem GSM - GPRS

- Sul bus di espansione dell'RGK900MC 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.
 - L'alimentazione del modem è garantita dall'unità base anche durante l'avviamento del motore, quando la tensione di batteria scende momentaneamente a valori non compatibili con i moduli esterni tradizionali.
 - 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. È 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 l'RGK900MC inviandogli un SMS. I comandi supportati, che possono essere concatenati in un solo messaggio, sono i seguenti:

- saved in internal variables (PLCx) which can then be used to control the outputs of the RGK900, or as backup memories to build a more complex logic, or also to control user-defined alarms (UAX).
- The logic function created with the ladder program can be verified in real time and if necessary corrected in the relevant window of the *Customisation manager*.

Automatic test

- The automatic test is a periodic test carried out at set intervals (set during setup) if the system is in AUT mode and the function has been enabled.
- It is possible to decide in which days of the week the automatic test can be executed and at what time of the day (hours:minutes).
- See menu M16 Automatic test for more details on automatic test programming.
- After starting, the genset runs for a set time, after which it will stop. The message 'T.AUT' is displayed before the generator starts.
- The automatic test can be set to run in setup also if there is an external stop signal.



- The automatic test can be enabled/disabled without opening the Setup menu in the following way:
 - Open the 'AUTOMATIC TEST' page and press the keys ◀ and START to enable the function, or the keys ◀ and STOP to disable it.
- The automatic test can be stopped with the OFF key.

GSM - GPRS Modem

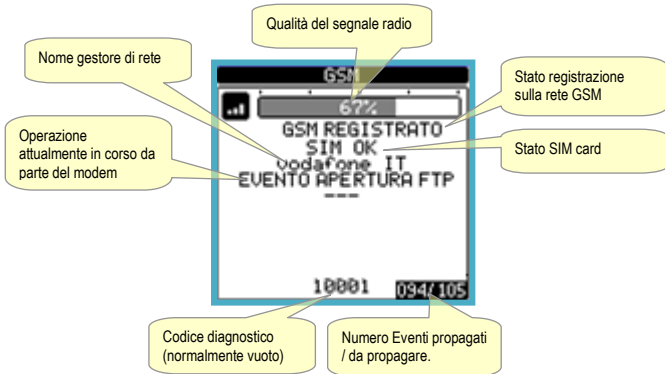
- On the RGK900MC expansion bus it is possible to insert the GSM/GPRS modem module EXP 10 15.
- This module allows to greatly simplify the use of a modem compared to the traditional solution with an external module as it provides the advantages listed below:
 - Quadri-band GSM-GPRS modem, suitable for use in with worldwide networks.
 - The modem power supply is guaranteed by the base unit also during starting of the engine, when the battery voltage drops momentarily to values not compatible with the traditional external modules.
 - 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 proveniente 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 RGK900MC by sending an SMS. The supported commands, which can be concatenated into a single message, are the following:

COMANDI	Azione
OFF, MAN, AUT, TEST	Cambia modalità operativa come da comando
RESET	Azzeramento allarmi
START, STOP	Avvia o arresta gruppi in manuale
MAINS=x, GEN=x	Imposta lo stato delle uscite rete / generatore in manuale. (x= 1,0)
PWD=****	Permette di specificare la password per accettare i comandi, nel caso il telefono che li invia non sia uno di quelli definiti come destinatari dei messaggi di allarme
TIME=ss	Attende i secondi ss prima di eseguire i rimanneti comandi
INFO?	Richiede stato generale del gruppo. 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.GC0; GF=00.0Hz; ES=STOP; BV=12.0V; EH=00000h

- **Invio dati ed eventi su file remoto tramite server FTP**
E' possibile inviare tutti gli eventi registrati dall'RGK900 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 sui gruppi in campo.
- Le impostazioni necessarie al funzionamento del modem GSM possono essere effettuate tramite l'apposita finestra *Parametri modem* del software di controllo remoto *RGK Remote Control*.
- 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.



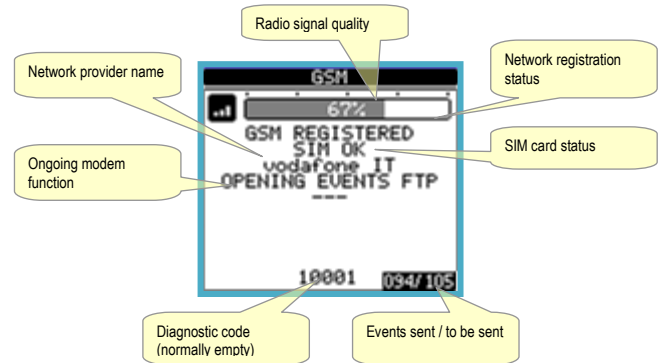
Configurazioni multiple

- E' possibile caricare un massimo di 4 configurazioni-base dei parametri nominali nell'apparecchio (tensioni, correnti, frequenze, giri ecc.) definibili tramite il menu multiplo M04.
- E' poi possibile passare dinamicamente da una configurazione all'altra tramite una combinazione di ingressi digitali impostati con la funzione *Selezione configurazione*, tipicamente collegati ad un selettore esterno.
- Questa funzione è utile ad esempio per le situazioni di noleggio gruppi, dove le caratteristiche del carico variano di volta in volta.
- La configurazione può essere cambiata solo con il motore fermo e l'apparecchio in OFF. Se si cambia la selezione quando non ci sono le condizioni, il gruppo mantiene la configurazione precedente e segnala l'allarme *A22 cambio configurazione non possibile*.
- Vedere la tabella sottostante per la corrispondenza fra ingressi e selezione attiva.

INPUT CANALE 1	INPUT CANALE 2	Configurazione attiva
OFF	OFF	CNF1 (P04.1.xx)
ON	OFF	CNF2 (P04.2.xx)
OFF	ON	CNF3 (P04.3.xx)
ON	ON	CNF4 (P04.4.xx)

COMMAND	Action
OFF, MAN, AUT, TEST	Change operating mode according to the command
RESET	Alarms reset
START, STOP	Start / stop generators manually
MAINS=x, GEN=x	Sets the mains or generator switches manually (x=1 or 0)
PWD=****	Allows you to specify the password to accept commands, if the phone sends is not one of those defined as recipients of alarm message.
TIME=ss	Wait ss seconds before executing the following commands
INFO?	Ask for general status of the generating set. 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.GC0; GF=00.0Hz; ES=STOP; BV=12.0V; EH=00000h

- **Sending data and event files on remote FTP server**
It is possible to send all the events recorded by the RGK900 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 gen-sets 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 *RGK Remote Control*.
- 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.



Multiple configurations

- It is possible to load a maximum of 4 basic configurations for the nominal parameters (voltage, current, frequency, speed, etc..) They can be defined by the multiple menu M04.
- The system can then dynamically switch from one configuration to another by a combination of digital inputs set up using the *Configuration selection* function, typically connected to an external selector switch.
- This function is useful for example situations of genset rental where the load characteristics vary from time to time.
- The configuration can be changed only with the engine stopped and the unit in OFF mode. If you change the selection when the conditions are not met, the system maintains its previous configuration and signals the alarm *A22 configuration change not possible*.
- See the table below for the correspondence between inputs and active selection.

INPUT CHANNEL 1	INPUT CHANNEL 2	ACTIVE CONFIGURATION
OFF	OFF	CNF1 (P04.1.xx)
ON	OFF	CNF2 (P04.2.xx)
OFF	ON	CNF3 (P04.3.xx)
ON	ON	CNF4 (P04.4.xx)

Porta di programmazione IR

- La configurazione dei parametri dell'RGK900MC si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB CX01 oppure la chiavetta IR-WiFi CX02.
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
 - Consente di effettuare la configurazione e la manutenzione dell'RGK900MC senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
 - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna dell'RGK900MC, 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.



Impostazione parametri da PC

- Mediante il software di set-up *Customization manager* è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di set-up (precedentemente impostati) da RGK900MC al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a RGK900MC può essere parziale, cioè solo i parametri dei menù specificati.
- Oltre ai parametri con il PC è possibile definire:
 - Dati relativi alle caratteristiche delle curve dei sensori di pressione, temperatura, livello carburante e della protezione termica del generatore.
 - Logo personalizzato che appare alla messa in tensione ed ogniqualvolta si esce dal set-up da tastiera.
 - Pagina informativa dove poter inserire informazioni, caratteristiche, dati ecc. concernenti l'applicazione.
 - Programmazione e debug della logica PLC
 - Caricamento di set di lingue alternative a quelle di default.

IR programming port


- The parameters of the RGK900MC can be configured through the front optical port, using the IR-USB CX01 programming dongle or with the IR-WiFi CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
 - You can configure and service the RGK900MC without access to the rear of the device or having to open the electrical board.
 - It is galvanically isolated from the internal circuits of the RGK900MC, guaranteeing the greatest safety for the operator.
 - High speed data transfer.
 - IP65 front panel.
 - Limits the possibility of unauthorized access with device configuration.
- Simply hold the CX.. dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.



Parameter setting (setup) through PC

- You can use the *Customization manager* set-up software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the RGK900MC to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the RGK900MC, transferring only the parameters of the specified menus.
- The PC can be used to set parameters and also the following:
 - Data on the characteristics of the pressure, temperature, fuel level sensor curves, and the generator protection
 - Customised logo displayed on power-up and every time you exit keyboard setup.
 - Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.
 - PLC logic debug and programming.
 - Load alternative set of languages to default.

Impostazione dei parametri (setup) dal pannello frontale

- Per accedere al menu di programmazione dei parametri (setup):
 - predisporre la scheda in modalità **OFF**
 - 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 desiderato tramite i tasti ▲ ▼ e confermare con ✓.
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere **OFF**.




Impostazione: selezione menu

- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Cod.	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display ecc.
M02	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto
M03	PASSWORD	Impostazione codici di accesso
M04	CONFIGURAZIONI	Configurazioni multiple 1.4 selezionabili
M05	BATTERIA	Parametri batteria gruppo
M06	ALLARMI ACUSTICI	Controllo buzzer interno e sirena esterna
M11	AVVIAMENTO MOTORI	Modo avviamento e arresto motori
M12	COMMUTAZIONE	Modo commutazione carico
M13	CONTROLLO RETE/BUS	Limiti di accettabilità tensione rete / bus
M14	CONTROLLO GEN.	Limiti di accettabilità tensione generatore
M16	TEST AUTOMATICO	Periodo, durata, modo test automatico
M17	MANUTENZIONE	Intervalli di manutenzione
M18	INGRESSI PROG.	Funzioni ingressi digitali programmabili
M19	USCITE PROG.	Funzioni uscite digitali programmabili
M20	COMUNICAZIONE	Indirizzo, formato, protocollo
M22	GESTIONE CARICO	Gestione carico fittizio, carichi prioritari
M23	VARIE	Funzioni varie quali, EJP ecc.
M24	SOGLIE LIMITE	Soglie limite programmabili su misure
M25	CONTATORI	Contatori generici programmabili
M26	PAGINE UTENTE	Pagine con misure a scelta
M27	REMOTAZIONE	Segnalazione allarmi/stati su relè esterni
M29	INGRESSI ANALOGICI	Ingressi tensione/corrente/temperatura
M30	USCITE ANALOGICHE	Uscite analogiche tensione/corrente
M31	IMPULSI ENERGIA	Impulsi di conteggio energia
M32	PARALLELO	Parametri sincronizzazione e parallelo
M33	GOVERNOR	Controllo giri motori
M35	GESTIONE POTENZA G/G	Gestione potenza generatore/generatore
M36	GESTIONE POTENZA G/R	Gestione potenza generatore/rete
M37	INGRESSI VIRTUALI	Funzioni ingressi virtuali programmabili
M38	USCITE VIRTUALI	Funzioni uscite virtuali programmabili
M39	ALLARMI UTENTE	Allarmi programmabili
M40	PROPRIETA' ALLARMI	Abilitazione ed effetto degli allarmi

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

Setting of parameters (setup) from front panel

- To open the parameters programming menu (setup):
 - turn the unit in **OFF** mode
 - in normal measurements view, press ✓ to call up the main menu
 - select the icon . If it is disabled (displayed in grey) you must enter the password (see chapter *Password access*).
 - press ✓ to open the setup menu.
- The table shown in the illustration is displayed, with the settings sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with keys ▲ ▼ and confirm with ✓.
- Press **OFF** to return to the valves view.



Settings: menu selection

- The following table lists the available submenus:

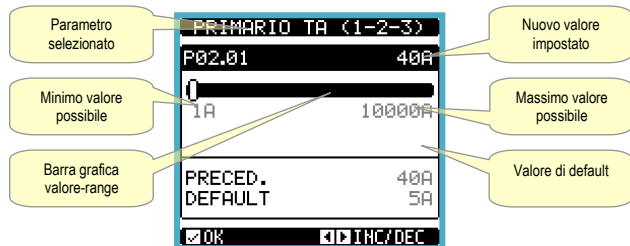
Cod.	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	System specifications
M03	PASSWORD	Password settings
M04	CONFIGURATIONS	1.4 multiple configurations selectable
M05	BATTERY	Genset battery parameters
M06	ACOUSTIC ALARMS	Internal buzzer and external siren control
M11	ENGINES STARTING	Engines start/stop mode
M12	LOAD SWITCHING	Load switching mode
M13	MAINS / BUS CONTROL	Mains / bus voltage limits of acceptability
M14	GEN CONTROL	Generator voltage limits of acceptability
M16	AUTOMATIC TEST	Automatic test mode, duration, period
M17	MAINTENANCE	Maintenance intervals
M18	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs functions
M19	PROG. OUTPUTS	Programmable digital outputs functions
M20	COMMUNICATION	Address, format, protocol
M22	LOAD MANAGEMENT	Priority loads, dummy load management
M23	MISCELLANEOUS	Various functions like EJP, function, etc.
M24	LIMIT THRESHOLDS	Customisable limit thresholds
M25	COUNTERS	Programmable generic counters
M26	USER PAGES	Custom page dimensions
M27	REMOTE ALARMS	External relay alarm/state signals
M29	ANALOG INPUTS	Voltage/current/temperature inputs
M30	ANALOG OUTPUTS	Voltage/current outputs
M31	ENERGY PULSES	Energy metering pulses
M32	PARALLELING	Synchronization and paralleling parameters
M33	GOVERNOR	Engines speed governing
M35	G/G POWER MANAGEMENT	Generator/Generator power management
M36	M/G POWER MANAGEMENT	Mains/Generator power management
M37	VIRTUAL INPUTS	Programmable virtual inputs functions
M38	VIRTUAL OUTPUTS	Programmable virtual outputs functions
M39	USER ALARM	Programmable alarms
M40	ALARM PROPERTIES	Alarms effect enabling

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



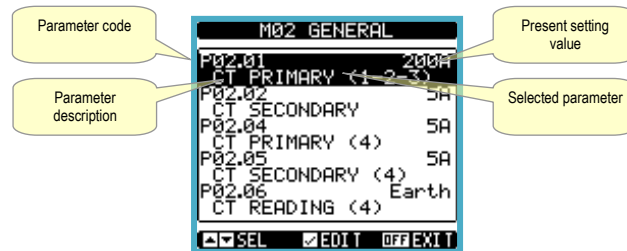
Impostazione: selezione parametri

- 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.



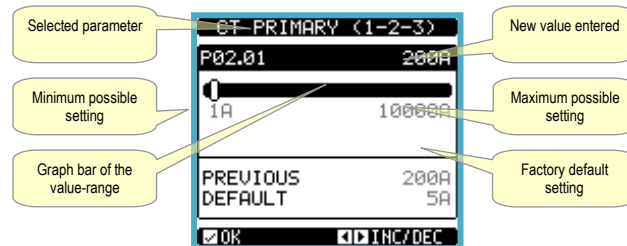
Impostazione: pagina di modifica

- 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 OFF per salvare i cambiamenti ed uscire dall'impostazione. Il controller 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.
- Rammentiamo che, per i soli dati di set-up modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza nella memoria eeprom dell'RGK900. Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel menù comandi.



Set-up: 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 will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
- If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.



Set-up: editing page

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◀ and ▶ keys. The screen shows the new setting, a graphic bar that shows the setting range, the maximum and minimum values, the previous setting and the factory default.
- Pressing ◀ + ▲ the value is set to the minimum possible, while with ▲ + ▶ it is set to the maximum.
- Pressing simultaneously ◀ + ▶, the setting is set 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 character 'A'.
- Press ✓ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press OFF 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.
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the RGK900. 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.

Tabella parametri

M01 - UTILITA'	UdM	Default	Range
P01.01	Lingua	English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P01.02	Impostazione orologio alla alimentazione	OFF	OFF-ON
P01.03	Modalità operativa alla alimentazione	Modo OFF	Modo OFF Precedente
P01.04	Contrasto LCD	%	50 0-100
P01.05	Intensità retroilluminazione display alta	%	100 0-100
P01.06	Intensità retroilluminazione display bassa	%	25 0-50
P01.07	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	sec	180 5-600
P01.08	Ritorno a pagina di default	sec	300 OFF / 10-600
P01.09	Pagina di default	VLL	(lista pagine)
P01.10	Identificativo generatore	(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 – Alla messa in tensione, l'apparecchio parte in modalità OFF oppure nella stessa modalità in cui era stato spento.
P01.04 – Regolazione del contrasto del LCD.
P01.05 – Regolazione della retroilluminazione alta del display.
P01.06 – Regolazione della retroilluminazione bassa del display.
P01.07 – Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.
P01.08 – 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.
P01.09 – Pagina di default visualizzata dal display alla accensione e dopo il ritardo.
P01.10 – Testo libero con nome alfanumerico identificativo dello specifico generatore. Usata anche per identificarsi dopo telesegnalazione di allarmi/eventi via SMS - E.mail.

M02 - GENERALE	UdM	Default	Range
P02.01	Primario TA Nr. 1-2-3	A	5 1-10000
P02.02	Secondario TA Nr. 1-2-3	A	5 1-5
P02.04	Primario TA Nr. 4	A	5 1-10000
P02.05	Secondario TA Nr.4	A	5 1-5
P02.06	Lettura corrente TA Nr. 4	OFF	OFF Neutro Terra
P02.09	Utilizzo TV	OFF	OFF-ON
P02.10	Primario TV	V	100 50-50000
P02.11	Secondario TV	V	100 50-500
P02.12	Controllo sequenza fasi	OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P02.14	Rapporto tensioni	1.00	0.01 - 150.00

P02.01 – Valore del primario dei trasformatori di corrente delle fasi. Esempio: con TA 800/5 impostare 800.
P02.02 – Valore del secondario dei trasformatori di corrente delle fasi. Esempio: con TA 800/5 impostare 5.
P02.04 – Valore del primario del quarto trasformatore di corrente.
P02.05 – Valore del secondario del quarto trasformatore di corrente.
P02.06 – Posizionamento del quarto TA. **OFF** = non montato. **Neutro** = Lettura corrente di neutro. **Terra** = Lettura corrente dispersione a terra. In quest'ultimo caso è possibile impostare delle soglie di intervento sul guasto a terra.
P02.09 – Utilizzo trasformatori di tensione (TV) sugli ingressi di misura tensione rete / generatore.
P02.10 – Valore del primario degli eventuali trasformatori di tensione.
P02.11 – Valore del secondario degli eventuali trasformatori di tensione.
P02.12 – Abilitazione controllo sequenza fasi. **OFF** = nessun controllo. **Diretta** = L1-L2-L3. **Inversa** = L3-L2-L1. Nota: Abilitare anche i corrispondenti allarmi.
P02.14 – Rapporto di trasformazione del TV a valle del BUS, che permette di innalzare la tensione del bus a quella di rete (rete in media tensione). *Esempio:* Con tensione nominale di linea (P04.1.01) = 6000V e tensione di uscita dei generatori = 400V, impostare P02.14 a 15.00.

M03 - PASSWORD	UdM	Default	Range
P03.01	Utilizzo password	OFF	OFF-ON
P03.02	Password livello Utente	1000	0-9999
P03.03	Password livello Avanzato	2000	0-9999
P03.04	Password accesso remoto	OFF	OFF/1-9999
P03.05	Accesso menù setup	OFF	OFF-Sempre

P03.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.
P03.02 – Con P03.01 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.
P03.03 – Come P03.02, riferito all'accesso livello Avanzato.
P03.04 – Se impostato ad un valore numerico, diventa il codice da specificare via comunicazione seriale prima di poter inviare comandi da controllo remoto.
P03.05 – **OFF** = Accesso al menu di programmazione solo in modalità OFF (motore spento). **Sempre** = Permette di entrare nel menù setup anche se la centralina non è in OFF e non esegue il riavvio uscendo dal menù.

Parameter table

M01 - UTILITY	UoM	Default	Range
P01.01	Language	English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P01.02	Set real time clock at power on	OFF	OFF-ON
P01.03	Power-on operating mode	OFF mode	OFF mode Previous
P01.04	LCD contrast	%	50 0-100
P01.05	Display backlight intensity high	%	100 0-100
P01.06	Display backlight intensity low	%	25 0-50
P01.07	Time to switch to low backlighting	sec	180 5-600
P01.08	Return to default page	sec	300 OFF / 10-600
P01.09	Default page	VLL	(page list)
P01.10	Generator identifier	(empty)	String 20 chr.

P01.01 – Select display text language.
P01.02 – Active automatic clock settings access after power-up.
P01.03 – Start system in OFF mode after power-up or in same mode it was switched off in.
P01.04 – Adjust LCD contrast.
P01.05 – Display backlight high adjustment.
P01.06 – Display backlight low delay.
P01.07 – Display backlight low delay.
P01.08 – Default page display restore delay when no key pressed. If set to OFF the display will always show the last page selected manually.
P01.09 – Default page displayed on power-up and after delay.
P01.10 – Free text with alphanumeric identifier name of specific generator. Used also for identification after remote reporting alarms/events via SMS/E-mail.

M02 - GENERAL MENU	UoM	Default	Range
P02.01	CT Primary (CT 1-2-3)	A	5 1-10000
P02.02	CT Secondary (CT 1-2-3)	A	5 1-5
P02.04	CT Primary (CT 4)	A	5 1-10000
P02.05	CT Secondary (CT4)	A	5 1-5
P02.06	CT 4 Positioning	OFF	OFF Neutral Earth
P02.09	VT Use	OFF	OFF-ON
P02.10	VT Primary	V	100 50-50000
P02.11	VT Secondary	V	100 50-500
P02.12	Phase sequence control	OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P02.14	Voltage ratio	1.00	0.01 - 150.00

P02.01 – Value of the phase current transformers primary. Example: set 800 for 800/5 CT.
P02.02 – Value of the phase current transformers secondary. Example: set 5 for 800/5 CT.
P02.04 – Primary value of the fourth current transformer.
P02.05 – Secondary value of the fourth current transformer..
P02.06 – Positioning of the fourth CT. **OFF** = not installed. **Neutral** = Neutral current reading. **Earth** = Earth leakage current reading. In this case ground fault thresholds of intervention can be set.
P02.09 – Using voltage transformers (TV) on mains/generator voltage metering inputs.
P02.10 – Primary value of any voltage transformers.
P02.11 – Secondary value of any voltage transformers.
P02.12 – Enable phase sequence control. **OFF** = no control. **Direct** = L1-L2-L3. **Reverse** = L3-L2-L1. Note: Enable also corresponding alarms.
P02.14 – VT voltage ratio, which allows to raise the bus voltage to the mains voltage (medium voltage mains). *Example:* With line voltage (P04.1.01) = 6000V and generator voltage output = 400V, set P02.14 to 15.00.

M03 - PASSWORD	UoM	Default	Range
P03.01	Use password.	OFF	OFF-ON
P03.02	User level password	1000	0-9999
P03.03	Advanced level password	2000	0-9999
P03.04	Remote access password	OFF	OFF/1-9999
P03.05	Access to setup	OFF	OFF-Always

P03.01 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.
P03.02 – With P03.01 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.
P03.03 – As for P03.02, with reference to Advanced level access.
P03.04 – If set to a numeric value, this becomes the code to specify via serial communication before sending commands from a remote control.
P03.05 – **OFF** = Setup access only in OFF mode- **Always** = Allows to enter setup menu in any case and it doesn't reboot the device at setup exiting.

M04 – CONFIGURAZIONI (CNFn, n=1...4)		UdM	Default	Range
P04.n.01	Tensione nominale	V	400	50-500000
P04.n.02	Tipo di collegamento		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P04.n.03	Tipo controllo tensioni		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P04.n.04	Corrente nominale	A	5	1-10000
P04.n.05	Frequenza nominale	Hz	50	45 – 65
P04.n.07	Potenza attiva nominale	kW	Aut	Aut /1-100000
P04.n.08	Potenza apparente nominale	kVA	Aut	Aut /1-100000

Nota: Questo menu è diviso in 4 sezioni, riferite alle 4 configurazioni CNF1...CNF4. Vedere apposito capitolo sulla gestione configurazioni multiple.

P04.n.01 - Tensione nominale della rete e del generatore. Per sistemi polifase, impostare sempre la tensione concatenata.

P04.n.02 - Scelta del tipo di connessione, trifase con/senza neutro, bifase o monofase.

P04.n.03 - Controlli di tensione effettuati su concatenate, tensioni di fase o entrambe.

P04.n.04 - Corrente nominale del generatore. Usata per l'impostazione percentuale delle soglie di protezione.

P04.n.05 - Frequenza nominale della rete e del generatore.

P04.n.07 - Potenza attiva nominale del generatore. Usata per l'impostazione percentuale delle soglie di protezione, gestione carico fittizio, carichi prioritari, ecc. Se impostato a Aut, viene calcolata usando tensione nominale e primario TA.

P04.n.08 - Potenza apparente nominale del generatore.

M05 - BATTERIA		UdM	Default	Range
P05.01	Tensione nominale batteria	V	12	12 / 24
P05.02	Limite tensione MAX	%	130	110-140%
P05.03	Limite tensione MIN	%	75	60-130%
P05.04	Ritardo tensione MIN/MAX	sec	10	0-120

P05.01 - Tensione nominale di batteria.

P05.02 - Soglia di intervento allarme tensione MAX batteria.

P05.03 - Soglia di intervento allarme tensione MIN batteria.

P05.04 - Ritardo di intervento allarmi MIN e MAX batteria.

M06 – ALLARMI ACUSTICI		UdM	Default	Range
P06.01	Modo suono sirena su allarme		A tempo	OFF Tastiera A tempo Ripetuto
P06.02	Tempo attivazione suono su allarme	sec	30	OFF/1-600
P06.03	Tempo attivazione suono prima di avviamento	sec	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Tempo attivazione suono su inizio controllo remoto	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Tempo attivazione suono su mancanza rete	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.06	Dispositivo segnalazione acustica		BUZZER+SI RENA	OFF SIRENA BUZZER BUZZER+SIR
P06.07	Buzzer su pressione tasti	sec	0.15	OFF / 0.01-0.50

P06.01 - OFF = sirena disabilitata. **Tastiera** = Sirena suona continuamente fino a che non viene tacitata premendo un tasto sulla tastiera frontale. **A tempo** = Suona per il tempo specificato con P06.02. **Ripetuto** = Suona per il tempo P06.02, pausa per un tempo triplo, poi ripete ciclicamente.

P06.02 - Durata attivazione segnalazione acustica su allarme.

P06.03 - Durata attivazione segnalazione acustica prima di un avviamento motore (in modalità AUT o TEST).

P06.04 - Durata attivazione segnalazione acustica in seguito alla attivazione di un controllo remoto via canale di comunicazione.

P06.05 - Durata attivazione segnalazione acustica in seguito a mancanza tensione rete.

P06.06 - Scelta dispositivo di segnalazione acustica.

P06.07 - Attivazione e durata buzzer su pressione tasti.

M11 – AVVIAMENTO MOTORI		UdM	Default	Range
P11.01	Timeout bus pronto	sec	120	1-600
P11.02	Tempo di raffreddamento	sec	120	1-3600

P11.01 - Durante la fase di avviamento, se entro questo tempo non è presente sul bus la potenza desiderata viene generato l'allarme A30

P11.02 - Durata massima del ciclo di raffreddamento. Esempio: tempo che intercorre tra la sconnessione del carico dal generatore e l'effettivo arresto del motore.

M12 – COMMUTAZIONE CARICO		UdM	Default	Range
P12.01	Tempo interblocco rete/generatore	sec	0.5	0.0-60.0
P12.02	Ritardo allarme feedback	sec	5	1-60
P12.03	Tipo dispositivi di commutazione		Contattori	Contattori Interruttori Commutatori
P12.04	Apertura contatore generatore su avaria elettrica		ON	OFF-ON
P12.05	Tipo di comando interruttori / commutatori		Impulsivo	Impulsivo Continuo
P12.06	Durata impulso apertura	sec	10	0-600
P12.07	Durata impulso chiusura	sec	1	0-600

M04 - CONFIGURATIONS (CNFn, n=1...4)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Rated voltage	V	400	50-500000
P04.n.02	Type of connection		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P04.n.03	Type of voltage control		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P04.n.04	Rated current	A	5	1-10000
P04.n.05	Rated frequency	Hz	50	45 – 65
P04.n.07	Rated active power	kW	Aut	Aut /1-100000
P04.n.08	Rated apparent power	kVA	Aut	Aut /1-100000

Note: This menu is divided into 4 sections, which refer to 4 configurations CNF1...CNF4. See relevant chapter on managing the multiple configurations.

P04.n.01 - Rated voltage of mains and generator. Always set the line-to-line voltage for polyphase systems

P04.n.02 - Choice of the type of connection, 3-phase with/without neutral, 2-phase or single phase.

P04.n.03 - Voltage controls performed on line-to-line voltages, phase voltages or both.

P04.n.04 - Rated current of the generator. Used for the percentage settings of the protection thresholds.

P04.n.05 - Rated frequency of mains and generator.

P04.n.07 - Rated active power of the generator. Used for the percentage settings of the protection thresholds, dummy load management, priority loads, etc. If set to Aut, it is calculated using the CT primary and rated voltage.

P04.n.08 - Rated apparent power of the generator.

M05 - BATTERY		UoM	Default	Range
P05.01	Battery rated voltage	V	12	12 / 24
P05.02	MAX. voltage limit	%	130	110-140%
P05.03	MIN. voltage limit	%	75	60-130%
P05.04	MIN./MAX. voltage delay	sec	10	0-120

P05.01 - Rated battery voltage.

P05.02 - Battery MAX. voltage alarm intervention threshold.

P05.03 - Battery MIN. voltage alarm intervention threshold.

P05.04 - Battery MIN. and MAX. alarms intervention delay.

M06 - ACOUSTIC ALARMS		UoM	Default	Range
P06.01	Siren mode for alarm.		Time	OFF Keyboard Time Repeat
P06.02	Siren activation time for alarm.	sec	30	OFF/1-600
P06.03	Siren activation time before starting.	sec	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Siren activation time for remote control initialisation.	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Siren activation time for mains outage.	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.06	Acoustic warning devices		BUZZER+SI REN	OFF SIREN BUZZER BUZZER+SIR
P06.07	Buzzer for key press	sec	0.15	OFF / 0.01-0.50

P06.01 - OFF = siren disabled. **Keyboard** = Siren goes off continuously until silenced by pressing a key on the front panel. **Timed** = Activated for the specified time with P06.02. **Repeated** = Activated for time P06.02, pause for 3x time, then repeated periodically.

P06.02 - Duration of buzzer activation for alarm.

P06.03 - Duration of buzzer activation before engine start (AUT or TEST mode).

P06.04 - Duration of buzzer activation after remote control via communication channel.

P06.05 - Duration of buzzer activation after mains outage.

P06.06 - Select buzzer.

P06.07 - Activation and duration of buzzer for key press.

M11 - ENGINES STARTING		UoM	Default	Range
P11.01	Bus ready timeout	sec	120	1-600
P11.02	Cooling time	sec	120	1-3600

P11.01 - Maximum time to reach the wanted power on the bus during the start process, after this time the alarm A30 is generated.

P11.02 - Max. duration of the cooling cycle. Example: time between load disconnection from the generator and when the engine actually stops.

M12 - LOAD CHANGEOVER		UoM	Default	Range
P12.01	Mains/generator interlock time	sec	0.5	0.0-60.0
P12.02	Feedback alarm delay	sec	5	1-60
P12.03	Switchgear type		Contactors	Contactors Breakers Changeover
P12.04	Generator contactor open for electrical fault		ON	OFF-ON
P12.05	Type of circuit breaker/commutator command		Pulse	Continuous Pulse
P12.06	Opening pulse duration	sec	10	0-600
P12.07	Closing pulse duration	sec	1	0-600

P12.08	Comando apertura interruttori		OBP	OBP OAP
P12.09	Tempo massimo carico non alimentato (ritardo intervento allarme A33)	sec	120	OFF/1-3600
P12.10	Contattore bus disabilitato		OFF	OFF- ON
<p>P12.01 – Tempo che intercorre tra la avvenuta apertura del dispositivo di commutazione Rete e il comando di chiusura del dispositivo di commutazione Generatore e viceversa.</p> <p>P12.02 – Tempo massimo per cui il sistema tollera che l'ingresso di feedback dello stato dei dispositivi di commutazione non corrisponda allo stato comandato dalla scheda, in presenza della tensione necessaria al loro movimento. Superato questo tempo, vengono emessi gli allarmi di avaria dispositivo di commutazione.</p> <p>P12.03 – Scelta tipo dispositivi di commutazione. Contattori = Comando con 2 uscite. Interruttori motorizzati = comando con 4 uscite (apri-chiudi Rete / apri-chiudi generatore). Commutatori motorizzati = comando con 3 uscite (Chiudi rete, Apri entrambe, chiudi generatore). Nota: Quando si utilizzano interruttori o commutatori motorizzati è obbligatorio utilizzare gli ingressi di feedback.</p> <p>P12.04 – Se impostato ad ON, In caso di presenza di un qualsiasi allarme con la proprietà <i>Avaria elettrica</i> abilitata, il contattore generatore viene aperto.</p> <p>P12.05 – In casodi utilizzo di interruttori o commutatori motorizzati, i comandi di apertura possono essere: Impulsivo = mantenuto per il tempo necessario al compimento della manovra e prolungato del tempo impostato nei due parametri seguenti. Continuo = comando di apertura o chiusura mantenuto continuamente.</p> <p>P12.06 – P12.07 – Tempi di prolungamento del comando di tipo impulsivo (tempi minimi di permanenza del comando).</p> <p>P12.08 – Definisce la tempistica del comando di apertura interruttori: OBP (Open Before Presence) = invia il comando di apertura di un dispositivo <i>prima</i> che sia disponibile la tensione sulla sorgente alternativa (esempio: in seguito ad una mancanza rete il comando di apertura interuttore rete è inviato subito, prima che sia disponibile la tensione di generatore). OAP (Open After Presence) = Il comando di apertura viene generato solo <i>dopo</i> che la tensione della sorgente alternativa si è resa disponibile.</p> <p>P12.09 – Tempo massimo in cui il carico può non essere alimentato in AUT o TEST</p> <p>P12.10 – Abilita la gestione senza il contattore di bus, in questa situazione il bus è collegato direttamente al carico. OFF = interruttore di bus presente. ON = Carico collegato direttamente.</p>				

M13 – CONTROLLO TENSIONE RETE		UdM	Default	Range
P13.01	Limite tensione MIN	%	85	70-100
P13.02	Ritardo tensione MIN	sec	5	0-600
P13.03	Limite tensione MAX	%	115	100-130 / OFF
P13.04	Ritardo tensione MAX	sec	5	0-600
P13.06	Isteresi limiti MIN/MAX	%	3.0	0.0-5.0
P13.07	Limite asimmetria MAX	%	15	OFF / 5-25
P13.08	Ritardo asimmetria MAX	sec	5	0-600
P13.09	Limite frequenza MAX	%	110	100-120/OFF
P13.10	Ritardo frequenza MAX	sec	5	0-600
P13.11	Limite frequenza MIN	%	90	OFF/80-100
P13.12	Ritardo frequenza MIN	sec	5	0-600
P13.13	Modo controllo RETE		INT	OFF INT EXT
P13.14	Controllo RETE in modo RESET/OFF		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.15	Controllo RETE in modo MAN		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.16	Tempo ritardo avviamento motore in seguito a mancanza rete	sec	OFF	OFF / 1-9999
P13.17	Ritardo rete nei limiti se il gruppo non è avviato	sec	2	0-999

<p>P13.01 – Valore percentuale della soglia d'intervento di minima tensione.</p> <p>P13.02 – Ritardo all'intervento di minima tensione.</p> <p>P13.03 – Valore percentuale della soglia d'intervento di massima tensione, disabilitabile.</p> <p>P13.04 – Ritardo all'intervento di massima tensione.</p> <p>P13.06 – Isteresi % calcolato rispetto al valore minimo e massimo impostati, per ripristino tensione nei limiti.</p> <p>P13.07 – Soglia massima di asimmetria tra le fasi, riferita alla tensione nominale</p> <p>P13.08 – Ritardo all'intervento per asimmetria.</p> <p>P13.09 – Soglia (disabilitabile) di intervento di massima frequenza.</p> <p>P13.10 – Ritardo di intervento di massima frequenza.</p> <p>P13.11 – Soglia (disabilitabile) di intervento di minima frequenza.</p> <p>P13.12 – Ritardo di intervento di minima frequenza.</p> <p>P13.13 – OFF = Controllo bus / rete disabilitato. INT = Controllo bus / rete affidato all'RGK900. EXT = Controllo bus / rete affidato ad un apparecchio esterno. E' possibile utilizzare un ingresso programmabile con la funzione <i>Controllo bus / rete esterno</i> collegato al dispositivo di controllo bus / rete esterno.</p> <p>P13.14 – OFF = il controllo tensione rete in modalità RESET è disattivato. ON = il controllo rete in modalità RESET è attivato. OFF+GLOB = il controllo rete in RESET è disattivato ma il relé programmato con la funzione allarme globale interviene o meno a seconda che la rete sia rispettivamente assente o presente. ON+GLOB = il controllo rete in RESET è attivato ed il relé programmato con la funzione allarme globale interviene o meno a seconda che la rete sia rispettivamente assente o presente.</p> <p>P13.15 – Vedere P13.14 ma riferito alla modalità MANUALE.</p> <p>P13.16 – Ritardo all'avviamento del motore quando la tensione di rete non rientra nei limiti impostati. Se impostato ad OFF, il ciclo di avviamento inizia contemporaneamente alla apertura del contattore rete.</p> <p>P13.17 – Ritardo tensione rete nei limiti quando il motore non è ancora avviato.</p>				
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

P12.08	Circuit breakers open command		OBP	OBP OAP
P12.09	Load not powered timeout (A33 Alarm intervention delay)	sec	120	OFF/1-3600
P12.10	Bus breaker disable		OFF	OFF- ON
<p>P12.01 – Time from the opening of the Mains switchgear, after which the Generator switchgear closing command is given and vice versa.</p> <p>P12.02 – Max. time for which the system tolerates that the input of the feedback on the switchgear state fails to correspond to the state controlled by the board, in the presence of the voltage necessary to move the same. Switchgear fault alarms are generated after this time.</p> <p>P12.03 – Selects the type of switchgear. Contactors = Command with 2 outputs. Motorized circuit breakers = Command with 4 outputs (open-close Mains/open-close generator). Motorized changeovers = Command with 3 outputs (Close Mains, Open both, close generator). Nota: When motorized breakers or changeover are used, the use of feedback inputs is mandatory.</p> <p>P12.04 – When set to ON, if any alarm with the <i>Electrical fault</i> property enabled is active, the generator contactor is opened.</p> <p>P12.05 – There are the following opening commands for motorized circuit breakers or commutators: Pulse = Maintained for the time necessary to complete the manoeuvre and extended for the time set in the two following parameters. Continuous = Opening or closing command maintained continuously.</p> <p>P12.06 – P12.07 – Impulse type command extension times (min. permanence times for the command).</p> <p>P12.08 – Defines the circuit breakers open command times: OBP (Open Before Presence) = Sends the open command to a device <i>before</i> there is voltage at the alternative source (for example: following a mains outage, the mains circuit breaker open command is sent immediately, before voltage is supplied by the generator). OAP (Open After Presence) = The opening command is only generated <i>after</i> voltage from the alternative source is available.</p> <p>P12.09 – Maximum time for load not energized in AUT or TEST mode.</p> <p>P12.10 – Enable bus management without breaker, in this situation the bus is connected to the load directly. OFF = Bus breaker used. ON = Bus connected directly to the load.</p>				

M13 – MAINS VOLTAGE CONTROL		UoM	Default	Range
P13.01	MIN. voltage limit	%	85	70-100
P13.02	MIN voltage delay	sec	5	0-600
P13.03	MAX. voltage limit	%	115	100-130 / OFF
P13.04	MAX. voltage delay	sec	5	0-600
P13.06	MIN/MAX. limits hysteresis	%	3.0	0.0-5.0
P13.07	MAX. asymmetry limit	%	15	OFF / 5-25
P13.08	MAX. asymmetry delay	sec	5	0-600
P13.09	MAX. frequency limit	%	110	100-120/OFF
P13.10	MAX. frequency delay	sec	5	0-600
P13.11	MIN. frequency limit	%	90	OFF/80-100
P13.12	MIN. frequency delay	sec	5	0-600
P13.13	MAINS control mode		INT	OFF INT EXT
P13.14	MAINS control in RESET/OFF mode		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.15	MAINS control in MAN mode		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.16	Engine start delay after mains outage	sec	OFF	OFF / 1-9999
P13.17	Mains delay if genset hasn't started	sec	2	0-999

<p>P13.01 – Percentage value for minimum voltage intervention threshold.</p> <p>P13.02 – Minimum voltage intervention delay.</p> <p>P13.03 – Percentage value for maximum voltage intervention threshold (can be disabled).</p> <p>P13.04 – Maximum voltage intervention delay.</p> <p>P13.06 – % hysteresis calculated with reference to the minimum and maximum value set, to restore the voltage to within the limits.</p> <p>P13.07 – Maximum threshold for asymmetry between the phases, with reference to the rated voltage</p> <p>P13.08 – Asymmetry intervention delay.</p> <p>P13.09 – Max. frequency intervention threshold (can be disabled).</p> <p>P13.10 – Max. frequency intervention delay.</p> <p>P13.11 – Min. frequency intervention threshold (can be disabled).</p> <p>P13.12 – Min. frequency intervention delay.</p> <p>P13.13 – OFF = Mains control disabled. INT = Mains controlled by RGK900. EXT = Mains controlled by external device. A programmable input can be used with the <i>External mains control</i> function connected to the external mains control device.</p> <p>P13.14 – OFF = Mains voltage control in RESET mode disabled. ON = Mains control in RESET mode enabled. OFF+GLOB = Mains control in RESET disabled, but the relay programmed with the global alarm function intervenes or not depending on whether the mains is respectively absent or present. ON+GLOB = Mains control in RESET enabled, and the relay programmed with the global alarm function intervenes or not depending on whether the mains is respectively absent or present.</p> <p>P13.15 – See P13.14 with reference to MANUAL mode.</p> <p>P13.16 – Engine start delay when mains voltage fails to meet set limits. If set to OFF, the starting cycle starts when the mains contactor opens.</p> <p>P13.17 – Mains voltage delay within limits - engine hasn't started yet.</p>				
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

M14 – CONTROLLO TENSIONE BUS			
P14.n	Descrizione	UdM	Default Range
P14.01	Limite tensione MIN	%	80 70-100
P14.02	Ritardo tensione MIN	sec	5 0-600
P14.03	Limite tensione MAX	%	115 100-130 / OFF
P14.04	Ritardo tensione MAX	sec	5 0-600
P14.05	Ritardo rientro generatore nei limiti	sec	20 1-9999
P14.06	Isteresi limiti MIN/MAX	%	3.0 0.0-5.0
P14.07	Limite asimmetria MAX	%	15 OFF / 5-25
P14.08	Ritardo asimmetria MAX	sec	5 0-600
P14.09	Limite frequenza MAX	%	110 100-120/OFF
P14.10	Ritardo frequenza MAX	sec	5 0-600
P14.11	Limite frequenza MIN	%	90 OFF/80-100
P14.12	Ritardo frequenza MIN	sec	5 0-600
P14.13	Modo controllo tensione generatore		INT OFF INT EXT
P14.14	Tempo ritardo allarme bassa tensione generatore	sec	240 1-600
P14.15	Tempo ritardo allarme alta tensione generatore	sec	10 1-600

P14.01 – Valore percentuale della soglia d'intervento di minima tensione.
P14.02 – Ritardo all'intervento di minima tensione.
P14.03 – Valore percentuale della soglia d'intervento di massima tensione, disabilitabile.
P14.04 – Ritardo all'intervento di massima tensione.
P14.05 – Ritardo trascorso il quale la tensione di generatore viene considerata nei limiti.
P14.06 – Isteresi % calcolato rispetto al valore minimo e massimo impostati, per ripristino tensione nei limiti.
P14.07 – Soglia massima di asimmetria tra le fasi, riferita alla tensione nominale
P14.08 – Ritardo all'intervento per asimmetria.
P14.09 – Soglia (disabilitabile) di intervento di massima frequenza.
P14.10 – Ritardo di intervento di massima frequenza.
P14.11 – Soglia (disabilitabile) di intervento di minima frequenza.
P14.12 – Ritardo di intervento di minima frequenza.
P14.13 – **OFF** = Controllo generatore disabilitato. **INT** = Controllo tensione generatore affidato all'RGK900. **EXT** = Controllo generatore affidato ad un apparecchio esterno. E' possibile utilizzare un ingresso programmabile con la funzione *Controllo generatore esterno* collegato al dispositivo di controllo generatore esterno.
P14.14 – Ritardo per l'allarme A06 *Bassa tensione generatore*.
P14.15 – Ritardo per l'allarme A07 *Alta tensione generatore*.

M14 - BUS VOLTAGE CONTROL			
P14.n	Descrizione	UoM	Default Range
P14.01	MIN. voltage limit	%	80 70-100
P14.02	MIN voltage delay	sec	5 0-600
P14.03	MAX. voltage limit	%	115 100-130 / OFF
P14.04	MAX. voltage delay	sec	5 0-600
P14.05	Generator voltage return delay within limits	sec	20 1-9999
P14.06	MIN/MAX. limits hysteresis	%	3.0 0.0-5.0
P14.07	MAX. asymmetry limit	%	15 OFF / 5-25
P14.08	MAX. asymmetry delay	sec	5 0-600
P14.09	MAX. frequency limit	%	110 100-120/OFF
P14.10	MAX. frequency delay	sec	5 0-600
P14.11	MIN. frequency limit	%	90 OFF/80-100
P14.12	MIN. frequency delay	sec	5 0-600
P14.13	Generator voltage control mode		INT OFF INT EXT
P14.14	Generator voltage low alarm delay	sec	240 1-600
P14.15	Generator voltage high alarm delay	sec	10 1-600

P14.01 – Percentage value for minimum voltage intervention threshold.
P14.02 – Minimum voltage intervention delay.
P14.03 – Percentage value for maximum voltage intervention threshold (can be disabled).
P14.04 – Maximum voltage intervention delay.
P14.05 – Delay after which the generator voltage is considered within the limits.
P14.06 – % hysteresis calculated with reference to the minimum and maximum value set, to restore the voltage to within the limits.
P14.07 – Maximum threshold for asymmetry between the phases, with reference to the rated voltage
P14.08 – Asymmetry intervention delay.
P14.09 – Max. frequency intervention threshold (can be disabled).
P14.10 – Max. frequency intervention delay.
P14.11 – Min. frequency intervention threshold (can be disabled).
P14.12 – Min. frequency intervention delay.
P14.13 – **OFF** = Generator control disabled. **INT** = Generator controlled by RGK900. **EXT** = Generator controlled by external device. A programmable input can be used with the *External mains control* function connected to the external generator control device.
P14.14 – A06 *Low generator voltage alarm delay*.
P14.15 – A07 *High generator voltage alarm delay*.

M16 – TEST AUTOMATICO			
P16.n	Descrizione	UdM	Default Range
P16.01	Abilitazione TEST automatico		OFF OFF / ON
P16.02	Intervallo tra i TEST	gg	7 1-60
P16.03	Abilitazione TEST al lunedì		ON OFF / ON
P16.04	Abilitazione TEST al martedì		ON OFF / ON
P16.05	Abilitazione TEST al mercoledì		ON OFF / ON
P16.06	Abilitazione TEST al giovedì		ON OFF / ON
P16.07	Abilitazione TEST al venerdì		ON OFF / ON
P16.08	Abilitazione TEST al sabato		ON OFF / ON
P16.09	Abilitazione TEST alla domenica		ON OFF / ON
P16.10	Ora inizio TEST	h	12 00-23
P16.11	Minuti inizio TEST	min	00 00-59
P16.12	Durata del TEST	min	10 1-600
P16.13	TEST automatico con commutazione del carico		OFF OFF Carico Trasferimento
P16.14	Esecuzione TEST automatico anche con stop esterno attivato		OFF OFF/ON

P16.01 – Attiva l'esecuzione del test periodico. Questo parametro può essere modificato direttamente dal frontale senza accedere al setup (vedere capitolo Test Automatico) ed il suo stato corrente è visualizzato nella apposita pagina del display.
P16.02 – Tempo d'intervallo tra un test periodico ed il successivo. Se nel giorno della scadenza del periodo il test non è abilitato, l'intervallo verrà allungato di conseguenza al successivo giorno abilitato.
P16.03...P16.09 Abilita l'esecuzione del test automatico nei singoli giorni della settimana. OFF significa che in quel giorno il test non verrà eseguito. Attenzione!! L'orologio datario deve essere impostato correttamente.
P16.10 – **P16.11** Stabilisce l'ora e i minuti di inizio del test periodico. Attenzione!! L'orologio datario deve essere impostato correttamente.
P16.12 – Durata in minuti del test periodico
P16.13 – Gestione del carico durante l'esecuzione del test periodico: **OFF** = Il carico non viene commutato. **Carico** = Abilita la chiusura del telerruttore del generatore.
Trasferimento = Il carico viene trasferito al generatore.
P16.14 – Esegue il test periodico anche se l'ingresso programmato con la funzione Stop esterno risulta attivato.

M16 - AUTOMATIC TEST			
P16.n	Descrizione	UoM	Default Range
P16.01	Enable automatic TEST		OFF OFF / ON
P16.02	Time interval between TESTS	dd	7 1-60
P16.03	Enable TEST on Monday		ON OFF / ON
P16.04	Enable TEST on Tuesday		ON OFF / ON
P16.05	Enable TEST on Wednesday		ON OFF / ON
P16.06	Enable TEST on Thursday		ON OFF / ON
P16.07	Enable TEST on Friday		ON OFF / ON
P16.08	Enable TEST on Saturday		ON OFF / ON
P16.09	Enable TEST on Sunday		ON OFF / ON
P16.10	TEST start time	h	12 00-23
P16.11	TEST start minutes	min	00 00-59
P16.12	TEST duration	min	10 1-600
P16.13	Automatic TEST with load switching		OFF OFF Load Transfer
P16.14	Automatic TEST run also with external stop enabled		OFF OFF/ON

P16.01 – Enable periodic test. This parameter can be changed directly on the front panel without using setup (see chapter Automatic Test) and its current state is shown on the relevant page of the display.
P16.02 – Time interval between one periodic test and the next. If the test isn't enabled the day the period expires, the interval will be extended to the next enabled day.
P16.03...P16.09 Enables the automatic test in each single day of the week. OFF means the test will not be performed on that day. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.
P16.10 – **P16.11** Sets the time (hour and minutes) when the periodic test starts. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.
P16.12 – Duration in minutes of the periodic test
P16.13 – Load management during the periodic test: **OFF** = The load will not be switched. **Load** = Enables closing of the generator breaker. **Transfer** = The load is transferred to generator.
P16.14 – Runs the periodic test even if the input programmed with the External stop function is enabled.

M17 – MANUTENZIONE (MNTn, n=1...3)			
P17.n.01	Descrizione	UdM	Default Range
P17.n.01	Intervallo di manutenzione n	h	OFF OFF/1-99999
P17.n.02	Conteggio intervallo manutenzione n		Ore assolute Ore motore Ore carico

Nota: Questo menu è diviso in 3 sezioni, riferite ai 3 intervalli di manutenzione indipendenti MNT1...MNT3.
P17.n.01 – Definisce il periodo di manutenzione programmata, espresso in ore. Se impostato ad OFF, questo intervallo di manutenzione è disabilitato.
P17.n.02 – Definisce come deve essere contato il trascorrere del tempo per l'intervallo di manutenzione specifico: **Ore Assolute** = Viene contato il tempo effettivo trascorso

M17 - MAINTENANCE (MNTn, n=1...3)			
P17.n.01	Descrizione	UoM	Default Range
P17.n.01	Service interval n	h	OFF OFF/1-99999
P17.n.02	Service interval n count		Absolute hrs Engine hrs Load hrs

Note: This menu is divided into 3 sections, which refer to 3 independent service intervals MNT1...MNT3.
P17.n.01 – Defines the programmed maintenance period, in hours. If set to OFF, this service interval is disabled.
P17.n.02 – Defines how the time should be counted for the specific maintenance interval: **Absolute hours** = The actual time that elapsed from the date of the previous service.

dalla data della precedente manutenzione. **Ore motore** = Vengono contate le ore di funzionamento dei generatori. **Ore carico** = Vengono contate le ore in cui il bus ha alimentato il carico.

Engine hours = The operating hours of the generators. **Load hours** = The hours for which the bus supplied the load.

M18 – INGRESSI PROGRAMMABILI (INPn, n=1...32)	UdM	Default	Range
P18.n.01 Funzione Ingresso INPn		(varie)	(Vedi Tabella funzioni ingressi)
P18.n.02 Indice funzione (x)		OFF	OFF / 1...99
P18.n.03 Tipo contatto		NO	NO/NC
P18.n.04 Ritardo chiusura	sec	0.05	0.00-600.00
P18.n.05 Ritardo apertura	sec	0.05	0.00-600.00

Nota: Questo menu è diviso in 32 sezioni, riferite ai 32 possibili ingressi digitali INP1...INP32 gestibili dall'RGK900, di cui INP1...INP12 sulla scheda base e INP13...INP32 sugli eventuali moduli di espansione.

P18.n.1 – Scelta della funzione dell'ingresso selezionato (vedi tabella funzioni ingressi programmabili).

P18.n.2 – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'ingresso è impostata su *Esecuzione menu comandi Cxx*, e si vuole far sì che questo ingresso esegua il comando C.07 del menu comandi, allora P18.n.02 va impostato al valore 7.

P18.n.3 – Scelta del tipo di contatto NO normalmente aperto o NC normalmente chiuso.

P18.n.4 – Ritardo alla chiusura del contatto sull'ingresso selezionato.

P18.n.5 – Ritardo all'apertura del contatto sull'ingresso selezionato.

M18 - PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P18.n.01 INPn input function		(various)	(see Input functions table)
P18.n.02 Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P18.n.03 Contact type		NO	NO/NC
P18.n.04 Closing delay	sec	0.05	0.00-600.00
P18.n.05 Opening delay	sec	0.05	0.00-600.00

Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible digital inputs INP1...INP32, which can be managed by the RGK900; INP1...INP12 on the base board and INP13...INP32 on any installed expansion modules.

P18.n.1 – Selects the functions of the selected input (see programmable inputs functions table).

P18.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the input function is set to *Cxx commands menu execution*, and you want this input to perform command C.07 in the commands menu, P18.n.02 should be set to value 7.

P18.n.3 – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).

P18.n.4 – Contact closing delay for selected input.

P18.n.5 – Contact opening delay for selected input.

M19 – USCITE PROGRAMMABILI (OUTn, n=1...32)	UdM	Default	Range
P19.n.01 Funzione uscita OUTn		(varie)	(Vedi Tabella funzioni uscite)
P19.n.02 Indice funzione (x)		OFF	OFF / 1...99
P19.n.03 Uscita normale / inversa		NOR	NOR / REV

Nota: Questo menu è diviso in 32 sezioni, riferite alle 32 possibili uscite digitali OUT1...OUT32 gestibili dall'RGK900, di cui OUT1...OUT10 sulla scheda base e OUT11...OUT32 sugli eventuali moduli di espansione.

P19.n.1 – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi tabella funzioni uscite programmabili).

P19.n.2 – Indice eventualmente 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 P19.n.02 va impostato al valore 31.

P19.n.3 - Imposta lo stato della uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva: **NOR** = uscita diseccitata, **REV** = uscita eccitata.

M19 - PROGRAMMABLE OUTPUTS (OUTn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P19.n.01 Output function OUTn		(various)	(see Output functions table)
P19.n.02 Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P19.n.03 Normal/reverse output		NOR	NOR / REV

Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible digital outputs OUT1...OUT32, which can be managed by the RGK900; OUT1...OUT10 on the base board and OUT11...OUT32 on any installed expansion modules.

P19.n.1 – Selects the functions of the selected output (see programmable outputs functions table).

P19.n.2 – Index 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 energized for alarm A31, then P19.n.02 should be set to value 31.

P19.n.3 - Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: **NOR** = output de-energized, **REV** = output energized.

M20 – COMUNICAZIONE (COMn, n=1...3)	UdM	Default	Range
P20.n.01 Indirizzo seriale nodo		01	01-255
P20.n.02 Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P20.n.03 Formato dati		8 bit – n	8 bit, no parità 8 bit, dispari 8bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P20.n.04 Bit di stop		1	1-2
P20.n.05 Protocollo		(varie)	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Propri. ASCII
P20.n.06 Indirizzo IP		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.07 Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.08 Porta IP		1001	0-32000
P20.n.09 Funzione canale		Slave	Slave Gateway Mirror
P20.n.10 Client / server		Server	Client Server
P20.n.11 Indirizzo IP remoto		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.12 Porta IP remota		1001	0-32000
P20.n.13 Indirizzo gateway IP		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Nota: questo menu è diviso in 3 sezioni, per i canali di comunicazione COM1..3. Il canale COM1 identifica la porta RS-485 di serie, mentre COM2 e COM3 sono riservati alle eventuali porte di comunicazione su moduli di espansione EXP. La porta di programmazione frontale a infrarossi ha parametri di comunicazione fissi e quindi non necessita di alcun menu di impostazione.

M20 - COMMUNICATION (COMn, n=1...3)	UoM	Default	Range
P20.n.01 Node serial address		01	01-255
P20.n.02 Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P20.n.03 Data format		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P20.n.04 Stop bits		1	1-2
P20.n.05 Protocol		(various)	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Propri. ASCII
P20.n.06 IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.07 Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.08 IP port		1001	0-32000
P20.n.09 Channel function		Slave	Slave Gateway Mirror
P20.n.10 Client / server		Server	Client Server
P20.n.11 Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.12 Remote IP port		1001	0-32000
P20.n.13 Gateway IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Note: this menu is divided into 3 sections for communication channels COM1..3. Channel COM1 identifies serial port RS-485, while COM2 and COM3 are for any communications ports on EXP expansion modules. The front IR communication port has fixed communication parameters, so no setup menu is required.

P20.n.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.
P20.n.02 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.
P20.n.03 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.
P20.n.04 – Numero bit di stop.
P20.n.05 – Scelta del protocollo di comunicazione.
P20.n.06, P20.n.07, P20.n.08 – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia Ethernet. Non utilizzati con altri tipi di moduli di comunicazione.
P20.n.09 – Modo di funzionamento della porta. **Slave** = funzionamento normale, l'apparecchio risponde ai messaggi di un master esterno. **Gateway** = L'apparecchio analizza in locale i messaggi a lui destinati (indirizzo seriale) e invece inoltra attraverso la interfaccia RS485 quelli destinati ad altri nodi. Vedere capitolo *Canali di comunicazione*. **Mirror** = il canale di comunicazione è utilizzato per il collegamento di un pannello ripetitore RGK900RD.
P20.n.10 – Attivazione della connessione TCP-IP. **Server** = Attende connessione da un client remoto. **Client** = Stabilisce connessione verso un server remoto. Questo parametro condiziona anche il comportamento del modem GSM/GPRS. Se impostato su client, il modem tenta una connessione PSD verso il server/porta remoti.
P20.n.11 – P20.n.12 – P20.n.13 – Coordinate per la connessione al server remoto quando P20.n.10 è impostato a client.

P20.n.01 – Serial (node) address of the communication protocol.
P20.n.02 – Communication port transmission speed.
P20.n.03 – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.
P20.n.04 – Stop bit number.
P20.n.05 – Select communication protocol.
P20.n.06, P20.n.07, P20.n.08 – TCP-IP coordinates for applications with Ethernet interface. Not used with other types of communication modules.
P20.n.09 – Port function mode. **Slave** = Normal operating mode, the device answers the messages sent by an external master. **Gateway** = The device analyses messages received locally (sent to its serial address) and forwards those addressed to other nodes through the RS485 interface. See chapter *Communication channels*. **Mirror** = The communication channel is used for connection to a RGKRD repeater panel.
P20.n.10 – Enabling TCP-IP connection. **Server** = Wait for connection from a remote client. **Client** = Establishes a connection to the remote server. This parameter influences also the behaviour of the GSM-GPRS modem. If set to Client, the modem initiates a PSD connection to the remote server/port.
P20.n.11 – P20.n.12 – P20.n.13 – Coordinates for the connection to the remote server when P20.n.10 is set to the client.

M22 - GESTIONE CARICO	UdM	Default	Range
P22.01 Avviamento su soglia potenza kW		OFF	OFF-ON
P22.02 Soglia avviamento generatore	kW	0	0-9999
P22.03 Ritardo soglia avviamento	sec	0	0-9999
P22.04 Soglia arresto	kW	0	0-9999
P22.05 Ritardo soglia arresto	sec	0	0-9999
P22.06 Gestione carico fittizio (<i>dummy load</i>)		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.07 Soglia inserimento step dummy load	kW	0	0-9999
P22.08 Ritardo inserimento dummy load	sec	0	0-9999
P22.09 Soglia sgancio step dummy load	kW	0	0-9999
P22.10 Ritardo sgancio dummy load	sec	0	0-9999
P22.11 Tempo ON dummy load	min	OFF	OFF/1-600
P22.12 Tempo OFF dummy load	min	OFF	OFF/1-600
P22.13 Gestione sgancio carichi (<i>load shedding</i>)		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.14 Soglia inserimento step load shedding	kW	0	0-9999
P22.15 Ritardo inserimento load shedding	sec	0	0-9999
P22.16 Soglia sgancio step load shedding	kW	0	0-9999
P22.17 Ritardo sgancio load shedding	sec	0	0-9999
P22.18 Soglia allarme kW max	%	OFF	OFF/5-250
P22.19 Ritardo soglia kW max	sec	0	0-9999
P22.01...P22.05 - Utilizzati per avviare il generatore quando il carico supera una soglia in kW misurata sul ramo rete, normalmente con lo scopo di non eccedere il limite massimo concesso dall'ente fornitore di energia, alimentando il carico con il generatore. Quando il carico scende sotto la soglia di P22.04, il generatore viene arrestato ed il carico ricommutato sulla rete.			
P22.06 - Abilitazione gestione carico fittizio e definizione del numero di gradini (step) da cui esso è composto. Quando il carico sul generatore è troppo basso, vengono inseriti dei carichi fittizi per il numero massimo di step qui impostati, secondo una logica incrementale.			
P22.07...P22.10 - Soglie e ritardi per la inserzione o la disinserzione di uno step del carico fittizio.			
P22.11...P22.12 - Se abilitati, fanno sì che il carico fittizio venga inserito e disinserto ciclicamente con i periodi definiti da questi parametri.			
P22.13 - Abilitazione gestione carichi non prioritari (<i>load shedding</i>) e definizione del numero di sezioni di carico scollegabili. Quando il carico sul generatore è troppo alto, in modo automatico, vengono sezionati dei carichi non prioritari in varie sezioni, secondo una logica incrementale.			
P22.14...P22.17 - Soglie e ritardi per la disinserzione o la inserzione di una sezione di carico non prioritario.			
P22.18...P22.19 - Soglia e ritardo per la generazione dell'allarme A10 <i>Superamento soglia kW generatore</i> .			

M22 - LOAD MANAGEMENT	UoM	Default	Range
P22.01 Start-up on power threshold kW		OFF	OFF-ON
P22.02 Generator start-up threshold	kW	0	0-9999
P22.03 Start-up threshold delay	sec	0	0-9999
P22.04 Stop threshold	kW	0	0-9999
P22.05 Stop threshold delay	sec	0	0-9999
P22.06 Dummy load management (<i>dummy load</i>)		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.07 Dummy load step switch-in threshold	kW	0	0-9999
P22.08 Dummy load switch-in delay	sec	0	0-9999
P22.09 Dummy load step switch-out threshold	kW	0	0-9999
P22.10 Dummy load switch-out delay	sec	0	0-9999
P22.11 Dummy load ON time	min	OFF	OFF/1-600
P22.12 Dummy load OFF time	min	OFF	OFF/1-600
P22.13 Load shedding (<i>load shedding</i>)		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.14 Load shedding step switch-in threshold	kW	0	0-9999
P22.15 Load shedding switch-in delay	sec	0	0-9999
P22.16 Load shedding step switch-out threshold	kW	0	0-9999
P22.17 Load shedding switch-out delay	sec	0	0-9999
P22.18 Max. kW alarm threshold	%	OFF	OFF/5-250
P22.19 Max. kW alarm delay	sec	0	0-9999
P22.01...P22.05 - Used to start the generator when the load exceeds a threshold in kW measured on a branch of the mains, normally to prevent exceeding the maximum limit set by the energy provider supplying the load with the generator. When the load drops to below P22.04, the generator is stopped and the load is switched back to the mains.			
P22.06 - Enable dummy load management, setting the number of steps for the same. When the generator load is too low, dummy loads are switched in for the maximum number of steps set on the basis of incremental logic.			
P22.07...P22.10 - Thresholds and delays for switching-in or switching-out a dummy load step.			
P22.11...P22.12 - If enabled, the dummy load will be switched in and out cyclically at the time intervals defined by these parameters.			
P22.13 - Enable non-priority load management (<i>load shedding</i>) defining the number of load sections to disconnect. When the load on the generator is too high, in automatic mode, non-priority loads are disconnected in various sections, on the basis of incremental logic.			
P22.14...P22.17 - Thresholds and delays for switching-out or switching-in a non-priority load section.			
P22.18...P22.19 - Thresholds and delays for generating the alarm A10 <i>Generator kW threshold exceeded</i> .			

M23 - VARIE	UdM	Default	Range
P23.03 Abilitazione ingresso emergenza		OFF	OFF/ON
P23.04 Modo remotazione allarmi		OFF	OFF OUT CAN
P23.05 Modo funzionamento EJP		Normale	Normale EJP EJP-T SCR
P23.06 Ritardo avviamento EJP	min	25	0-240
P23.07 Ritardo commutazione EJP	min	5	0-240
P23.08 Blocco ricommutazione EJP		ON	OFF/ON
P23.09 Start su allarme feedback rete		OFF	OFF/ON
P23.10 Uscita modalità operativa		OFF	OFF O M O+M ...
P23.11 Analisi armonica rete		OFF	OFF THD

M23 - MISCELLANEOUS	UoM	Default	Range
P23.03 Enable emergency input		OFF	OFF/ON
P23.04 Remote alarms mode		OFF	OFF OUT CAN
P23.05 EJP function mode		Normal	Normal EJP EJP-T SCR
P23.06 EJP starting delay	min	25	0-240
P23.07 EJP switching delay	min	5	0-240
P23.08 ELP re-switching block		ON	OFF/ON
P23.09 Start on mains feedback alarm		OFF	OFF/ON
P23.10 Operating mode output		OFF	OFF O M O+M ...
P23.11 Harmonic analysis on mains		OFF	OFF THD

				HAR
P23.03	- Abilitazione dell'ingresso di emergenza incorporato nel morsetto +COM1, comune positivo delle uscite OUT1 e OUT2 (funzione di default: EV carburante e Start). ON = Quando +COM1 viene scollegato dal positivo della batteria, viene generato automaticamente l'allarme A Arresto di emergenza. OFF = scollegando +COM1 dal positivo batteria non viene generato alcun allarme.			
P23.04	- Tipo di collegamento fra RGK900 e unità remotazione relè RGKRR. OFF = comunicazione disabilitata. OUT = Comunicazione tramite una uscita programmabile impostata sulla funzione <i>Remotazione allarmi</i> , collegata all'ingresso digitale dell'RGKRR. CAN = RGK900 e RGKRR comunicano attraverso interfaccia CAN. Salvo diversa indicazione per una ECU specifica, è normalmente possibile comunicare contemporaneamente con RGKRR ed ECU motore sulla stessa linea CAN. Vedere manuale operativo RGKRR per maggiori dettagli.			
P23.05	- Normale = Modalità standard di funzionamento in modalità AUT. EJP = vengono utilizzati 2 ingressi programmabili impostati con le funzioni <i>Avviamento a distanza</i> e <i>Telecommutazione</i> per il funzionamento come EJP. Quando si chiude l'ingresso di avviamento viene attivato il tempo ritardo avviamento motore (P23.06) al termine del quale viene eseguito il ciclo di avviamento. Successivamente, al sopraggiungere del consenso di telecommutazione, se il motore è partito regolarmente, il carico viene commutato dalla rete al generatore. Il carico ritorna sulla rete all'apertura del consenso telecommutazione ed il gruppo esegue il ciclo di arresto all'apertura dell'ingresso di start. La funzione EJP e' abilitata solo se il sistema e' in modalità automatico. Le protezioni e gli allarmi funzionano come di consueto. EJP-T = La funzione EJP/T è una variante semplificata della precedente EJP, dove la partenza del motore viene comandata in modo identico, ma la commutazione del carico avviene a tempo anziché con un segnale esterno apposito. Questa funzione impiega quindi un solo ingresso digitale, cioè quello di avviamento. Il tempo di ritardo per effettuare la commutazione parte da quando viene chiuso il comando di avviamento, ed è impostabile tramite il parametro P23.07 <i>Ritardo di commutazione</i> . SCR = La funzione SCR e' molto simile alla funzione EJP. In questa modalità l'ingresso di avviamento abilita la partenza del gruppo come in EJP, ma senza attendere il tempo di ritardo P23.09. L'ingresso di telecommutazione ha ancora la funzione di consenso alla commutazione che avviene dopo il <i>Ritardo commutazione</i> P23.07.			
P23.06	- Ritardo fra la chiusura del segnale EJP di avviamento del generatore e l'inizio del ciclo di avviamento.			
P23.07	- Ritardo di commutazione del carico da rete a generatore in modalità EJP e SCR.			
P23.08	- Se ON, in modalità EJP e EJP-T il carico non viene ricommutato sul lato rete in caso di avaria del generatore, ma solo quando i segnali sugli ingressi EJP danno il consenso.			
P23.09	- Se On, in caso di avaria del dispositivo di commutazione lato rete che ne comporti la mancata chiusura e la conseguente generazione dell'allarme <i>A Anomalia contattore rete</i> , il motore viene avviato e il carico commutato sul generatore.			
P23.10	- Definisce in quale delle modalità operative si deve attivare l'uscita programmata con la funzione <i>Modo di funzionamento</i> . Ad esempio, se si programma questo parametro su O+M, l'uscita <i>Modo di funzionamento</i> verrà attivata quando l'RGK900 si trova in modalità OFF oppure MAN.			
P23.11	- Definisce se deve essere effettuata l'analisi armonica sulle forme d'onda di tensione e corrente della rete. OFF = Analisi armonica non effettuata. THD = Solo calcolo e visualizzazione THD (Total Harmonic Distortion). THD+HAR = Calcolo e visualizzazione del THD, dello spettro armonico e delle forme d'onda.			

				HAR
P23.03	- Enable emergency input incorporated in terminal +COM1, common positive of outputs OUT1 and OUT2 (default function: Start and fuel solenoid valve). ON = When +COM1 is disconnected from the positive terminal of the battery, the A Emergency stop alarm is automatically generated. OFF = When +COM1 is disconnected from battery terminal, no alarm is generated.			
P23.04	- Type of connection between RGK900 and RGKRR relay remote unit. OFF = Communication disabled. OUT = Communication through programmable output set for <i>Remote alarms</i> function, connected to the digital input of the RGKRR. CAN = The RGK900 and RGKRR communicate through the CAN interface. Unless there are indications to the contrary for a specific ECU, it is usually possible to communicate simultaneously with the RGKRR and the engine ECU on the same CAN line. See RGKRR manual for more details.			
P23.05	- Normal = Standard operation in AUT mode. EJP = 2 programmable inputs are used, set with the functions <i>Remote starting</i> and <i>Remote switching</i> for EJP. When the starting input closes the engine start (P23.06) delay is enabled, after which the start cycle runs. Then, when the remote switching go-ahead is received, if the engine started properly, the load will be switched from the mains to the generator. The load is restored to the mains by the remote switching go-ahead opening and the genset runs a stop cycle when the start input opens. The EJP function is only enabled if the system is in automatic mode. The cutouts and alarms function as usual. EJP-T = The EJP/T function is a simplified variation of the previous EJP, and in this case the engine start is controlled in the same way, but a timer switches the load instead of an external signal. This function therefore uses only one digital input, the starting input. The switching delay starts from when the start command closes, and can be set using parameter P23.07 <i>Switching delay</i> . SCR = The SCR function is very similar to the EJP function. In this mode, the starting input enables genset starting as for EJP, without waiting for delay P23.09. The remote switching input still has a switching go-ahead function after <i>Switching delay</i> P23.07.			
P23.06	- Delay between the closing of the generator EJP starting signal and the beginning of the starting cycle.			
P23.07	- Delay for switching the load from mains to generator in EJP and SCR mode.			
P23.08	- If ON, in EJP and EJP-T mode, the load will not be switched back to the mains in the case of a generator malfunction, but only when the signals on the EJP inputs give a go-ahead.			
P23.09	- If On, in the case of a mains switchgear malfunction which doesn't prevent closing and the consequent generation of the alarm <i>A Mains contactor anomaly</i> , the engine is started and the load switched to the generator.			
P23.10	- Defines in which operating mode the programmed output with the <i>Operating mode</i> function is enabled. For example, if this parameter is programmed for O+M, the <i>Operating mode</i> output will be enabled when the RGK900 is in OFF or MAN mode.			
P23.11	- Defines whether the harmonic analysis should be performed on the mains voltage and current waveforms. OFF = Harmonic analysis not performed. THD = THD (Total Harmonic Distortion) display and calculation only. THD+HAR = THD display and calculation of the harmonic spectrum and wave form.			

M24 - SOGLIE LIMITE (LIMn, n = 1...16)	UdM	Default	Range
P24.n.01 Misura di riferimento		OFF	OFF- (lista misure) AINx CNTx
P24.n.02 Sorgente misura di riferimento		OFF	OFF RETE GEN
P24.n.03 Nr. Canale (x)		1	OFF/1..99
P24.n.04 Funzione		Max	Max Min Min+Max
P24.n.05 Soglia superiore		0	-9999 - +9999
P24.n.06 Moltiplicatore		x1	/100 - x10k
P24.n.07 Ritardo	sec	0	0.0 - 600.0
P24.n.08 Soglia inferiore		0	-9999 - +9999
P24.n.09 Moltiplicatore		x1	/100 - x10k
P24.n.10 Ritardo	sec	0	0.0 - 600.0
P24.n.11 Stato a riposo		OFF	OFF-ON
P24.n.12 Memoria		OFF	OFF-ON
Nota: questo menu è diviso in 16 sezioni, per le soglie limite LIM1..16			
P24.n.01	- Definisce a quale delle misure fornite dall'RGK900 applicare la soglia limite.		
P24.n.02	- Se la misura di riferimento è una misura elettrica, qui si definisce se essa è riferita alla rete o al generatore.		
P24.n.03	- Se la misura di riferimento è una misura interna multicanale (esempio AINx), qui si definisce quale canale.		
P24.n.04	- Definisce il modo di funzionamento della soglia limite. Max = LIMn attivo quando la misura supera P24.n.03. P24.n.06 è la soglia di ripristino. Min = LIMn attivo quando la misura è inferiore a P24.n.06. P24.n.03 è la soglia di ripristino. Min+Max = LIMn attivo quando la misura è superiore a P24.n.03 oppure inferiore a P24.n.06.		
P24.n.05 e P24.n.06	- Definiscono la soglia superiore, che è data dal valore di P24.n.03 moltiplicato per P24.n.04.		
P24.n.07	- Ritardo di intervento sulla soglia superiore.		
P24.n.08, P08.n.09, P08.n.10	- come sopra, riferiti alla soglia inferiore.		
P24.n.11	- Permette di invertire lo stato del limite LIMn.		
P24.n.12	- Definisce se la soglia rimane memorizzata e va azzerata manualmente tramite menu comandi (ON) o se si ripristina automaticamente (OFF).		

M24 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n = 1...16)	UoM	Default	Range
P24.n.01 Reference measurement		OFF	OFF- (measur. list) AINx CNTx
P24.n.02 Reference measurement source		OFF	OFF MAINS GEN
P24.n.03 Channel no. (x)		1	OFF/1..99
P24.n.04 Function		Max	Max Min Min+Max
P24.n.05 Upper threshold		0	-9999 - +9999
P24.n.06 Multiplier		x1	/100 - x10k
P24.n.07 Delay	sec	0	0.0 - 600.0
P24.n.08 Lower threshold		0	-9999 - +9999
P24.n.09 Multiplier		x1	/100 - x10k
P24.n.10 Delay	sec	0	0.0 - 600.0
P24.n.11 Idle state		OFF	OFF-ON
P24.n.12 Memory		OFF	OFF-ON
Note: this menu is divided into 16 sections for the limit thresholds LIM1..16			
P24.n.01	- Defines to which RGK900 measurements the limit threshold applies.		
P24.n.02	- If the reference measurement is an electrical measurement, this defines if it refers to the generator.		
P24.n.03	- If the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for example), the channel is defined.		
P24.n.04	- Defines the operating mode of the limit threshold. Max = LIMn enabled when the measurement exceeds P24.n.03. P24.n.06 is the reset threshold. Min = LIMn enabled when the measurement is less than P24.n.06. P24.n.03 is the reset threshold. Min+Max = LIMn enabled when the measurement is greater than P24.n.03 or less than P24.n.06.		
P24.n.05 and P24.n.06	- Define the upper threshold, obtained by multiplying value P24.n.03 by P24.n.04.		
P24.n.07	- Upper threshold intervention delay.		
P24.n.08, P08.n.09, P08.n.10	- As above, with reference to the lower threshold.		
P24.n.11	- Inverts the state of limit LIMn.		
P24.n.12	- Defines whether the threshold remains memorized and is reset manually through command menu (ON) or if it is reset automatically (OFF).		

M25 - CONTATORI (CNTn, n = 1...8)		UdM	Default	Range
P25.n.01	Sorgente conteggio		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx
P25.n.02	Numero canale (x)		1	1-99
P25.n.03	Moltiplicatore		1	1-1000
P25.n.04	Divisore		1	1-1000
P25.n.05	Descrizione del contatore		CNTn	(Testo – 16 caratteri)
P25.n.06	Unità di misura		UMn	(Testo – 6 caratteri)
P25.n.07	Sorgente di reset		OFF	OFF-ON-INPx- OUTx-LIMx- REMx-PLCx- RALx
P25.n.08	Numero canale (x)		1	1-16

Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per i contatori CNT1..8

P25.n.01 - Segnale che provoca l'incremento del conteggio (sul fronte di salita). Può essere la messa in tensione dell'RGK900 (ON), il superamento di una soglia (LIMx), l'attivazione di un ingresso esterno (INPx), una condizione logica (PLCx) ecc.

P25.n.02 - Numero del canale x riferito al parametro precedente.

P25.n.03 - K moltiplicativo. Gli impulsi contati vengono moltiplicati per questo valore prima di essere visualizzati.

P25.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.

P25.n.05 - Descrizione del contatore. Testo libero 16 caratteri.

P25.n.06 - Unità di misura del contatore. Testo libero 6 caratteri.

P25.n.07 - Segnale che provoca l'azzeramento del conteggio. Fino a che questo segnale è attivo il conteggio rimane al valore zero.

P25.n.08 - Numero del canale x riferito al parametro precedente.

M26 - PAGINE UTENTE (PAGn, n = 1...4)		UdM	Default	Range
P26.n.01	Abilitazione pagina		OFF	OFF – ON
P26.n.02	Titolo		PAGn	(testo 16 char)
P26.n.03	Misura 1		OFF	OFF-(tutte le misure)
P26.n.04	Misura 2		OFF	OFF-(tutte le misure)
P26.n.05	Misura 3		OFF	OFF-(tutte le misure)
P26.n.06	Misura 4		OFF	OFF-(tutte le misure)
P26.n.07	Misura 5		OFF	OFF-(tutte le misure)
P26.n.08	Misura 6		OFF	OFF-(tutte le misure)

Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le pagine utente PAG1...PAG4

P26.n.01 = Abilita la pagina utente PAGn.

P26.n.02 = Titolo della pagina utente. Testo libero.

P26.n.03, P26.n.04, P26.n.05, P26.n.06, P26.n.07, P26.n.08 = Misure che verranno visualizzate nei riquadri della pagina utente.

M27 - REMOTAZIONE ALLARMI / STATI (RALn, n = 1...24)		UdM	Default	Range
P27.n.01	Funzione uscita RALn		(varie)	(Vedi tabella funzioni uscite)
P27.n.02	Indice funzione (x)		OFF	OFF / 1...99
P27.n.03	Uscita normale / inversa		NOR	NOR / REV

Nota: questo menu è diviso in 24 sezioni, per le variabili di remotazione stati/allarmi RAL1...RAL24, disponibili in abbinamento alla unità esterna RGKRR

P27.n.01 - Seleziona la funzione della uscita remota RALn. Le uscite remote (relè della unità remota RGKRR) possono assumere le stesse funzioni delle uscite locali, inclusi gli stati operativi, gli allarmi ecc.

P27.n.02 - Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'uscita remota è impostata sulla funzione *Allarme Axx*, e si vuole far sì che questa uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora P27.n.02 va impostato al valore 31.

P27.n.03 - Imposta lo stato della uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva:
NOR = uscita diseccitata, REV = uscita eccitata.

M29 - INGRESSI ANALOGICI (AINn, n=1...8)		UdM	Default	Range
P29.n.01	Tipo di ingresso		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P29.n.02	Valore inizio scala		0	-9999 - +9999
P29.n.03	Moltiplicatore		x1	/100 – x1k
P29.n.04	Valore fondo scala		100	-9999 - +9999
P29.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 – x1k

M25 - COUNTERS (CNTn, n = 1...8)		UoM	Default	Range
P25.n.01	Count source		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx
P25.n.02	Channel number (x)		1	1-99
P25.n.03	Multiplier		1	1-1000
P25.n.04	Divisor		1	1-1000
P25.n.05	Description of the counter		CNTn	(Text – 16 characters)
P25.n.06	Unit of measurement		UMn	(Text – 6 characters)
P25.n.07	Reset source		OFF	OFF-ON-INPx- OUTx-LIMx- REMx-PLCx- RALx
P25.n.08	Channel number (x)		1	1-16

Nota: this menu is divided into 8 sections for counters CNT1..8

P25.n.01 - Signal that increments the count (on the output side). This may be the start-up of the RGK900 (ON), when a threshold is exceeded (LIMx), an external input is enabled (INPx), or for a logic condition (PLCx), etc.

P25.n.02 - Channel number x with reference to the previous parameter.

P25.n.03 - Multiplier K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.

P25.n.04 - Divisional K. The counted pulses are divided by this value before being displayed. If other than 1, the counter is displayed with 2 decimal points.

P25.n.05 - Counter description. 16-character free text.

P25.n.06 - Counter unit of measurement. 6-character free text.

P25.n.07 - Signal that resets the count. As long as this signal is enabled, the count remains zero.

P25.n.08 - Channel number x with reference to the previous parameter.

M26 - USER PAGES (PAGn, n = 1...4)		UoM	Default	Range
P26.n.01	Enable page		OFF	OFF – ON
P26.n.02	Title		PAGn	(text - 16 char)
P26.n.03	Measurement 1		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.04	Measurement 2		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.05	Measurement 3		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.06	Measurement 4		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.07	Measurement 5		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.08	Measurement 6		OFF	OFF/ (all measures)

Nota: this menu is divided into 4 sections for the user pages PAG1...PAG4

P26.n.01 = Enables user page PAGn.

P26.n.02 = User page title. Free text.

P26.n.03, P26.n.04, P26.n.05, P26.n.06, P26.n.07, P26.n.08 = Measurements which will be displayed in the text boxes on the user page.

M27 - REMOTE ALARM/STATUS (RALn, n = 1...24)		UoM	Default	Range
P27.n.01	Output function RALn		(various)	(See Output functions table)
P27.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P27.n.03	Normal/reverse output		NOR	NOR / REV

Nota: this menu is divided into 24 sections for the state/alarms remote variables RAL1...RAL24, available with the RGKRR external unit.

P27.n.01 - Selects the remote output function RALn. The remote outputs (relay from RGKRR remote unit) can have the same functions as local outputs, including operating states, alarms, etc.

P27.n.02 - Index associated with the function programmed in the previous parameter.
Example: If the remote output function is set to *Alarm Axx*, and you want this output to be energized for alarm A31, then P27.n.02 should be set to value 31.

P27.n.03 - Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive:
NOR = output de-energized, REV = output energized.

M29 - ANALOG INPUTS (AINn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P29.n.01	Input type.		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P29.n.02	Start of scale value		0	-9999 - +9999
P29.n.03	Multiplier		x1	/100 – x1k
P29.n.04	End of scale value		100	-9999 - +9999
P29.n.05	Multiplier		x1	/100 – x1k

P29.n.06	Descrizione		AINn	(Testo – 16 caratteri)
P29.n.07	Unità di misura		UMn	(Testo – 6 caratteri)
<p>Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per gli ingressi analogici AIN1...AIN8, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1004</p> <p>P29.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.</p> <p>P29.n.02 e P29.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 ecc). Nota: questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.</p> <p>P29.n.04 e P29.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 ecc). Questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.</p> <p>P29.n.06 - Descrizione della misura legata all'ingresso analogico. Testo libero 16 caratteri.</p> <p>P29.n.07 - Unità di misura. Testo libero 6 caratteri. Se l'ingresso è di tipo PT100 e il testo dell'unità di misura è °F, la visualizzazione della temperatura sarà in gradi Fahrenheit, altrimenti sarà in gradi Celsius.</p> <p><i>Esempio applicativo: L'ingresso analogico AIN3 dovrà leggere un segnale 4...20mA da un sensore di livello elettronico, che dovrà essere indicato sul display con la descrizione 'Livello serbatoio riserva', e con un fondo scala di 1500 litri. Programmiamo quindi la sezione 3 di questo menu, riferita a AIN3.</i> P29.3.01 = 4...20mA P29.3.02 = 0 P29.3.03 = x1 (0 x 1 = 0 litri, valore inizio scala corrispondente a 4mA) P29.3.04 = 1500 (1500 x 1 = 1500, valore fondo scala riferito a 20mA) P29.3.05 = x1 P29.3.06 = 'Liv. Serbatoio riserva' P29.3.07 = 'litri'</p>				

P29.n.06	Description		AINn	
P29.n.07	Unit of measurement		UMn	
<p>Note: this menu is divided into 8 sections for the analog inputs AIN1...AIN8, available with the EXP1004 expansion modules.</p> <p>P29.n.01 - Specifies the type of sensor connected to analog input. The sensor should be connected to the appropriate terminal for the type selected. See input module manual.</p> <p>P29.n.02 and P29.n.03 - Define the value to display for a min. sensor signal, in other words at the start of the range defined by the type (0mA, 4mA, 0V, -5V, etc.). Note: these parameters aren't used for a type PT100 sensor.</p> <p>P29.n.04 and P29.n.05 - Define the value to display for a max. sensor signal, in other words at the end of scale of the range defined by the type (20mA, 10V, +5V, etc.). These parameters aren't used for a type PT100 sensor.</p> <p>P29.n.06 - Description of measurements associated with analog input. 16-character free text.</p> <p>P29.n.07 - Unit of measurement. 6-character free text. If the input is type PT100 and the text of the unit of measurement is °F, the temperature will be displayed in degrees Fahrenheit, otherwise it will be in degrees Celsius.</p> <p><i>Example of application: The analog input AIN3 must read a 4...20mA signal from an electronic level sensor, that will have to be shown on the display with the description 'Reserve fuel tank level', with a full scale of 1500 litres. So, we must program section 3 of this menu, that is referred to AIN3.</i> P29.3.01 = 4...20mA P29.3.02 = 0 P29.3.03 = x1 (0 x 1 = 0 litres, initial scale value that corresponds to 4mA) P29.3.04 = 1500 (1500 x 1 = 1500, full scale value that corresponds to 20mA) P29.3.05 = x1 P29.3.06 = 'Reserve tank level' P29.3.07 = 'litres'</p>				

M30 - USCITE ANALOGICHE (AOU _n , n=1...8)	UdM	Default	Range
P30.n.01	Tipo di uscita	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P30.n.02	Misura di riferimento	OFF	OFF- (misura)
P30.n.03	Sorgente di riferimento	OFF	OFF RETE GEN
P30.n.04	Numero canale (x)	1	1-99
P30.n.05	Valore inizio scala	0	-9999 - +9999
P30.n.06	Moltiplicatore	x1	/100 - x10k
P30.n.07	Valore fondo scala	0	-9999 - +9999
P30.n.08	Moltiplicatore	x1	/100 - x10k
<p>Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per le uscite analogiche AOU1...AOU8, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1005</p> <p>P30.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 uscita analogica.</p> <p>P30.n.02 - Misura da cui dipende il valore dell'uscita analogica.</p> <p>P30.n.05 e P30.n.06 - Definiscono il valore della misura che corrisponde ad un valore in uscita al minimo del range (0mA, 4mA, 0V, -5V ecc).</p> <p>P30.n.07 e P30.n.08 - Definiscono il valore della misura che corrisponde al massimo del range (20mA, 10V, +5V, ecc).</p> <p><i>Esempio applicativo: L'uscita analogica AOU2 dovrà emettere un segnale 0..20mA proporzionale alla potenza attiva totale in uscita dal generatore, da 0 a 500 kW. Programmiamo quindi la sezione 2 di questo menu, riferita a AOU2.</i> P30.2.01 = 0...20mA P30.2.02 = kW tot P30.2.03 = GEN P30.2.04 = 1 (non utilizzato) P30.2.05 = 0 P30.2.06 = x1 (0 x 1 = 0 W, valore inizio scala) P30.2.07 = 500 (500 x 1k = 500 kW, valore fondo scala) P30.2.08 = x1k</p>			

M30 - ANALOG OUTPUTS (AOU _n , n=1...8)	UoM	Default	Range
P30.n.01	Output type	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P30.n.02	Reference measurement	OFF	OFF- (meas.)
P30.n.03	Reference source	OFF	OFF MAINS GEN
P30.n.04	Channel nr. (x)	1	1-99
P30.n.05	Start of scale value	0	-9999 - +9999
P30.n.06	Multiplier	x1	/100 - x10k
P30.n.07	End of scale value	0	-9999 - +9999
P30.n.08	Multiplier	x1	/100 - x10k
<p>Note: this menu is divided into 8 sections for the analog outputs AOU1...AOU8 available with EXP1005 expansion modules</p> <p>P30.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 analog output module manual.</p> <p>P30.n.02 - Measurement on which the analog output value depends.</p> <p>P30.n.05 and P30.n.06 - Define the value of the measurement that corresponds to a min. output value in the range (0mA, 4mA, 0V, -5V, etc.).</p> <p>P30.n.07 and P30.n.08 - Define the value of the measurement that corresponds to a max. value in the range (20mA, 10V, +5V, etc.).</p> <p><i>Application example: The analog output AOU2 must emit a 0..20mA signal proportional to the total active power output of the generator, from 0 to 500kW. So, we must program section 2 of this menu, that is referred to AOU2.</i> P30.2.01 = 0...20mA P30.2.02 = kW tot P30.2.03 = GEN P30.2.04 = 1 (not used) P30.2.05 = 0 P30.2.06 = x1 (0 x 1 = 0 W, begin of scale value) P30.2.07 = 500 (500 x 1k = 500 kW, full scale value) P30.2.08 = x1k</p>			

M31 - IMPULSI ENERGIA (PUL _n , n=1...6)	UdM	Default	Range
P31.n.01	Sorgente impulso	OFF	OFF kWh M kWh G kvarh M kvarh G kVA M kVA G
P31.n.02	Unità di conteggio	100	10/100/1k/10k
P31.n.03	Durata impulso	sec	0.1
<p>Nota: questo menu è diviso in 6 sezioni, per la generazione delle variabili impulso sul consumo energia PUL1...PUL6.</p> <p>P31.n.01 - Definisce da quale contatore di energia deve essere generato l'impulso, fra i 6 possibili contatori gestiti dall'RGK900. kWh M = energia attiva rete. kWh G = energia attiva generatore. kvarh M = Energia reattiva rete. kvarh G = Energia reattiva generatore. kVA M = energia apparente rete. kVA G = energia apparente</p>			

M31 - ENERGY PULSES (PUL _n , n=1...6)	UoM	Default	Range
P31.n.01	Pulse source	OFF	OFF kWh M kWh G kvarh M kvarh G kVA M kVA G
P31.n.02	Counting unit	100	10/100/1k/10k
P31.n.03	Pulse duration	sec	0.1
<p>Note: this menu is divided into 6 sections, for the generation of energy consumption pulse variables PUL1...PUL6.</p> <p>P31.n.01 - Defines which energy meter should generate the pulse of the 6 possible meters managed by the RGK900. kWh M = Mains active energy. kWh G = Generator active energy. kvarh M = Mains reactive energy. kvarh G = Generator reactive energy. kVA M = Mains apparent energy. kVA G = Generator apparent energy.</p>			

generatore).

P31.n.02 - Quantità di energia che deve accumularsi per l'emissione di un impulso (esempio 10Wh, 100Wh, 1kWh ecc.).

P31.n.03 = Durata dell'impulso.

Esempio applicativo: Ad ogni 0,1 kWh in uscita dal generatore, dovrà essere generato un impulso della durata di 500ms sulla uscita OUT10.

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

P31.1.01 = kWh G (energia attiva generatore)

P31.1.02 = 100Wh (corrispondenti a 0,1 kWh)

P31.1.03 = 0,5

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

P19.10.01 = PULx

P19.10.02 = 1 (PUL1)

P19.10.03 = NOR

M32 - PARALLELO	UdM	Default	Range	
P32.01	Tipologia applicazione	(vedi sotto)	GEN-RETE	
P32.02	Max delta V	%	5	0 - 100
P32.03	Max delta Hz	Hz	0.5	0.0 - 10.0
P32.04	Max delta Phi	°	5.0	0.0 - 10.0
P32.05	Soglia bus disalimentato	%	0	0 - 100
P32.06	Stabilizzazione sincronismo	sec	0.50	0.00 - 10.00
P32.07	Massimo tempo sincronismo	sec	60	0 - 1000
P32.08	Tempo salita rampa potenza	sec	20	0 - 600
P32.09	Tempo discesa rampa potenza	sec	20	0 - 600
P32.10	Tempo dopo rampa potenza	sec	0	0 - 100
P32.11	Soglia fine rampa potenza	%	0	0 - 100
P32.12	Soglia allarme potenza inversa	%	5	0 - 100
P32.13	Ritardo allarme potenza inversa	sec	5	0 - 180
P32.14	Soglia allarme potenza reattiva	%	-20	-100 - -1 / OFF
P32.15	Ritardo allarme potenza reattiva	sec	20	0 - 1000
P32.16	Offset di tensione	%	0	-5.0 - +5.0
P32.17	Offset di fase	°	0	-3.0 - +3.0
P32.18	Offset di frequenza	Hz	OFF	OFF / -0.05Hz +0.05Hz

P32.01 - GEN-RETE = Applicazione di parallelo fra generatori e la rete. Valore non modificabile.

P32.02 - Massima differenza di tensione ammissibile fra le stesse fasi delle due sorgenti per poter comandare il segnale di chiusura in parallelo.

P32.03 - Massima differenza di frequenza ammissibile fra le due sorgenti per poter comandare il segnale di chiusura in parallelo.

P32.04 - Massima differenza di fase ammissibile fra le due sorgenti per poter comandare il segnale di chiusura in parallelo.

P32.05 - Soglia di tensione sotto la quale il bus viene considerato non alimentato, e quindi consente la chiusura del generatore sul bus senza effettuare sincronismo.

P32.06 - Tempo per il quale tutte le condizioni di sincronismo devono permanere prima di lanciare il comando di chiusura in parallelo.

P32.07 - Tempo massimo che il generatore può impiegare per raggiungere le condizioni di sincronismo. Se questo tempo viene superato viene generato l'allarme A23 *timeout sincronismo*.

P32.08 - Tempo per passare da 0 al 100% della erogazione di potenza. Definisce l'inclinazione della rampa di potenza. Se la potenza target è inferiore al 100%, il tempo di rampa sarà proporzionalmente più breve ma l'inclinazione della rampa resterà costante.

P32.09 - Tempo per passare dal 100% a 0 della erogazione di potenza. Stesso concetto del parametro precedente, riferito alla rampa di uscita.

P32.10 - Tempo alla fine della rampa di discesa prima di aprire l'interruttore di gruppo.

P32.11 - Livello minimo di potenza sotto il quale, durante la rampa di uscita, si passa immediatamente a 0% (gradino finale).

P32.12 - Soglia di potenza attiva negativa (inversa) oltre la quale viene generato l'allarme A25 *Potenza inversa generatore*.

P32.13 - Tempo di ritardo riferito alla soglia del parametro precedente.

P32.14 - Soglia di potenza reattiva negativa (capacitiva) oltre la quale viene generato l'allarme A26 *Massima potenza reattiva*.

P32.15 - Tempo di ritardo riferito alla soglia del parametro precedente.

P32.16 - Differenza di tensione fra generatore e bus/rete che viene usata come obiettivo durante il sincronismo. Normalmente la tensione viene regolata in modo da essere uguale a quella del bus (0% offset). Se si desidera che il parallelo venga chiuso quando la tensione del generatore è leggermente più alta impostare valori positivi, in caso contrario impostare valori negativi.

P32.17 - Differenza di fase fra generatore e bus/rete che viene usata come obiettivo durante il sincronismo. Normalmente la fase viene regolata in modo da essere uguale a quella del bus (0% offset). Se si desidera che il parallelo venga chiuso quando la fase del generatore è leggermente in anticipo impostare valori positivi, in caso contrario impostare valori negativi.

P32.18 - Differenza di frequenza fra generatore e bus/rete che viene usata come obiettivo durante il sincronismo. Normalmente la frequenza viene regolata in modo da essere uguale a quella del bus (0% offset). Se si desidera che il parallelo venga chiuso quando la frequenza del generatore è leggermente superiore impostare valori positivi, in caso contrario impostare valori negativi.

P31.n.02 - The quantity of energy which must accumulate for a pulse to be emitted (for example 10Wh, 100Wh, 1kWh, etc.).

P31.n.03 = Pulse duration.

Application example: For every 0,1 kWh output by generator, a pulse of 100ms has to be generated on output OUT10.

First of all we should generate an internal pulse variable, for instance PUL1. So we must program section 1 of this menu as follows:

P31.1.01 = kWh G (generator active energy)

P31.1.02 = 100Wh (correspond to 0,1 kWh)

P31.1.03 = 0,5

Now we must set output OUT10 and link it to PUL1:

P19.10.01 = PULx

P19.10.02 = 1 (PUL1)

P19.10.03 = NOR

M32 - PARALLELING	UoM	Default	Range	
P32.01	Application type	(see below)	GEN-MAINS	
P32.02	Max delta V	%	5	0 - 100
P32.03	Max delta Hz	Hz	0.5	0.0 - 10.0
P32.04	Max delta Phi	°	5.0	0.0 - 10.0
P32.05	Dead bus threshold	%	0	0 - 100
P32.06	Dwell time	sec	0.50	0.00 - 10.00
P32.07	Synchronization timeout	sec	60	0 - 1000
P32.08	Power ramp up time	sec	20	0 - 600
P32.09	Power ramp down time	sec	20	0 - 600
P32.10	Power ramp end time	sec	0	0 - 100
P32.11	Ramp end level	%	0	0 - 100
P32.12	Reverse power alarm threshold	%	5	0 - 100
P32.13	Reverse power alarm delay	sec	5	0 - 180
P32.14	Reactive power alarm threshold	%	-20	-100 - -1 / OFF
P32.15	Reactive power alarm delay	sec	20	0 - 1000
P32.16	Voltage offset	%	0	-5.0 - +5.0
P32.17	Phase offset	°	0	-3.0 - +3.0
P32.18	Frequency offset	Hz	OFF	OFF / -0.05Hz +0.05Hz

P32.01 - GEN-MAINS = Application with generators in parallel with mains. This parameter cannot be changed.

P32.02 - Maximum allowable voltage difference between the same phases of the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.

P32.03 - Maximum permissible frequency difference between the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.

P32.04 - Maximum allowable phase difference between the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.

P32.05 - Voltage threshold below which the bus is considered not powered ('dead bus'), and then allows closure of the generator on the bus without having to get synchronization.

P32.06 - Time for which all the conditions of synchronism should be maintained before sending the 'closing in parallel' command.

P32.07 - Maximum time that the generator can take to reach the synchronism conditions. If this time is exceeded, the alarm A23 *sync timeout* is generated.

P32.08 - Time to move from 0 to 100% of the power output. It defines the angle of the power ramp. If the target power is less than 100%, the ramp time will be proportionally shorter but the inclination of the ramp will remain constant.

P32.09 - Time to go from 100% to 0% of the power output. Same concept as the previous parameter, referring to the down ramp.

P32.10 - Time at the end of the ramp down before opening the generator switch.

P32.11 - Minimum level of power under which, during the down ramp, you will immediately go to 0% (final step).

P32.12 - Negative active power threshold (reverse power) beyond which the alarm A25 *Generator reverse Power* is generated.

P32.13 - Delay time referred to the threshold of the previous parameter.

P32.14 - Negative reactive power threshold (capacitive) beyond which the alarm A26 *Maximum reactive power* is generated.

P32.15 - Delay time referred to the threshold of the previous parameter.

P32.16 - Voltage difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally the voltage is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel to be closed when the generator voltage is slightly higher, then set positive values, otherwise set negative values.

P32.17 - Phase difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally, the phase is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel to be closed when the generator phase is slightly anticipated then set positive values, otherwise set negative values.

P32.18 - Frequency difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally, the frequency is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel being closed when the generator frequency is slightly higher then set positive values, otherwise set negative values.



NOTA

Per un corretto funzionamento dei parametri P32.08 e P32.09 è necessario impostare il valore di potenza nominale P04.n.07



NOTE

You must set the nominal power P04.n.07 for a correct behavior of parameters P32.08 and P32.09.

M33 - GOVERNOR		UdM	Default	Range
P33.01	kp phi		50	0 - 1000
P33.02	Angolo decelerazione	%	200	100-1000
P33.03	Ritardo dopo sincronismo	s	10	0-1000

P33.01 – Nella banda gialla la velocità di sincronismo è mantenuta al suo valore massimo impostato con questo parametro. All'interno della banda azzurra la velocità di sincronismo è un valore decrescente.

P33.02 – Definisce l'angolo della banda azzurra ($P32.04 \times P33.02 / 100$).

P33.03 – Dopo che l'ultimo RGK900SA si è sincronizzato sul bus, viene atteso un tempo definito da questo parametro prima di sincronizzare il bus con la rete.

M33 - GOVERNOR		UoM	Default	Range
P33.01	kp phi		50	0 - 1000
P33.02	Deceleration angle	%	200	100-1000
P33.03	Delay after sync	s	10	0-1000

P33.01 – In the yellow band the synchronous speed is maintained at its maximum value set with this parameter. In the blue band the synchronous speed is a decreasing value.

P33.02 – This value defines the angle of the blue band ($(P32.04 \times P33.02 / 100)$).

P33.03 – After the last RGK900SA has synchronized on the bus is waiting for a time defined by this parameter before the bus synchronize with the network.

M35 – GESTIONE POTENZA GEN / GEN		UdM	Default	Range
P35.02	Velocità CANbus	kbps	250	50 250
P35.04	Modalità potenza		P- Q – S	P- Q – S Perc. %
P35.05	Tipo potenza		kW	kW kVA kVar
P35.06	Riserva start 1	k	150	0 – 30000
P35.07	Riserva stop 1	k	200	0 - 30000
P35.08	Riserva start 2	k	150	0 – 30000
P35.09	Riserva stop 2	k	200	0 - 30000
P35.10	Riserva start 3	k	150	0 – 30000
P35.11	Riserva stop 3	k	200	0 - 30000
P35.12	Riserva start 4	k	150	0 – 30000
P35.13	Riserva stop 4	k	200	0 - 30000
P35.14	Riserva start %1	%	60	0-100
P35.15	Riserva stop %1	%	80	0-100
P35.16	Riserva start %2	%	60	0-100
P35.17	Riserva stop %2	%	80	0-100
P35.18	Riserva start %3	%	60	0-100
P35.19	Riserva stop %3	%	80	0-100
P35.20	Riserva start %4	%	60	0-100
P35.21	Riserva stop %4	%	80	0-100
P35.22	Ritardo Riserva start	sec	30	0 - 10000
P35.23	Ritardo Riserva stop	sec	20	0 - 10000
P35.24	Ritardo sovraccarico	sec	0	0 - 3600
P35.25	Minima potenza nominale	k	0	0 - 65000
P35.26	Tempo marcia iniziale	sec	OFF	OFF / 0 - 3600
P35.27	Max differenza ore	h	OFF	OFF/ 0 - 65000
P35.28	Tempo max sostituzione	sec	100	OFF/ 1 -10000
P35.29	Risparmio energia	sec	0	OFF/ 0 - 10000

Nota: Questo menu non si riferisce al controller RGK900MC, ma consente di propagare queste impostazioni a tutti i controller RGK900SA collegati sul bus.

P35.01 – Numero identificativo della unità RGK sul CANbus per il load sharing. Tutti i dispositivi connessi devono avere un indirizzo diverso. Questo indirizzo è quello che identifica la presente unità sulla pagina video che raccoglie lo stato del sistema.

P35.02 – Velocità di comunicazione sulla linea CANbus per il load sharing. Viene raccomandata la velocità di 250kbps. La velocità di 50kbps va utilizzata solo quando la distanza fra i due gruppi più lontani supera 150m.

P35.03 – Priorità di avviamento attribuita alla presente unità. Vengono avviati per primi i gruppi con la priorità impostata ad un valore più basso.

P35.04 – Criterio di confronto delle potenze con le soglie. **P-Q-S** = Le soglie di riserva per l'avviamento/arresto sono espresse in valore assoluto (rispettivamente kW, kVar o kVA, a seconda di P35.05). In questo caso i parametri da utilizzare per la definizione delle soglie di riserva sono quelli compresi fra P35.06 e P35.13. **Perc. %** - Le soglie di riserva per l'avviamento/arresto sono espresse in percentuale della potenza disponibile del sistema. In questo caso i parametri da utilizzare per la definizione delle soglie di riserva sono quelli compresi fra P35.14 e P35.21.

P35.05 – Quando P35.04 è impostato su P-Q-S, questo parametro definisce se il criterio per il power management è basato rispettivamente sulla potenza attiva, reattiva od apparente.

P35.06 - P35.13 – Quando P35.04 è impostato su P-Q-S, questi parametri definiscono 4 set di soglie di riserva di potenza, che determinano l'avvio/arresto di un gruppo aggiuntivo. Quando la riserva di potenza disponibile scende sotto il valore di Riserva start per il tempo impostato con P35.22 viene avviato un ulteriore gruppo. Quando invece la riserva disponibile è superiore a alla soglia di Riserva stop per il tempo impostato in P35.23, viene arrestato un gruppo. Il criterio di selezione si basa sulle priorità e sulle ore di lavoro del motore. Dei quattro disponibili, è attivo sempre un solo set di soglie (di default il set 1). La selezione del set di soglie 1-2-3-4 avviene tramite degli ingressi programmabili impostati con la funzione *Selezione riserva potenza*.

M35 –GEN / GEN POWER MANAGEMENT		UoM	Default	Range
P35.02	CANbus baudrate	kbps	250	50 250
P35.04	Power mode		P- Q – S	P- Q – S %
P35.05	Power type		kW	kW kVA kVar
P35.06	Start reserve 1	k	150	0 – 30000
P35.07	Stop reserve 1	k	200	0 - 30000
P35.08	Start reserve 2	k	150	0 – 30000
P35.09	Stop reserve 2	k	200	0 - 30000
P35.10	Start reserve 3	k	150	0 – 30000
P35.11	Stop reserve 3	k	200	0 - 30000
P35.12	Start reserve 4	k	150	0 – 30000
P35.13	Stop reserve 4	k	200	0 - 30000
P35.14	Start reserve %1	%	60	0-100
P35.15	Stop reserve %1	%	80	0-100
P35.16	Start reserve %2	%	60	0-100
P35.17	Stop reserve %2	%	80	0-100
P35.18	Start reserve %3	%	60	0-100
P35.19	Stop reserve %3	%	80	0-100
P35.20	Start reserve %4	%	60	0-100
P35.21	Stop reserve %4	%	80	0-100
P35.22	Start reserve delay	sec	30	0 - 10000
P35.23	Stop reserve delay	sec	20	0 - 10000
P35.24	Overload delay	sec	0	0 - 3600
P35.25	Minimum nominal power	k	0	0 - 65000
P35.26	Initial time	sec	OFF	OFF / 0 - 3600
P35.27	Max hour difference	h	OFF	OFF/ 0 - 65000
P35.28	Max takeover time	sec	100	OFF/ 1 -10000
P35.29	Energy saving	sec	0	OFF/ 0 - 10000

Note: This menu is not referred to RGK900MC controller, but it is used to propagate the settings to all the RGK900SA controllers on the bus.

P35.01 - Identification number of the RGK unit on the CANbus for load sharing. All connected devices must have a different address. This address is what identifies this unit on the display page that collects the state of the system.

P35.02 - CANbus communication speed on the line for load sharing. It is recommended to use speed of 250kbps. The speed of 50kbps should only be used when the distance between the two furthest generators exceeds 150m.

P35.03 - Priority of start attributed to this unit. Generators with the priority set to a lower value are started first.

P35.04 - Comparison criterion of powers with the thresholds. **P-Q-S** = Reserve thresholds for start / stop are expressed in absolute terms (respectively kW, kVAR or kVA, depending P35.05). In this case, the parameters to be used for the definition of the reserve thresholds are those comprised between P35.06 and P35.13. **Perc%** - The reserve thresholds for start / stop are expressed as a percentage of the available power of the system. In this case, the parameters to be used for the definition of the reserve thresholds are those comprised between P35.14 and P35.21.

P35.05 - When P35.04 is set to P-Q-S, this parameter defines whether the criterion for power management is based respectively on the active, reactive or apparent power.

P35.06 - P35.13 - When P35.04 is set to P-Q-S, these parameters define 4 sets of thresholds of power reserve, which determine the start / stop of an additional generator. When the power reserve available falls below the value of *Start reserve* for the time set by P35.22 an additional generator will be started. When instead the available reserve is greater than the *Stop reserve* threshold for the time set in P35.23, one generator is stopped. The selection criterion is based on the priorities and working hours of the engine. From the four available, it is always active one set of thresholds (by default set 1). The selection of the set of thresholds 1-2-3-4 is made via the programmable inputs set up using the *Reserve power selection* function.

P35.14 - P35.21 - Same concept expressed in the previous paragraph, but referred to the

P35.14 - P35.21 – Stesso concetto espresso nel paragrafo precedente, ma riferito alle soglie di riserva di potenza impostate in percentuale, cioè quando P35.04 è impostato su *Perc %*.

P35.22 – P35.23 – Tempi di ritardo applicati alle soglie di riserva start e stop. Vedere paragrafi precedenti.

P35.24 - Tempo di ritardo prima che venga avviato un ulteriore gruppo, quando la potenza del carico è superiore alla potenza totale nominale dei gruppi in marcia.

P35.25 – Minima potenza che deve essere sempre disponibile sul bus. Questo parametro è prioritario rispetto alle soglie di Riserva stop. Usato in abbinamento all'ingresso digitale con funzione *Minima potenza nominale*.

P35.26 – Tempo durante il quale tutti i gruppi vengono mantenuti in marcia dopo che è arrivata una richiesta di avviamento. Quando questo tempo è trascorso viene iniziata la gestione dell'avviamento/arresto a seconda delle soglie di riserva. Se impostato ad OFF alla partenza verrà avviato il gruppo con priorità più alta (es. priorità 1).

P35.27 – Massima differenza in ore di marcia fra due gruppi. Se questa differenza viene oltrepassata verrà avviato il gruppo con minor numero di ore e con potenza nominale sufficiente per coprire correttamente il carico.

P35.28 – Se si verifica un'allarme che prevede il raffreddamento (e che quindi non è critico per il danneggiamento del motore) viene avviato un ulteriore generatore il quale subentrerà al gruppo in avaria prima che questo venga disconnesso dal bus. Se questa procedura non viene completata entro il tempo massimo indicato da questo parametro, il gruppo in allarme verrà comunque scollegato e spento.

P35.29 – Quando un solo gruppo è acceso e la sua potenza nominale è molto superiore alla potenza assorbita dal carico, trascorso il tempo indicato da questo parametro, verrà avviato un generatore con una potenza nominale inferiore a quello in moto, ma sufficiente comunque a coprire il carico + la riserva.

Nota ●: Questi parametri vengono allineati automaticamente fra tutti gli RGK900 collegati sulla line CAN bus di load sharing.

threshold of power reserve set as a percentage, that is when P35.04 is set to *Perc%*.

P35.22 - P35.23 - time delay applied on the start and stop reserve thresholds. See the preceding paragraphs.

P35.24 - Time delay before an additional generator will be started, when the load power is greater than the total power rating of the running generators.

P35.25 - Minimum power that must be available on the bus. This parameter has priority over the *Stop reserve* threshold. Used in conjunction with digital input with function *Minimum nominal power*.

P35.26 - Time during which all generators are kept running after receiving a start request. When this time has elapsed, the start / stop management is initiated depending on the reserve thresholds. If set to OFF at the start will start the generator with the highest priority (e.g. priority 1).

P35.27 - Maximum difference in hours of running between two generators. If this difference is exceeded, the system will start the generator with fewer hours and with sufficient power rating to properly supply the load demand.

P35.28 - If there is an alarm that requires engine stop with cooling (a non-critical alarm for the engine), a back-up generator will be started, which will replace the unit in alarm before it is disconnected from the power bus. If this procedure is not completed within the time limit specified by this parameter, the generator with alarm will still be disconnected from the bus and shut down.

P35.29 - When one generator is switched on and its output rated power is much higher than the power demanded by the load, after the time indicated by this parameter, another generator with lower power (but enough to cover load demand and reserve) will take over.

Nota ●: These parameters are automatically aligned among all RGK900 that are connected together on the load sharing CAN bus line.

M36 – GESTIONE POTENZA GEN / RETE		UdM	Default	Range
P36.01	Controllo kW		Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN
P36.02	Canale nr.		1	1 - 8
P36.03	Base load-kW	%	100	0 - 100
P36.04	Imp/exp da rete - kW	kW	0	-500000 - +500000
P36.05	Controllo PF		Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN
P36.06	Canale nr.		1	1 - 8
P36.07	Tipo PF		IND	IND CAP
P36.08	Base load-PF		1.00	0.50 – 1.00
P36.09	Impor.dalla rete-PF		1.00	0.50 – 1.00
P36.10	Max export	%	0	0 - 100
P36.11	Soglia riscaldamento	%	OFF	OFF / 1 - 100
P36.12	Tempo riscaldamento	sec	30	0 - 9999
P36.14	Potenza start	kW	OFF	OFF / 1 - 500000
P36.15	Ritardo start	sec	0	0 - 10000
P36.16	Potenza stop	kW	0	0 - 500000
P36.17	Ritardo stop	sec	0	0 - 10000
P36.18	Abilitazione sincronismo		Entrambi	Nessuna Avanti Inverso Entrambi
P36.19	ROCOF df/dt	Hz / sec	OFF	OFF/ 0.1 – 10.0
P36.20	ROCOF campioni	nr	10	3-30
P36.21	Abilitazione vector shift		OFF	OFF RETE RETE+GEN
P36.22	Apertura per vector shift		RETE	RETE GEN
P36.23	Limite vector shift	°	1	1-45
P36.24	Campioni vector shift	nr	1	1 - 360

P36.01 – Modo controllo potenza attiva. **Baseload** = La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata al valore costante impostato con P36.03. **B.load AIN** = La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata al valore impostato tramite l'ingresso analogico AINx con il canale x specificato da P36.02. Per esempio, con l'ingresso analogico impostato sul range 0..10V corrisponderà a 0..100% della potenza nominale del generatore. **Imp/Exp** = La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata in modo che la potenza prelevata dalla rete non superi il valore impostato con P36.04. **Imp/Exp AIN**= La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata in modo che la potenza prelevata dalla rete non superi il valore impostato tramite un ingresso analogico AINx il cui canale x è specificato con P36.06.

P36.02 – P36.03 – P36.04 – Vedere parametro precedente.

P36.05 – Modo controllo Power Factor. **Baseload** = Il power factor erogato dal generatore viene regolato al valore costante impostato con P36.07 e P36.08. **B.load AIN** = Il power factor erogato dal generatore viene regolato al valore impostato tramite l'ingresso analogico AINx con il canale x specificato da P36.06. Per esempio, con l'ingresso analogico impostato sul range 0..10V corrisponderà a PF 0.00 .. 1.00 induttivo. **Imp/Exp** = Il power factor erogato dal generatore viene regolato in modo che il PF prelevato dalla rete resti costante al valore impostato con P36.07 e P36.09. **Imp/Exp AIN**= Il Power factor erogato dal generatore viene regolato in modo che il PF prelevato dalla rete resti al valore impostato tramite un ingresso analogico AINx il cui canale x è specificato con P36.06.

P36.06 – P36.07 – P36.08 – P36.09 – Vedere parametro precedente.

P36.10 – Limite massimo di potenza attiva che può essere ceduta alla rete quando P36.01 è

M36 – MAINS / GEN POWER MANAGEMENT		UoM	Default	Range
P36.01	kW control		Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN
P36.02	Channel nr.		1	1 - 8
P36.03	Base load-kW	%	100	0 - 100
P36.04	Import from mains - kW	kW	0	-500000 - +500000
P36.05	PF control		Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN
P36.06	Channel nr.		1	1 - 8
P36.07	PF type		IND	IND CAP
P36.08	Base load - PF		1.00	0.50 – 1.00
P36.09	Import from mains - PF		1.00	0.50 – 1.00
P36.10	Max export	%	0	0 - 100
P36.11	Warm-up threshold	%	50	OFF / 1 - 100
P36.12	Warm-up time	sec	30	0 - 9999
P36.14	Start power	kW	OFF	OFF / 1 - 500000
P36.15	Start delay	sec	0	0 - 10000
P36.16	Stop power	kW	0	0 - 500000
P36.17	Stop delay	sec	0	0 - 10000
P36.18	Synchronization enable		Both	None Forward Reverse Both
P36.19	ROCOF df/dt	Hz / sec	OFF	OFF/ 0.1 – 10.0
P36.20	ROCOF samples	nr	10	3-30
P36.21	Vector shift enable		OFF	OFF MAINS MAINS+GEN
P36.22	Vector shift opening		MAINS	MAINS GEN
P36.23	Vector shift limit	°	1	1-45
P36.24	Vector shift samples	nr	1	1 - 360

P36.01 - Active power control mode. **Baseload** = The active power delivered by the generator is adjusted to the constant value set by P36.03. **B.load AIN** = The active power delivered by the generator is adjusted to the value set via the analog input AINx with channel x specified by P36.02. For example, with the analog input set to the range 0 .. 10V corresponds to 0 .. 100% of the rated generator power. **Imp / Exp** = The active power supplied by the generator is adjusted so that the power drawn from the mains will not exceed the value set with P36.04. **Imp / Exp AIN** = The active power supplied by the generator is adjusted so that the power drawn from the mains will not exceed the value set by an analog input AINx whose channel x is specified with P36.06.

P36.02 - P36.03 - P36.04 - See the previous parameter.

P36.05 - Power Factor control mode. **Baseload** = The power factor supplied by the generator is adjusted to the constant value set by P36.07 and P36.08. **B.load AIN** = The power factor supplied by the generator is adjusted to the value set via the analog input AINx with channel x specified by P36.06. For example, with the analog input set to the range 0 .. 10V correspond to PF 0.00 .. 1.00 inductive. **Imp / Exp** = The power factor supplied by the generator is adjusted so that the PF taken from the mains remains constant at the value set by P36.07 and P36.09. **Imp / Exp AIN** = The Power factor supplied by the generator is adjusted so that the PF taken from the mains remains at the value set by an analog input AINx whose channel x is specified with P36.06.

P36.06 - P36.07 - P36.08 - P36.09 - See the previous parameter.

P36.10 - Max power limit attiva that can be sold to the grid when P36.01 is set so Baseload

impostato in modo Baseload (fisso o AINx).

P36.11 – Massima potenza erogabile dal generatore durante la fase di riscaldamento, espressa in percentuale della nominale. Se impostato ad OFF, il tempo di riscaldamento viene ignorato ed il generatore può erogare la massima potenza non appena connesso al carico.

P36.12 – Durata della fase di riscaldamento. Vedere parametro precedente.

P36.14 – Soglia di potenza attiva prelevata dalla rete oltre la quale, in modo AUT, il generatore viene avviato dopo il tempo impostato con P36.15. Funziona in OR alle altre condizioni di avviamento.

P36.15 – Vedere parametro precedente.

P36.16 – Soglia di potenza attiva prelevata dalla rete sotto la quale il generatore viene arrestato dopo il tempo impostato con P36.17.

P36.17 – Vedere parametro precedente.

P36.18 – Abilitazione del sincronismo fra rete e generatore quando entrambe le sorgenti sono presenti. **Nessuna** – La rete ed il generatore non vengono mai sincronizzati ed i trasferimenti di carico avvengono con una transizione aperta in entrambe le direzioni. **Avanti** – La sincronizzazione avviene quando si ha l'avviamento e l'intervento del generatore ma non quando esso viene arrestato, dove si ha una transizione aperta. **Inverso** – Opposto rispetto alla scelta precedente. **Entrambi** – La sincronizzazione e la transizione chiusa viene effettuata in entrambe le direzioni.

P36.19 – **P36.20** – Indica la variazione massima della frequenza di rete nell'unità di tempo df/dt (ROCOF - Rate Of Change Of Frequency). Quando entrambi gli interruttori sono chiusi, se il valore misurato è superiore all'impostazione di questo parametro per un numero di periodi specificato dal parametro P36.20 viene generato l'allarme *A27 ROCOF troppo elevato*.

P36.21 – Indica in quale condizione calcolare il Vector shift e di conseguenza gestire l'allarme *A28 Vector shift*. **OFF** = Controllo disabilitato. **RETE** = Controllo abilitato quando è chiuso l'interruttore di rete. **RETE+GEN** = Controllo abilitato quando entrambi gli interruttori sono chiusi.

P36.22 – Indica quali interruttori aprire in caso di allarme A28.

P36.23 – **P36.24** – Limite massimo sfasamento tra le fasi di due periodi, se questo valore viene misurato per un numero di cicli indicato dal parametro P36.24 allora si genera l'allarme A28

(fixed or AINx).

P36.11 - Maximum power output from the generator during warm-up phase, expressed as a percentage of the nominal power. If set to OFF, the warm-up time is ignored and the generator can supply the maximum power as soon as it is connected to the load.

P36.12 - Duration of the warm-up phase. See previous parameter.

P36.14 - Active power threshold drawn from the mains over which, in AUT mode, the generator is started after the time set by P36.15. It works in logical OR with the other starting conditions.

P36.15 - See the previous parameter.

P36.16 - Active power threshold drawn from the mains under which the generator is stopped after the time set by P36.17.

P36.17 - See the previous parameter.

P36.18 - Enables synchronization between mains and generator when both sources are present. **None** - The mains and the generator are never synchronized and load transfers occur with an open transition in both directions. **Forward** - Synchronization occurs when the generator is started and connected but not when it is stopped, where you have an open transition. **Reverse** - Opposed compared to the previous selection. **Both** - Synchronization and closed transition is carried out in both directions.

P36.19 - **P36.20** - Indicates the maximum variation of the mains frequency per unit time df / dt (ROCOF - Rate Of Change Of Frequency). When both breakers are closed, if the measured value is higher than the setting of this parameter for a number of periods specified by parameter P36.20, the alarm *A27 ROCOF too high* is generated.

P36.21 - Indicates in what condition the vector shift must be calculate and consequently manage the alarm *A28 Vector shift*. **OFF** = Control disabled. **MAINS** = Control enabled when mains breaker is closed. **MAINS+GEN** = Control enabled when both breakers are closed.

P36.22 - Indicates which breaker must be opened in case of alarm A28.

P36.23 - **P36.24** - Maximum deviation of the mains voltage phase angle, if the measured value is higher than the setting of this parameter for a number of periods specified by parameter P36.24, the alarm *A28* is generated.

M37 - INGRESSI VIRTUALI (VINn, n=1...32)	UdM	Default	Range
P37.n.01 Funzione Ingresso VINn		(varie)	(Vedi <i>Tabella funzioni ingressi</i>)
P37.n.02 Indice funzione (x)		OFF	OFF / 1...99
P37.n.03 Tipo contatto		NO	NO/NC
<p>P37.n.1 – Scelta della funzione dell'ingresso selezionato (vedi <i>tabella funzioni ingressi programmabili</i>).</p> <p>P37.n.2 – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'ingresso è impostata su <i>Esecuzione menu comandi Cxx</i>, e si vuole far sì che questo ingresso esegua il comando C.07 del menu comandi, allora P37.n.02 va impostato al valore 7.</p> <p>P37.n.3 – Scelta del tipo di contatto NO normalmente aperto o NC normalmente chiuso.</p> <p>Nota: Gli ingressi virtuali VINx sono comandati dall'OR logico di tutte le uscite virtuali VOUX dei dispositivi collegati tramite CANbus CAN2. In questo modo è possibile realizzare un cablaggio virtuale tra tutti i dispositivi.</p> <p>Esempio: Se si vuole attivare l'allarme UA1 su tutti i dispositivi quando viene chiuso l'ingresso 1 (INP1) del RGK900MC, bisogna programmare i dispositivi in questo modo: RGK900MC P38.01.01 = INPx P38.01.02 = 1 P39.01.01 = INPx P39.01.02 = 1 Abilitare l'allarme utente UA1</p> <p>RGK900SA n P37.01.01 = Configurabile P37.01.02 = 1 P39.01.01 = VINx P39.01.02 = 1 Abilitare l'allarme utente UA1</p>			

M37 - VIRTUAL INPUTS (VINn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P37.n.01 VINn input function		(various)	(see Input functions table)
P37.n.02 Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P37.n.03 Contact type		NO	NO/NC
<p>P37.n.1 – Selects the functions of the selected input (see programmable inputs functions table).</p> <p>P37.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the input function is set to <i>Cxx commands menu execution</i>, and you want this input to perform command C.07 in the commands menu, P37.n.02 should be set to value 7.</p> <p>P37.n.3 – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).</p> <p>Note: The virtual inputs are controlled by the logical OR of virtual outputs VOUX of all devices connected with CAN2 CANbus. In this way is possible to realize a virtual link between all devices.</p> <p>Example: If you want activate the user alarm UA1 on all devices when the input 1 (INP1) is closed, you must use this configuration. RGK900MC P38.01.01 = INPx P38.01.02 = 1 P39.01.01 = INPx P39.01.02 = 1 Enable user alarm UA1</p> <p>RGK900SA n P37.01.01 = Configurabile P37.01.02 = 1 P39.01.01 = VINx P39.01.02 = 1 Enable user alarm UA1</p>			

M38 - USCITE VIRTUALI (VOUn, n=1...32)	UdM	Default	Range
P38.n.01 Funzione uscita VOUn		(varie)	(Vedi <i>Tabella funzioni uscite</i>)
P38.n.02 Indice funzione (x)		OFF	OFF / 1...99
<p>P38.n.1 – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi <i>tabella funzioni uscite programmabili</i>).</p> <p>P38.n.2 – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'uscita è impostata sulla funzione <i>Allarme Axx</i>, e si vuole far sì che questa uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora P38.n.02 va impostato al valore 31.</p>			

M38 - VIRTUAL OUTPUTS (VOUn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P38.n.01 Output function VOUn		(various)	(see Output functions table)
P38.n.02 Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
<p>P38.n.1 – Selects the functions of the selected output (see programmable outputs functions table).</p> <p>P38.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to <i>Alarm Axx</i>, and you want this output to be energized for alarm A31, then P38.n.02 should be set to value 31.</p>			

M39 - ALLARMI UTENTE (UAN, n=1...16)	UdM	Default	Range
P39.n.01 Sorgente allarme		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx VINx
P39.n.02 Numero canale (x)		1	1-99
P39.n.03 Testo		UAN	(testo – 20 char)

M39 - USER ALARMS (UAN, n=1...16)	UoM	Default	Range
P39.n.01 Alarm source		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx VINx
P39.n.02 Channel number (x)		1	1-99
P39.n.03 Text		UAN	(text – 20 char)

Nota: questo menu è diviso in 16 sezioni, per la definizione degli allarmi utente UA1...UA16.

P39.n.01 - Definizione dell' ingresso digitale o variabile interna la cui attivazione genera l'allarme utente.

P39.n.02 - Numero di canale riferito al parametro precedente.

P39.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 mostrare il messaggio 'Sportelli aperti'.

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

P39.3.01 = INPx

P39.3.02 = 5

P39.3.03 = 'Sportelli aperti'

Note: this menu is divided into 16 sections for user alarms UA1...UA16

P39.n.01 - Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.

P39.n.02 - Channel number x with reference to the previous parameter.

P39.n.03 - Free text that appears in the alarm window.

Example of application: User alarm UA3 must be generated by the closing of input INP5, and must display the message 'Panels open'.

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

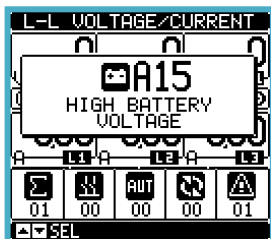
P39.3.01 = INPx

P39.3.02 = 5

P39.3.03 = 'Panels open'

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 in uno dei seguenti modi:
 - premendo il tasto ✓
 - premendo il tasto OFF
- Passando in modalità operativa OFF si prevencono avviamenti indesiderati del motore a seguito del reset dell'allarme stesso.
- Se l'allarme non si resetta, significa che persiste la causa che lo ha provocato.

In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, l'RGK900 ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle *proprietà* degli allarmi attivi.

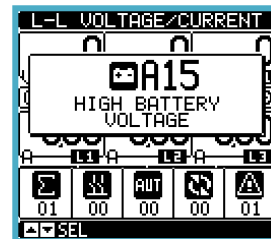
Proprietà degli allarmi

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

- **Allarme abilitato** - Abilitazione generale dell'allarme. Se non abilitato è come se non esistesse.
- **Allarme ritenitivo** - Rimane memorizzato anche se è stata rimossa la causa che lo ha provocato.
- **Allarme globale** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione.
- **Avaria generica** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione.
- **Avaria elettrica** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione.
- **Sirena** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione, con le modalità definite nel menu Allarmi acustici.
- **Arresto motore** - Provoca l'arresto del motore.
- **Raffreddamento motore** - Provoca l'arresto del motore con ciclo di raffreddamento secondo le modalità programmate (durata, condizioni).
- **Attivo con motore avviato** - L'allarme viene generato solo quando il motore è in moto ed è trascorso il tempo di inserimento allarmi.
- **Inibizione** - L'allarme può essere disabilitato temporaneamente tramite l'attivazione di un ingresso programmabile con la funzione Inibizione allarmi.
- **Modem** - Viene effettuato un collegamento modem con le modalità previste dai relativi dati di set-up impostati.
- **No LCD** - L'allarme viene gestito normalmente ma non viene visualizzato sul display.

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 disappear momentarily, to reappear again after a few seconds.
- The red LED near the alarm icon on the front panel will flash when an alarm is active.
- If enabled, the local and remote alarm buzzers will be activated.
- Alarms can be reset in one of the following ways:
 - by pressing the key ✓
 - by pressing the OFF key.
- Switching OFF prevents unexpected engine starting after resetting the alarm.
- If the alarm cannot be reset, the problem that generated the alarm must still be solved.
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the RGK900 depends on the *properties* settings of the active alarms.

Alarm properties

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

- **Alarm enabled** - General enabling of the alarm. If the alarm isn't enabled, it's as if it doesn't exist.
- **Retained alarm** - Remains in the memory even if the cause of the alarm has been eliminated.
- **Global alarm** - Activates the output assigned to this function.
- **Generic fault** - Activates the output assigned to this function.
- **Electrical fault** - Activates the output assigned to this function.
- **Siren** - Activates the output assigned to this function, as configured in the acoustic Alarms menu.
- **Engine stop** - Stops the engine.
- **Engine cooling** - Stops the engine after a cooling cycle, depending on the cooling mode programming (duration and conditions).
- **Active with engine running** - The alarm is only generated when the engine is running and the alarms activation time has elapsed.
- **Inhibition** - The alarm can be temporarily disabled by activating an input that can be programmed with the Inhibit alarms function.
- **Modem** - A modem is connected as configured in setup.
- **No LCD** - The alarm is managed normally, but not shown on the display.

Tabella allarmi

COD	DESCRIZIONE	PROPRIETA' ALLARMI DI DEFAULT											
		Abilitat	Riteniti	All.	Av.	Av.	Sirena	Stop	Raffred	Mot.	Inibiz.	Modem	No LCD
A01	Tensione batteria alta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A02	Tensione batteria bassa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A03	Arresto di emergenza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A04	Bassa frequenza generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A05	Alta frequenza generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A06	Bassa tensione generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A07	Alta tensione generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A08	Asimmetria tensioni generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A09	Intervento protezione esterna generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A10	Superamento soglia kW generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A11	Errata sequenza fasi generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A12	Errata sequenza fasi rete	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A13	Errata impostazione frequenza di sistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A14	Anomalia contattore generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A15	Anomalia contattore rete	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A16	Richiesta manutenzione 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A17	Richiesta manutenzione 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A18	Richiesta manutenzione 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A19	Errore di sistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A20	Allarme da carica batteria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A21	Errore da CANbus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A22	Cambio configurazione non possibile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A23	Timeout Sincronismo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A24	Timeout Sincronismo rev	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A25	Potenza inversa generatore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A26	Massima potenza reattiva	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A27	ROCOF troppo elevato	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A28	Vector shift	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A29	Errore Canbus gestione potenza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A30	Timeout bus pronto	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A31	Intervento protezione Interruttore rete (Trip)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A32	Intervento protezione Interruttore generatore(Trip)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A33	Timeout carico non alimentato	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA1	UA1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA2	UA2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA3	UA3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA4	UA4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA5	UA5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA6	UA6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA7	UA7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA8	UA8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA9	UA9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA10	UA10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA11	UA11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA12	UA12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA13	UA13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA14	UA14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA15	UA15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA16	UA16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Alarm table

COD	DESCRIPTION	DEFAULT ALARM PROPERTIES											
		Enabled	Retaine	Glob.	Fault	Fault	Siren	Engine	Cooling	Motor	Inhibit.	Modem	No LCD
A01	High battery voltage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A02	Low battery voltage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A03	Emergency stopping	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A04	Low generator frequency	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A05	High generator frequency	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A06	Low generator voltage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A07	High generator voltage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A08	Generator voltages asymmetry	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A09	Generator external protection intervention	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A10	Generator kW threshold exceeded	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A11	Generator phase sequence error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A12	Mains phase sequence error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A13	System frequency settings error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A14	Generator contactor anomaly	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A15	Mains contactor anomaly	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A16	Maintenance request 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A17	Maintenance request 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A18	Maintenance request 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A19	System Error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A20	Battery charger alarm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A21	CANbus error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A22	Cannot change configuration	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A23	Synchronization timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A24	Reverse Synchr. timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A25	Generator reverse power	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A26	Max reactive power	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A27	ROCOF too high	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A28	Vector shif	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A29	Canbus error power management	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A30	Bus ready timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A31	Rete circuit breaker protection Intervention (Trip)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A32	Generator circuit breaker protectionIntervention (Trip)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A33	Load not powered timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA1	UA1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA2	UA2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA3	UA3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA4	UA4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA5	UA5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA6	UA6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA7	UA7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA8	UA8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA9	UA9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA10	UA10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA11	UA11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA12	UA12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA13	UA13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA14	UA14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA15	UA15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA16	UA16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Descrizione degli allarmi

COD	DESCRIPTION	ALARM EXPLANATION
A01	Tensione batteria alta	Tensione di batteria più elevata della soglia impostata con P05.02 per un tempo superiore a P05.04.
A02	Tensione batteria bassa	Tensione di batteria più bassa della soglia impostata con P05.03 per un tempo superiore a P05.04.
A03	Arresto di emergenza	Allarme generato quando viene tolta alimentazione al morsetto +COM1 (con P23.03 abilitato) oppure dalla apertura di un ingresso digitale programmato con la funzione 'Arresto di emergenza'.
A04	Bassa frequenza generatore	Allarme generato quando, con motore in moto, la frequenza del generatore è inferiore a P14.11 per il tempo impostato con P14.12.
A05	Alta frequenza generatore	Allarme generato quando la frequenza del generatore è superiore a P14.09 per il tempo impostato con P14.10.
A06	Bassa tensione generatore	Allarme generato quando, con motore in moto, la tensione del generatore è inferiore a P14.01 per il tempo impostato con P14.14.
A07	Alta tensione generatore	Allarme generato quando la tensione del generatore è superiore a P14.03 per il tempo impostato con P14.15.
A08	Asimmetria tensioni generatore	Allarme generato quando lo sbilanciamento fra le tensioni del generatore supera P14.07 per il tempo impostato da P14.08.
A09	Intervento protezione esterna generatore	Se programmato, si manifesta alla chiusura del contatto sull'ingresso digitale di protezione termica del generatore quando il gruppo elettrogeno è in moto.
A10	Superamento soglia kW generatore	La potenza attiva del generatore supera la soglia percentuale impostata con P22.18 per il tempo di ritardo impostato con P22.19.
A11	Errata sequenza fasi generatore	La sequenza fasi del generatore non corrisponde a quella programmata.
A12	Errata sequenza fasi rete	La sequenza fasi della rete non corrisponde a quella programmata.
A13	Errata impostazione frequenza di sistema	Allarme generato quando la frequenza del sistema non corrisponde alla frequenza nominale impostata.
A14	Anomalia contattore generatore	Allarme generato se dopo il tempo impostato viene rilevata una discordanza tra lo stato dell'uscita di comando e l'ingresso di feedback del contattore / interruttore generatore.
A15	Anomalia contattore rete	Allarme generato se dopo il tempo impostato viene rilevata una discordanza tra lo stato dell'uscita di comando e l'ingresso di feedback del contattore / interruttore rete.
A16	Richiesta manutenzione 1	Allarme generato quando le ore di manutenzione del relativo intervallo giungono a zero. Vedere menu M17. Utilizzare il menu comandi per ripristinare il ore funzionamento e azzerare l'allarme.
A17	Richiesta manutenzione 2	
A18	Richiesta manutenzione 3	
A19	Errore di sistema	Si è verificato un errore interno all'RGK900MC. Vedere capitolo <i>Errori di sistema</i> per possibili rimedi.
A20	Allarme da carica batteria	Allarme generato dall'ingresso programmato con la funzione <i>Allarme carica batteria</i> connesso ad un caricabatteria esterno quando la tensione di rete è nei limiti.
A21	Errore da CANbus	Problema di comunicazione sul CAN bus. Controllare schemi di collegamento e stato dei cavi di connessione.
A22	Cambio configurazione non possibile	E' stata cambiata la posizione degli ingressi digitali per la selezione delle 4 configurazioni possibili, ma non esistono le condizioni per attuare il cambiamento (esempio motore in moto oppure modalità operativa diversa da OFF).
A23	Timeout Sincronismo	In fase di presa di carico, non è stato possibile raggiungere le condizioni di sincronismo entro il tempo massimo specificato dal parametro P32.07.
A24	Timeout Sincronismo rev	Come per l'allarme precedente, riferito alla ricerca di sincronismo in fase di cessione carico da generatore a rete.
A25	Potenza inversa generatore	E' stata rilevata una potenza attiva inversa (negativa) superiore alla soglia specificata da P32.12 per un tempo superiore a P32.13.
A26	Massima potenza reattiva	E' stata rilevata una potenza reattiva capacitiva (negativa) superiore alla soglia specificata da P32.14 per un tempo superiore a P32.15.
A27	ROCOF troppo elevato	E' stata rilevata una variazione della frequenza nell'unità di tempo (ROCOF) superiore alla soglia specificata da P36.19 per un numero di cicli superiore a P36.20.
A28	Vector shift	E' stata rilevata una deviazione dell'angolo di fase delle tensioni di rete superiore alla soglia specificata da P36.23 per almeno 3 cicli.
A29	Errore Canbus gestione potenza	Assenza di comunicazione sul canale CAN2
A30	Bassa potenza sul bus	Potenza dei generatori insufficiente per alimentare il carico

Alarm description

COD	DESCRIPTION	ALARM EXPLANATION
A01	High battery voltage.	Battery voltage higher than threshold set in P05.02 for time greater than P05.04.
A02	Low battery voltage	Battery voltage lower than threshold set in P05.03 for time greater than P05.04.
A03	Starting failed	This alarm is generated after the set number of starting attempts if the engine hasn't started.
A04	Low generator frequency	This alarm is generated when the engine is running but the generator frequency is lower than P14.11 for the time set in P14.12.
A05	High generator frequency	This alarm is generated when the generator frequency is higher than P14.09 for the time set in P14.10.
A06	Low generator voltage	This alarm is generated when the engine is running but the generator voltage is lower than P14.01 for the time set in P14.14.
A07	High generator voltage	This alarm is generated when the generator voltage is higher than P14.13 for the time set in P14.15.
A08	Generator voltages asymmetry	Alarm generated when the imbalance between the generator voltages exceeds P14.07 for the time set in P14.08.
A09	Generator external protection intervention	If programmed, this alarm is generated when the contact of the digital input of the generator thermal cutout closes, if the genset is running.
A10	Generator kW threshold exceeded	The generator active power exceeds the percentage threshold set in P22.18 for the delay set in P22.19.
A11	Generator phase sequence error	The generator phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence.
A12	Mains phase sequence error	The mains phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence.
A13	System frequency settings error	Alarm generated when the system frequency doesn't correspond to the set rated frequency.
A14	Generator contactor failure	Alarm generated if a discrepancy is detected after the set time between the state of the command output and the generator contactor/circuit breaker feedback input.
A15	Mains contactor failure	Alarm generated if a discrepancy is detected after the set time between the state of the command output and the mains contactor/circuit breaker feedback input.
A16	Maintenance request 1	Alarm generated when the maintenance hours of the relevant interval reach zero. See menu M17. Use the commands menu to reset the operating hours and the alarm.
A17	Maintenance request 2	
A18	Maintenance request 3	
A19	System error	RGK900MC internal error. See <i>System errors</i> chapter for possible solutions.
A20	Battery charger alarm	Alarm generated by the input programmed with the function <i>Battery charger alarm</i> connected to an external battery charger when the mains voltage is within the limits.
A21	CANbus error	CAN bus communication error. Check wiring diagrams and connecting cables.
A22	Cannot change configuration	The position of the digital inputs for selecting the 4 possible configurations has changed, but there are no conditions that warrant said change (for example: engine running or operating mode other than OFF).
A23	Synchronization timeout	During load-taking phase, it was not possible to reach synchronization conditions within the maximum time specified with parameter P32.07.
A24	Reverse Synchr. timeout	Same as previous parameters, but referred to load-releasing phase from generator to mains.
A25	Generator reverse power	The unit has detected a reverse active power higher than the threshold specified by parameter P32.12 for a time longer than P32.13.
A26	Max reactive power	The unit has detected a reactive capacitive power higher than the threshold specified by parameter P32.14 for a time longer than P32.15.
A27	ROCOF too high	The unit has detected a rate of change of frequency (ROCOF) higher than the threshold specified by parameter P36.19 for a time longer than P36.20.
A28	Vector shift	The unit has detected a vector shift of the mains voltage higher than the threshold specified by P36.23 for at least 3 cycles.
A29	Canbus error power management	Lack of communication on CAN2 channel.
A30	Low power on bus	Generators power insufficient to supply the load.

A31	Intervento protezione Interruttore rete (Trip)	Avaria rete
A32	Intervento protezione Interruttore bus(Trip)	Avaria bus
A33	Timeout carico non alimentato	Il carico è rimasto senza alimentazione per un tempo superiore a quanto programmato con P12.09, o perché non erano disponibili le linee di alimentazione oppure perché gli interruttori sono rimasti entrambi aperti
UA1 ... UA16	Allarme Utente	L'allarme utente è stato generato dalla attivazione della variabile o dell'ingresso associato tramite il menu M39.

A31	Mains circuit breaker protection Intervention (Trip)	Mains failure
A32	Bus circuit breaker protection Intervention(Trip)	Bus failure
A33	Load not powered timeout	The load remained de-energized for a time exceeding the one programmed by P12.09, either because supply lines were not available or because both circuit breakers remained open
UA1 ... UA16	User Alarm	The user alarm is generated by enabling the variable or associated input in menu M39.

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 l'indice (x) specificato dal parametro P18.n.02.
- Vedere menu *M18 Ingressi programmabili* per maggiori dettagli.

Funzione	Descrizione
Disabilitato	Ingresso disabilitato.
Configurabile	Libera configurazione utente. Da usarsi ad esempio se l'ingresso viene utilizzato in una logica PLC.
Arresto d'emergenza	Quando aperto genera allarme A03. Non necessario se viene utilizzato il comune +COM1 con ingresso incorporato.
Arresto a distanza	In modo AUT esegue lo stop del motore a distanza.
Start remoto off load	In modo AUT esegue lo start del motore a distanza senza commutare carico sul generatore. Il segnale deve essere mantenuto finché si desidera avere il motore acceso. Togliendo il segnale il motore inizia il ciclo di arresto.
Start remoto on load parallelo	(per applicazioni RETE-GEN) - In modo AUT esegue lo start del motore a distanza collegando il generatore in parallelo al bus/rete. Il segnale deve essere mantenuto finché si desidera avere il motore acceso. Togliendo il segnale il motore inizia il ciclo di arresto.
Start remoto on load in isola	(per applicazioni RETE-GEN) - In modo AUT esegue lo start del motore a distanza e commuta il carico dalla rete al generatore, con transizione in parallelo o con transizione aperta a seconda della programmazione di P36.18. Il segnale deve essere mantenuto finché si desidera avere il motore acceso. Togliendo il segnale il motore inizia il ciclo di arresto.
Inibizione stop motore	Inibisce arresto del motore in caso di allarme. Valido per tutti gli allarmi.
Test automatico	Avvia il test periodico gestito da un timer esterno.
Blocco controllo remoto	Blocca le operazioni di comando e scrittura tramite porta seriale. La lettura dei dati è sempre possibile.
Blocco set-up	Inibisce l'accesso al menu programmazione.
Controllo MAINS esterno	Segnale di controllo tensione rete proveniente da apparecchio esterno. Attivato indica tensione nei limiti.
Controllo GEN esterno	Segnale di controllo tensione generatore proveniente da apparecchio esterno. Attivato indica tensione nei limiti.
Abilitazione presa carico su rete	Consenso alla connessione carico sulla rete.
Abilitazione presa carico su generatore	Consenso alla connessione carico sul generatore.
Telecommutazione	In modalità AUT, con motore in moto da start remoto, quando attivato esegue la commutazione da rete e generatore.
Inibizione ritorno automatico su rete	Inibisce ricommutazione automatica su rete quando questa rientra nei limiti.
Feed-back contattore RETE	Contatto ausiliario del dispositivo di commutazione rete, usato per informare l'RGK del suo stato effettivo (feedback). In caso di discordanza fra uscita di comando e stato viene generato allarme A15.
Feed-back contattore GEN	Come precedente, riferito al dispositivo di commutazione generatore. In caso di discordanza fra uscita di comando e stato viene generato allarme A14.
TRIP interruttore rete	Intervento della protezione dell'interruttore di rete.
TRIP interruttore bus	Intervento della protezione dell'interruttore del bus.
Blocco tastiera	Blocca il funzionamento della tastiera frontale, ad esclusione di tasti di navigazione delle pagine..
Blocca gruppo e tastiera	Blocca generatore e tastiera.
Sirena OFF	Disabilita la sirena.
Allarme caricabatteria	Con ingresso attivato, segnala allarme <i>A Avaria caricabatteria esterno</i> . L'allarme viene generato solo con tensione rete presente.
Inibizione allarmi	Permette, se attivato, di disabilitare gli allarmi con la proprietà <i>Inibizione allarmi</i> attivata.
Reset Allarmi	Reset degli allarmi ritenitivi la cui condizione scatenante è cessata.
Menu comandi C(x)	Esegue il comando del menu comandi definito dal parametro indice (x).
Simula tasto OFF	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto MAN	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto AUTO	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto TEST	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto START	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto STOP	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto MAINS	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Simula tasto GEN	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto
Inibizione test automatico	Impedisce esecuzione test automatico.
Test LED	Accende tutti i LED sul frontale (test lampade).
Selezione Configurazione (x)	Seleziona la configurazione fra le quattro possibili. Il peso in codice binario è definito con il parametro indice (x).

Input function 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 (NA - NC), delayed energizing or de-energizing at independently set times.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter P18.n.02.
- See menu *M18 Programmable inputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Disabled input.
Configurable	User configuration free To use for example if the input is used in PLC logic..
Emergency stop	Generates alarm A03 when open. Not required if common +COM1 with built-in input is used.
Remote stop	Stops the engine remotely in AUT mode.
Remote start off load	Starts the engine remotely without switching the load to the generator in AUT mode. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
Remote start on load parallel mode	(for MAINS-GEN applications) - In AUT mode, starts the engine remotely, connecting the generator in parallel with bus/main. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
On load remote start island mode	(for MAINS-GEN applications) - In AUT mode, starts the engine remotely, switching the load from mains to generator, with closed or open transition according to the setting of P36.18. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
Engine shutdown inhibition	Inhibits engine shutdown in case of alarm. Valid for all alarms.
Automatic test	Starts the periodic test managed by an external timer.
Remote control lock	Inhibits the serial port writing and command operations. The data can still be read.
Setup access lock	Inhibits access to the programming menu.
External MAINS control	Mains voltage control signal from external device. Enabled indicates the voltage is within the limits.
External GEN control	Generator voltage control signal from external device. Enabled indicates the voltage is within the limits.
Enable mains load increase	Go-ahead for connection of load to mains.
Enable generator load increase	Go-ahead for connection of load to generator.
Remote switching	In AUT mode, when enabled this switches from mains to generator..
Inhibit automatic return to mains.	Inhibits automatic reswitching to the mains when its values are within the limits.
MAINS contactor feedback.	Auxiliary contact of mains switchgear used to inform RGK of its actual state (feedback). An alarm A15 is generated in the case of discrepancy between the command output and state.
GEN contactor feedback.	As above, with reference to the generator switchgear. An alarm A14 is generated in the case of discrepancy between the command output and state.
Mains breaker trip	Protection trip of the mains breaker.
Generator generator trip	Protection trip of the bus breaker.
Keyboard lock	Inhibits the functions of the front keyboard.
Block genset and keyboard	Block generator and keyboard.
Siren OFF	Disables the siren.
Battery charger alarm	With the input enabled, generates the alarm <i>A External battery charger fault</i> . The alarm is only generated when there is mains voltage.
Inhibit alarms	If enabled, disables the alarms with the property <i>Inhibit alarms</i> activated.
Alarm Reset.	Resets the retained alarms for which the condition that triggered the same has ceased.
Commands menu C(x)	Executes the command from the commands menu defined by index parameter (x).
Simulate OFF key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate MAN key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate AUTO key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate TEST key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate START key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate STOP key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate MAINS key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate GEN key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Inhibit automatic test	Inhibits the automatic test.
LED key	Turns all the LEDS on the front panel on (test lamps).
Select configuration (x)	Selects one of four possible configurations. The binary code weight is defined by index parameter (x). See

	Vedere capitolo <i>Configurazioni multiple</i> .
Disabilita CANBus 2	Abilita/disabilita la comunicazione CAN sulla linea dei generatori. Usato in applicazioni di noleggio quando generatore lavora singolarmente.

	chapter <i>Multiple configurations</i> .
Disable CANBus 2	Enables/Disables communication on CANBus line between generators. Used in rent applications, when one generator works alone.

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 l'indice (x) specificato dal parametro **P19.n.02**.
- Vedere menu *M19 Uscite programmabili* per maggiori dettagli.

Funzione	Descrizione
Disabilitata	Uscita disabilitata.
Configurabile	Libera configurazione utente. Da usarsi ad esempio se l'uscita viene utilizzata in una logica PLC.
Chiusura contattore / interruttore rete	Comando chiusura teleruttore / interruttore rete. Se utilizzata su uscita OUT9 (contatto NC) lasciare impostata polarità su NOR. Se utilizzata su altre uscite con contatto NO, impostare su REV.
Chiusura contattore / interruttore generatore	Comando chiusura teleruttore / interruttore generatore.
Apertura interruttore rete	Comando apertura interruttore rete.
Apertura interruttore generatore	Comando apertura interruttore generatore.
Apertura rete / generatore	Apertura entrambi interruttori / posizione neutra commutatore motorizzato.
Allarme globale	Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà Allarme globale attivata.
Avaria elettrica	Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà Avaria elettrica attivata.
Avaria generica	Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà Avaria generica attivata.
Sirena	Alimenta la sirena di segnalazione acustica.
Carico fittizio step (x)	Comanda i contattori per l'inserimento del carico fittizio (x=1...4).
Sgancio carichi non prioritari step (x)	Comanda i contattori per sgancio carichi non prioritari (x=1...4).
Modo funzionamento	Uscita eccitata quando l'RGK900 si trova in una delle modalità impostate con il parametro P23.13.
Stato tensione rete	Eccitata quando la tensione rete rientra nei limiti impostati. Non disponibile su RGK900SA.
Stato tensione generatore	Eccitata quando tensione generatore rientra nei limiti impostati.
Modo OFF	Eccitata quando l'RGK900 si trova in modalità OFF.
Modo MAN	Eccitata quando l'RGK900 si trova in modalità MAN.
Modo AUT	Eccitata quando l'RGK900 si trova in modalità AUT.
Modo TEST	Eccitata quando l'RGK900 si trova in modalità TEST.
Raffreddamento in corso	Eccitata quando è in corso il ciclo di raffreddamento.
Generatore pronto	Indica RGK900 in modalità automatico senza alcun allarme attivo.
Richiesta avviamento	Uscita eccitata quando si vuole che i gruppi siano in marcia.
PLCx	Uscita comandata da flag PLCx (x=1..32).
REMX	Uscita comandata da variabile remota REMx (x=1..16).
LIMx	Uscita controllata dallo stato della soglia limite LIM(x) (x=1..16) viene definito dal parametro indice.
PULx	Uscita controllata dallo stato della variabile impulsi energia PUL(x) (x=1..6).
Remotazione allarmi/stati	Uscita pulsata per la comunicazione con l'unità RGKRR quando effettuata in modalità I/O digitale.
Allarmi A01-Axx	Uscita eccitata quando l'allarme Axx è attivo (xx=1...numero allarmi).
Allarmi UA1..UAx	Uscita eccitata quando l'allarme UAx è attivo (x=1...16).
Riserva potenza < soglia start	Uscita attivata quando la riserva di potenza disponibile è inferiore alla soglia di start attiva impostata nel menu M35 (il sistema di gestione potenza richiede l'avviamento di un generatore aggiuntivo).
Riserva potenza > soglia stop	Uscita attivata quando la riserva di potenza disponibile è superiore alla soglia di stop attiva impostata nel menu M35 (il sistema di gestione potenza potrebbe richiedere arresto di un generatore).
Minima potenza nominale	Il sistema è pronto a erogare una potenza uguale o superiore a quella specificata nel parametro P35.25.
Sistema pronto a erogare	Uscita attivata quando la potenza disponibile è superiore alla minima specificata e la riserva di potenza è superiore alla soglia di start.
Sincronizzazione	Uscita attivata durante la fase di sincronizzazione.
INPx	L'uscita rispecchia lo stato dell'ingresso specificato.

Output function table

- The following table shows all the functions that can be attributed to the OUTn programmable digital inputs.
- 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 index (x) specified by parameter **P19.n.02**.
- See menu *M19 Programmable outputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Output disabled.
Configurable	User configuration free to use for example if the output is used in PLC logic.
Close mains contactor/circuit breaker	Command to close mains contactor/circuit breaker. If the function is used on default output OUT9 (NC contact), leave polarity set to NOR. If used on other outputs then set polarity to REV.
Close generator contactor/circuit breaker	Command to close generator contactor/circuit breaker.
Open mains circuit breaker	Command to open mains circuit breaker
Open generator circuit breaker	Command to open generator circuit breaker.
Open mains/generator	Open both circuit breakers/neutral position of motorized changeover.
Global alarm	Output enabled in the presence of any alarm with the Global alarm propriety enabled.
Electrical failure	Output enabled in the presence of any alarm with the Electrical failure propriety enabled.
Generic failure	Output enabled in the presence of any alarm with the Generic failure propriety enabled.
Siren	Powers the siren.
Dummy load steps (x)	Controls the contactors to switch in the dummy load (x=1...4).
Load shedding steps (x)	Controls the contactors for load shedding (x=1...4).
Operating mode	Output energized when the RGK900 is in one of the modes set with parameter P23.13.
Mains voltage state	Energized when the mains voltage returns within the set limits.
Generator voltage state	Energized when the generator voltage returns within the set limits.
OFF mode	Energized when the RGK900 is OFF.
MAN mode	Energized when the RGK900 is in MAN mode.
AUT mode	Energized when the RGK900 is in AUT mode.
TEST mode	Energized when the RGK900 is in TEST mode.
Cooling	Energized when the cooling cycle is running.
Generator ready	Indicates the RGK900 is in automatic mode and there are no active alarms.
Start request	Output enabled when the generators must run.
PLCx	Output controlled by flag PLCx (x=1..32).
REMX	Output controlled by remote variable REMx (x=1..16).
LIMx	Output controlled by the state of the limit threshold LIM(x) (x=1..16) defined by the index parameter.
PULx	Output controlled by the state of the energy pulse variables PUL(x) (x=1..6).
Remote alarms/states	Pulse output for communication with the RGKRR in digital I/O mode.
Alarms A01-Axx	Output energized with alarm Axx is enabled (xx=1...alarms number).
Alarms UA1..UAx	Output energized with alarm UAx is enabled (x=1...16).
Power reserve < start threshold	Output activated when the reserve power available is less than the active start threshold set in the menu M35 (the power management system requires the setting up of an additional generator).
Power reserve > stop threshold	Output activated when the reserve power available is greater than the active stop threshold set in menu M35 (power management system caould requires stopping of a generator).
Minimum nominal power	The system is ready to provide a total power that is equal or higher than the minimum power specified by parameter P35.25.
System ready for load	Output is energized when the available power is equal or higher than the minimum power AND the power reserve is higher than the start threshold.
Synchronization	Output is energized during the synchronization.
INPx	The output status reflects the status of the specified input.

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 dello strumento.
- 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 intervallo manutenzione 1	Utente	Azzerà l'allarme di manutenzione MNT1 e ricarica il contatore della manutenzione alle ore impostate.
C02	Reset intervallo manutenzione 2	Utente	Come sopra, riferito a MNT2.
C03	Reset intervallo manutenzione 3	Utente	Come sopra, riferito a MNT3.
C04	Reset contaore motore parziale	Utente	Azzerà il contaore parziale del motore.
C05	Reset contatore parziale energia rete	Utente	Azzerà il contatore parziale della energia rete. (solo per RGK900)
C06	Reset contatore parziale energia generatore.	Utente	Azzerà il contatore parziale della energia generatore.
C07	Reset contatori generici CNTx	Utente	Azzerà i contatori generici CNTx.
C08	Reset stato limiti LIMx	Utente	Azzerà lo stato dei limiti LIMx ritenitivi
C09	Azzerà minimi / massimi misure	Utente	Azzerà i picchi registrati delle misure
C10	Reset contaore motore totale	Avanzato	Azzerà il contaore totale del motore.
C11	Impostazione contaore motore	Avanzato	Permette di impostare il contaore totale del motore ad un valore desiderato.
C12	Reset contatore avviamenti	Avanzato	Azzerà il contatore dei tentativi di avviamento e la percentuale di tentativi riusciti.
C13	Reset contatori chiusure	Avanzato	Azzerà il contatore delle prese di carico.
C14	Reset contatore totale energia rete	Avanzato	Azzerà il contatore totale della energia rete(solo per RGK900).
C15	Reset contatore totale energia generatore.	Avanzato	Azzerà il contatore totale della energia generatore.
C17	Reset lista eventi	Avanzato	Azzerà la lista della storia eventi.
C18	Ripristino parametri a default	Avanzato	Reimposta tutti i parametri del menu setup al default di fabbrica.
C19	Salva parametri nella memoria backup	Avanzato	Esegue una copia dei parametri attualmente impostati in una area di backup per futuro ripristino.
C20	Ricarica parametri dalla memoria backup	Avanzato	Trasferisce i parametri salvati in memoria di backup nella memoria delle impostazioni attive.
C22	Forzatura I/O	Avanzato	Abilita la modalità collaudo che permette di eccitare manualmente qualsiasi uscita. Attenzione! In questa modalità la responsabilità del comando delle uscite è completamente affidata all'installatore.
C24	Azzeramento programma PLC	Avanzato	Cancella il programma con la logica PLC dalla memoria interna dell'RGK900MC.
C25	Passaggio in modo sleep	Utente	L'unità passa in modalità sleep (risparmio batteria)

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

Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

COD.	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset maintenance interval 1	User	Resets maintenance alarm MNT1 and recharges the counter with the set number of hours.
C02	Reset maintenance interval 2	User	As above, with reference to MNT2.
C03	Reset maintenance interval 3	User	As above, with reference to MNT3.
C04	Reset engine partial hour counter	User	Resets the partial counter of the engine.
C05	Reset mains partial energy.	User	Resets the mains partial energy counter. (only for RGK900)
C06	Reset generator partial energy.	User	Resets the generator partial energy counter.
C07	Reset generic counters CNTx	User	Resets generic counters CNTx.
C08	Reset limits status LIMx	Utente	Reset ritenitive limits status LIMx.
C09	Reset High/ low	User	Resets High/low peaks of the measures
C10	Reset engine total hour counter	Advanced	Resets the total counter of the engine.
C11	Engine hour counter settings	Advanced	Lets you set the total hour counter of the engine to the desired value.
C12	Reset no. starts counter	Advanced	Resets counter for the number of attempted starts and the percentage of successful attempts.
C13	Reset closing counters	Advanced	Resets the generator on-load counter.
C14	Reset mains total energy.	Advanced	Resets the mains total energy counter(only for RGK900).
C15	Reset generator total 42energy.	Advanced	Resets the generator total energy counter.
C17	Reset events list	Advanced	Resets the list of historical events.
C18	Reset default parameters	Advanced	Resets all the parameters in the setup menu to the default values.
C19	Save parameters in backup memory	Advanced	Copies the parameters currently set to a backup for restoring in the future.
C20	Reload parameters from backup memory	Advanced	Transfers the parameters saved in the backup memory to the active settings memory.
C22	Forced I/O	Advanced	Enables test mode so you can manually energize any output. Warning! In this mode the installer alone is responsible for the output commands.
C24	Reset PLC program	Advanced	Deletes the program with the PLC logic from the internal memory of the RGK900MC.
C25	Sleep mode	User	Enables battery-saving sleep mode.

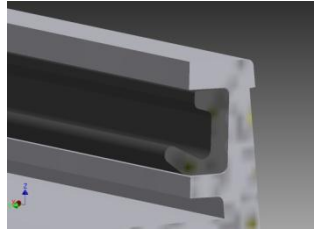
- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press OFF.
- To quit command menu press OFF.

Installazione

- RGK900MC è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio della guarnizione garantisce una protezione frontale IP65.
- Inserire il sistema nel foro del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra il pannello e la cornice dello strumento.
- 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.

Installation

- RGK900MC is designed for flush-mount installation. With proper gasket mounting, it guarantees IP65 front protection.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.
- Make sure the tongue of the custom label doesn't get trapped under the gasket and break the seal. It should be positioned inside the board.

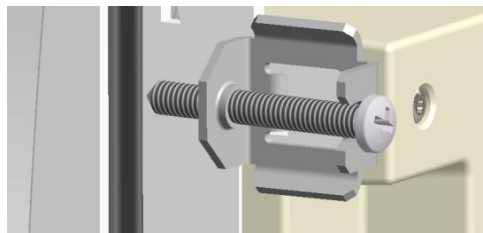


Montaggio guarnizione

Gasket mounting

- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, 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.

- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side, then move it backwards in order to position the hook.
- Repeat the same operation for the four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0,5Nm.
- In case it is necessary to dismount the system, repeat the steps in opposite order.



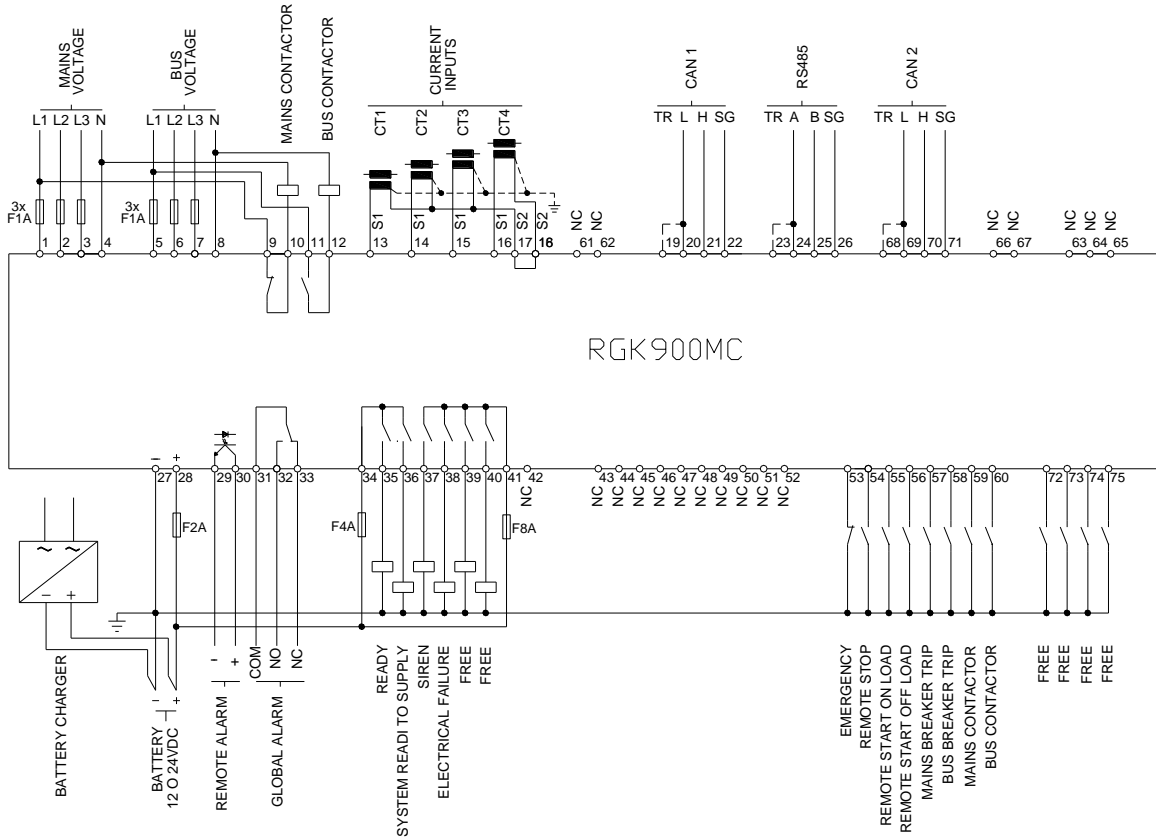
Montaggio clips

Fixing clips mounting

- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

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

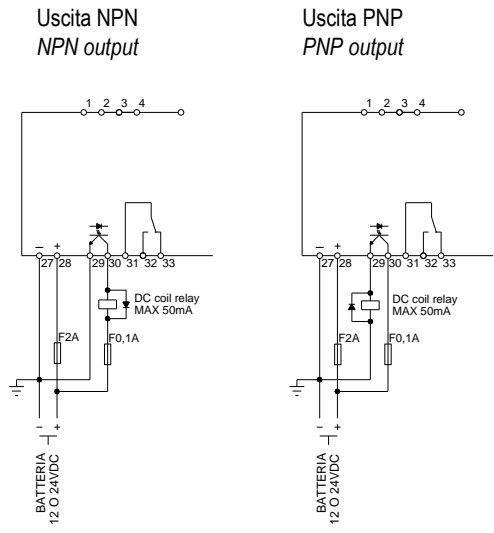
Schema di collegamento per gruppi elettrogeni trifase con alternatore carica batteria preccitato
 Wiring diagram for three-phase generating set with pre-energised battery charger alternator



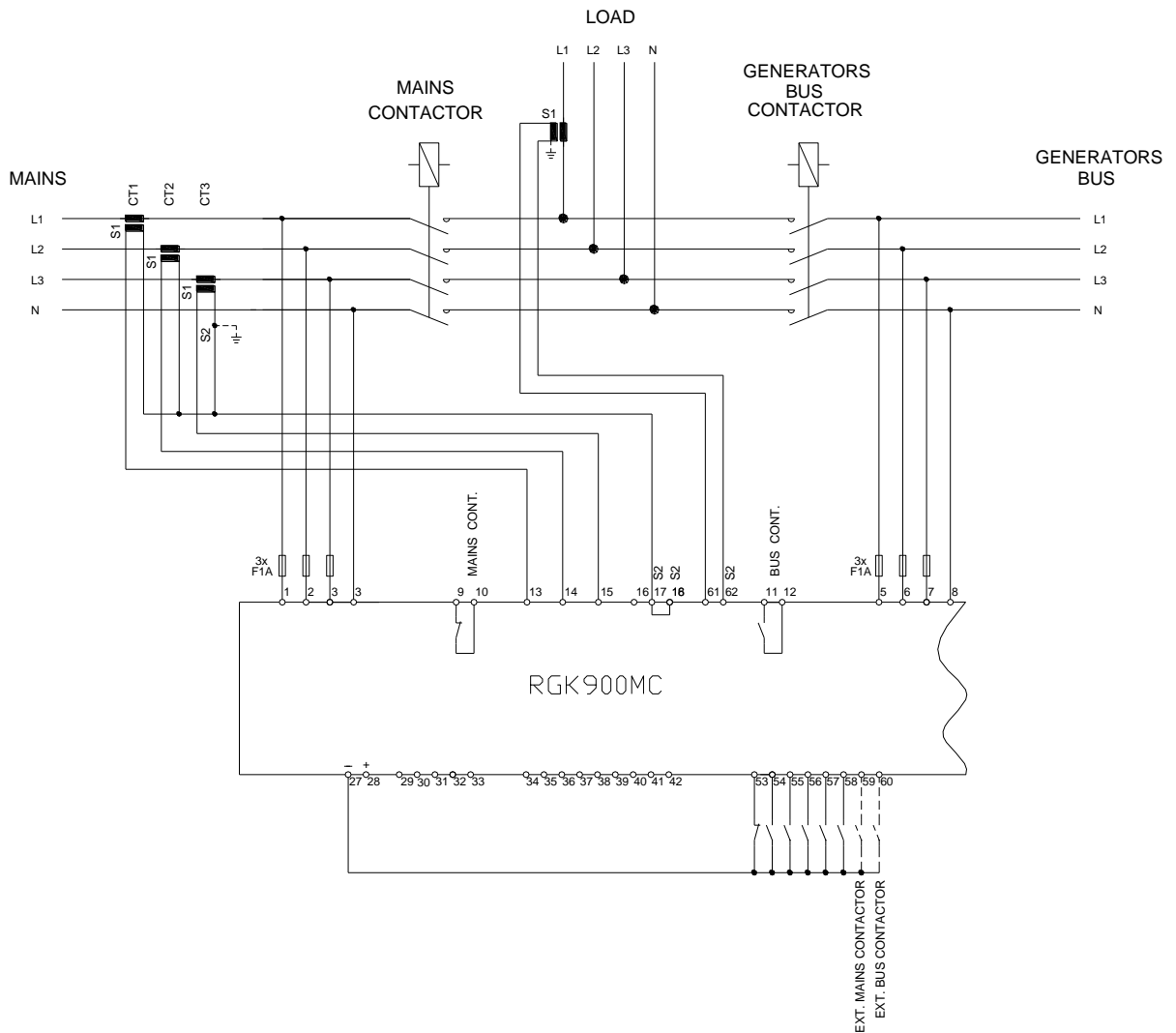
	NOTE	NOTES
	<i>I morsetti S2 sono internamente connessi fra di loro.</i>	<i>S2 terminals are internally interconnected.</i>

	Connessione CANbus	CANbus connection
	<i>La connessione CANbus prevede due resistenze di terminazione da 120 Ohm agli estremi del bus. Per collegare la resistenza incorporata nella scheda RGK900 effettuare un ponte fra TR e CAN-L.</i>	<i>The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus. To connect the resistor incorporated in the RGK900 board, jumper TR and CAN-L.</i>

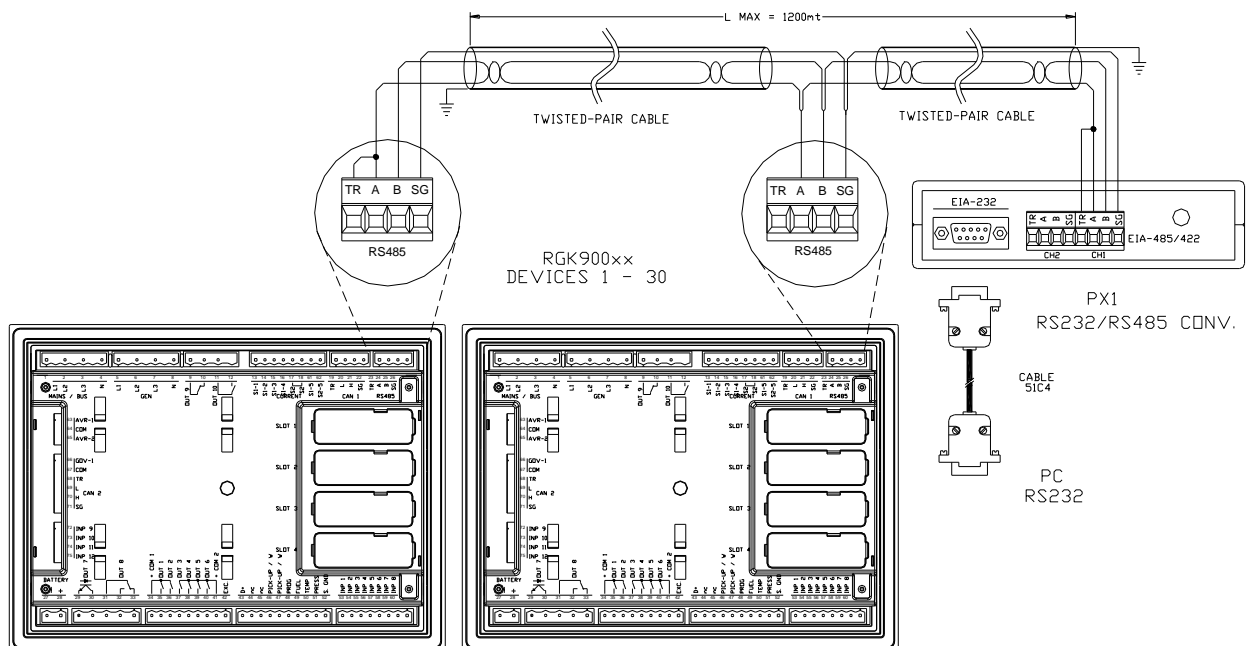
Uscita RA utilizzata come comando relè	
RA output used as relay driver	



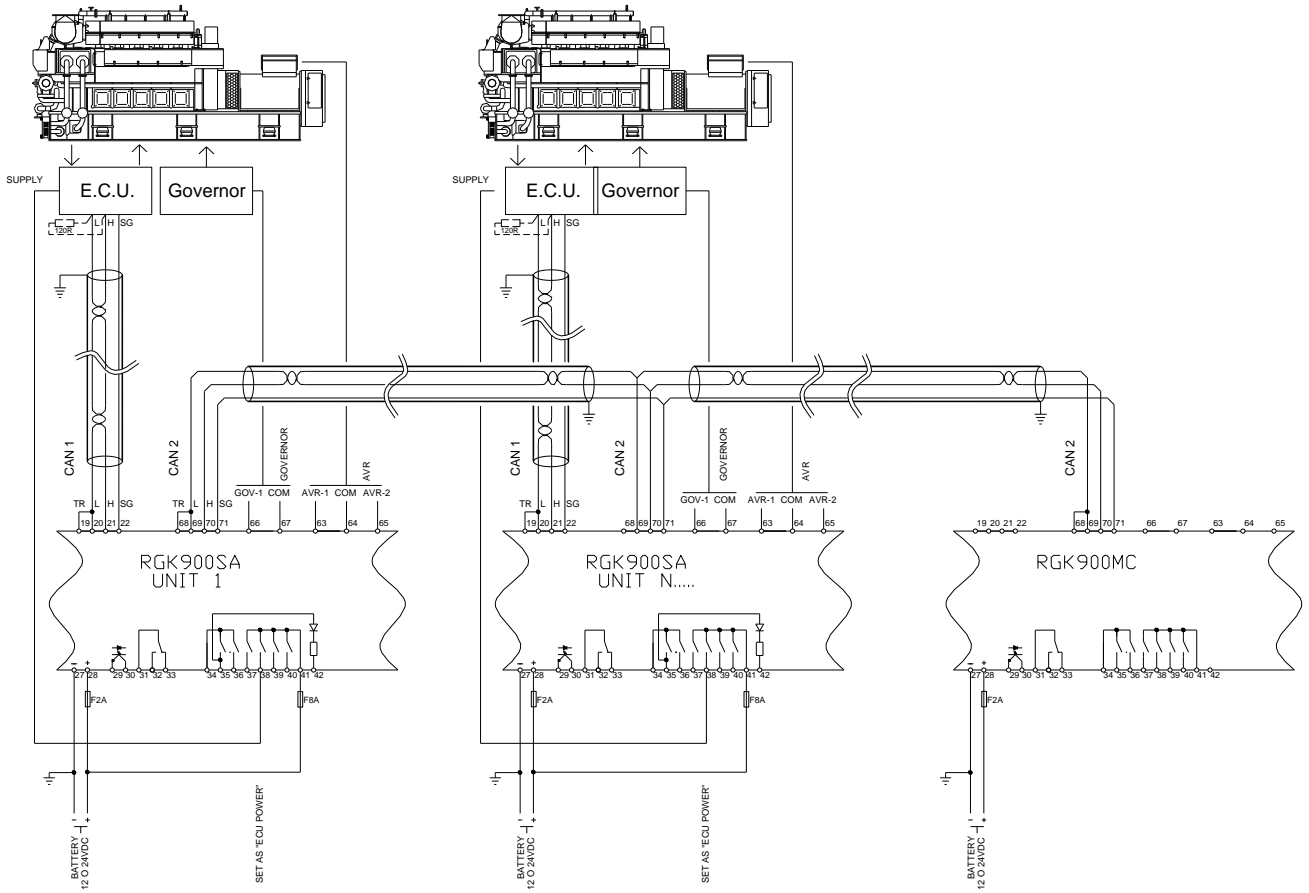
RGK900MC - Applicazione tipica di parallelo di generatori multipli con rete
RGK900MC - Typical application with multiple generators in parallel with mains



Collegamento interfaccia RS-485
RS-485 interface wiring

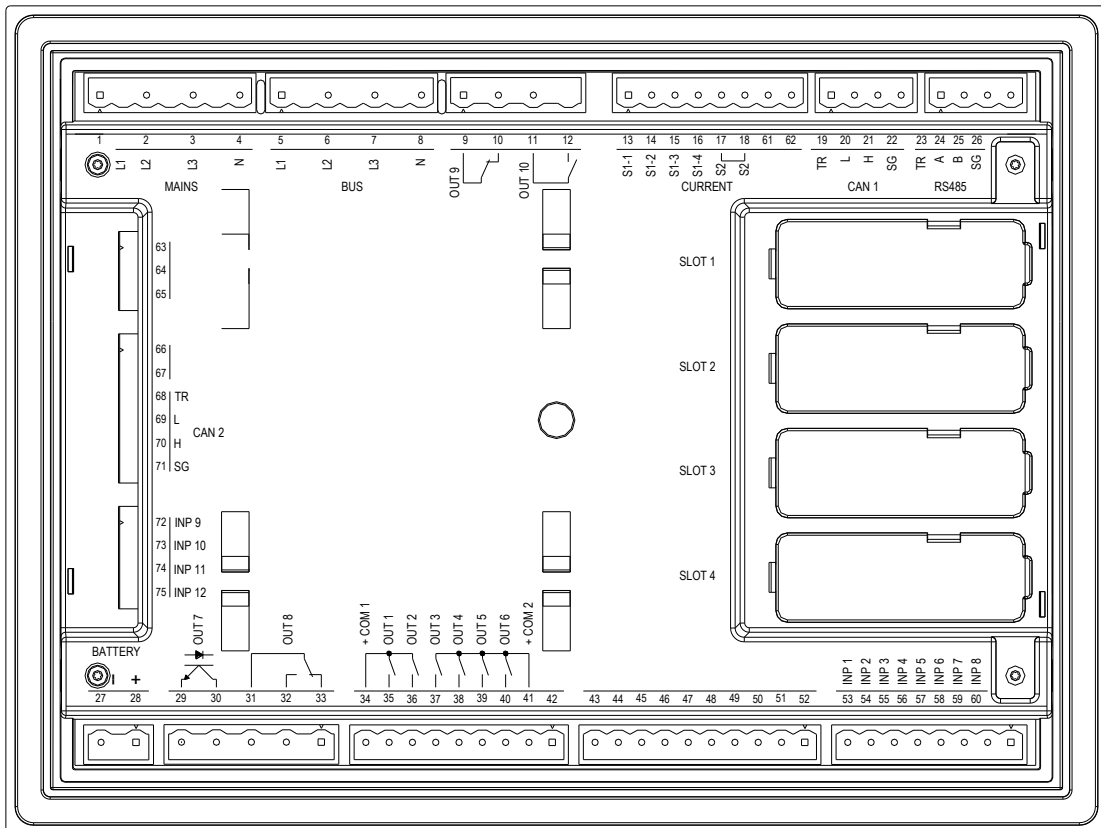


RGK900SA + RGK900MC – Collegamento CANbus per load sharing / gestione carico
RGK900SA + RGK900MC – Wiring of CANbus for load sharing and management



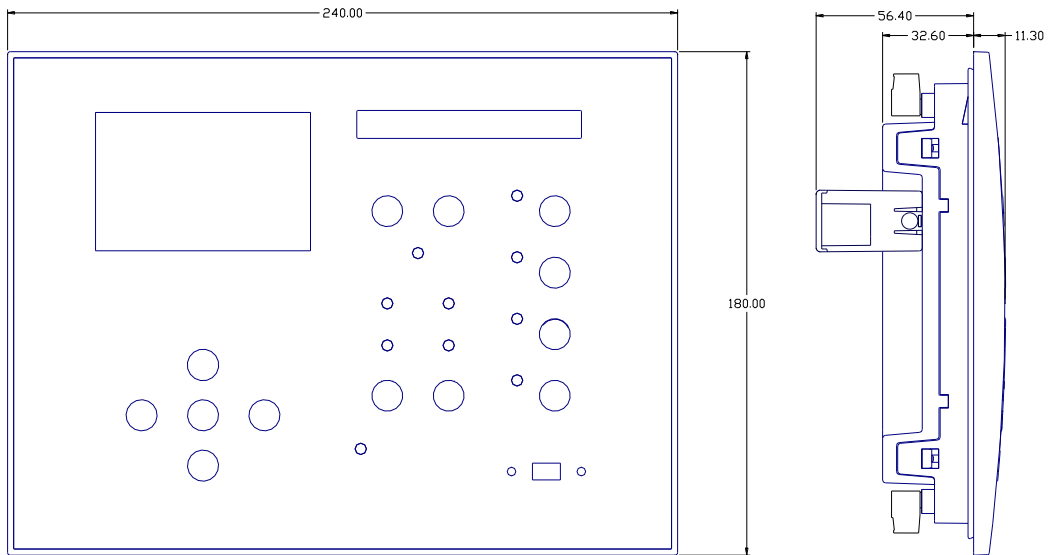
Disposizione morsetti

Terminals arrangement



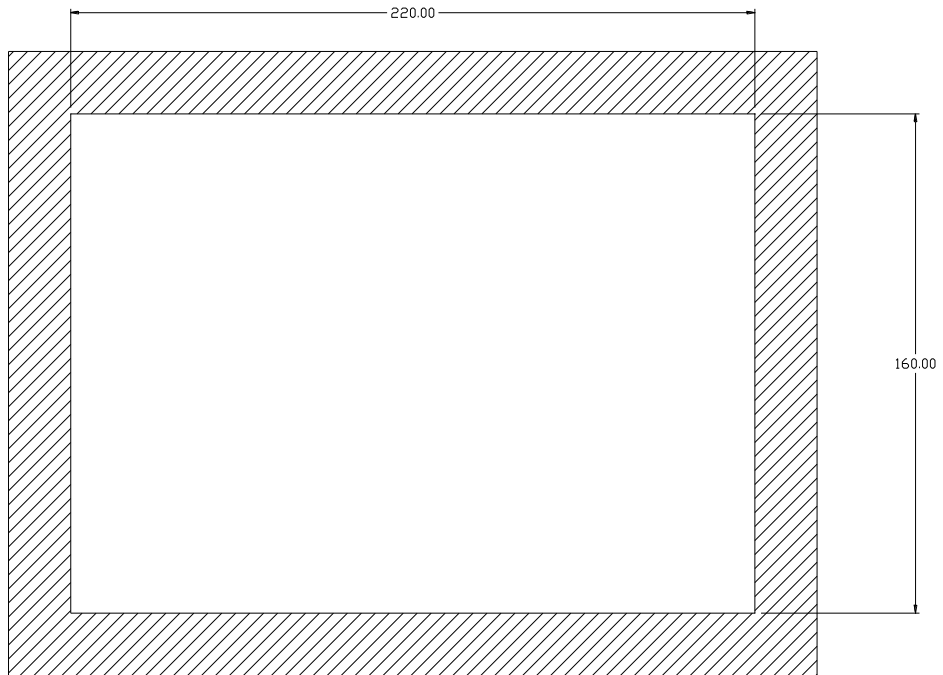
Dimensioni meccaniche (mm)

Mechanical dimensions (mm)



Foratura pannello (mm)

Panel cutout (mm)



Caratteristiche tecniche

Alimentazione	
Tensione nominale di batteria	12 o 24VDC indifferentemente
Corrente massima assorbita	400mA a 12VDC e 200mA a 24VDC
Potenza massima assorbita/dissipata	4,8W
Campo di funzionamento	7...36VDC
Tensione minima all'avviamento	5,5VDC
Corrente di stand-by	70mA a 12VDC e 40mA a 24VDC
Immunità alle micro interruzioni	150ms
Ingressi digitali	
Tipo d'ingresso	negativo
Corrente d'ingresso	≤10mA
Segnale d'ingresso basso	≤1,5V (tipico 2,9V)
Segnale d'ingresso alto	≥5,3V (tipico 4,3V)
Ritardo del segnale d'ingresso	≥50ms
Ingresso voltmetrico rete e Bus	
Tensione nominale Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)
Campo di misura	50...720V L-L (415VAC L-N)
Campo di frequenza	45...65Hz - 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	Trifase con o senza neutro e trifase bilanciato
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	per scala 5A: 0,02 - 6A~ per scala 1A: 0,02 - 1,2A~
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 rete e generatore	±0,25% f.sec. ±1digit
Uscite statiche OUT1 e OUT 2 (Uscite in tensione + batteria)	
Tipo di uscita	2 x 1 NO + terminale comune
Tensione d'impiego	12-24V= da batteria
Portata nominale	2A DC1 per ogni uscita
Protezioni	Sovraccarico, cortocircuito e inversione di polarità
Uscite statiche OUT3 - OUT 6 (Uscite in tensione + batteria)	
Tipo di uscita	4 x 1 NO + terminale comune
Tensione d'impiego	12-24V= da batteria
Portata nominale	2A DC1 per ogni uscita
Protezioni	Sovraccarico, cortocircuito e inversione di polarità
Uscite statica OUT 7	
Tipo di uscita	NO
Tensione d'impiego	10 - 30V=
Corrente massima	50mA
Uscite a relè OUT 8 (non tensionata)	
Tipo di contatto	1 contatto scambio
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario
Tensione d'impiego	250V~
Portata nominale a 250VAC	8A in AC1 (1,5A in AC15)
Uscite a relè OUT 9 (non tensionata)	
Tipo di contatto	1 NC (contattore rete)
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario
Tensione d'impiego	250V~ nominale (400V~ max)
Portata nominale a 250VAC	8" in AC1 (1,5" in AC15)
Uscite a relè OUT 10 (non tensionata)	
Tipo di contatto	1 NO (contattore generatore)
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario
Tensione d'impiego	250V~ nominale (400V~ max)
Portata nominale a 250VAC	8A in AC1 (1,5A in AC15)

Technical characteristics

Supply	
Battery rated voltage	12 or 24VDC indifferently
Maximum current consumption	400mA at 12VDC e 200mA at 24VDC
Maximum power consumption/dissipation	4,8W
Voltage range	7...36VDC
Minimum voltage at the starting	5.5VDC
Stand-by current	70mA at 12VDC and 40mA at 24VDC
Micro interruption immunity	150ms
Digital inputs	
Input type	Negative
Current input	≤10mA
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	≥50ms
Mains and Bus voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Frequency range	45...65Hz - 360...440Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	> 0.55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Wiring mode	Three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 5A scale: 0.02 - 6A~ for 1A scale: 0.02 - 1.2A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Power consumption	<0.6VA
Measuring accuracy	
Mains and generator voltage	±0.25% f.sec. ±1digit
SSR output OUT1 and OUT 2 (+ battery voltage output)	
Output type	2 x 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
Rated current	2A DC1 each
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
SSR output OUT3 - OUT 6 (+ battery voltage output)	
Output type	4 x 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
Rated current	2A DC1 each
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
SSR output OUT 7	
Output type	NO
Rated voltage	10 - 30V=
Max current	50mA
Relay output OUT 8 (voltage free)	
Contact type	1 changeover
UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
Relay output OUT 9 (voltage free)	
Contact type	1 NC (mains contactor)
UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
Relay output OUT10 (voltage free)	
Contact type	1 NO (generator contactor)
UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)

Linee di comunicazione	
Interfaccia seriale RS485	
	Isolata
Baud-rate	programmabile 1200...38400 bps
Tensione di isolamento (RS485-VBatt.)	1kV=
Interfaccia CANbus 1	
	Non isolata
Interfaccia CANbus 2	
	Isolata
Tensione di isolamento (CANbus-VBatt.)	1kV=
Orologio datario	
Riserva di carica	Condensatore di back-up
Funzionamento senza tensione di alimentazione	Circa 12-15 giorni
Tensione di isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	9.5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	5.2kV
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego	-30 - +70°C
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 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)
Connessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0.2...2.5 mmq (24÷12 AWG)
Dati d'impiego UL	0.75...2.5 mm ² (18-12 AWG)
Sezione conduttori (min e max)	
Coppia di serraggio	0.56 Nm (5 LBin)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Polycarbonato
Grado di protezione frontale	IP65 sul fronte - IP20 sui morsetti
Peso	960g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni ottenute	cULus
Conformità a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3, UL508 e CSA C22.2-N°14
	<ul style="list-style-type: none"> • Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only • AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid • Field Wiring Terminals Tightening Torque: 5lb.in • For use on a flat surface of a type 4X enclosure • Tighting torque used for fixing screw =0.5Nm

Communication Lines	
RS485 Serial interface	
	Opto-isolated
Baud-rate	programmabile 1200...38400 bps
Tensione di isolamento (RS485-VBatt.)	1kV=
CANbus interface 1	
	Not isolated
CANbus interface 2	
	Opto-isolated
Tensione di isolamento (CANbus-VBatt.)	1kV=
Real time clock	
Energy storage	Back-up capacitors
Operating time without supply voltage	About 12-15 days
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-30 - +70°C
Storage temperature	-30 - +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	
Terminal type	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
UL Rating	0.75...2.5 mm ² (18...12 AWG)
Conductor cross section (min... max)	
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front - IP20 terminals
Weight	960g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3, UL508 and CSA C22.2-N°14
	<ul style="list-style-type: none"> • Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only • AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid • Field Wiring Terminals Tightening Torque: 5lb.in • For use on a flat surface of a type 4X enclosure • Tighting torque used for fixing screw =0.5Nm

Cronologia revisioni manuale

Rev	Data	Note
00	20/09/2013	• Release iniziale
01	01/09/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiunto parametro P03.05 • Aggiunto parametro P02.14 • Aggiunto parametro P12.10 • Aggiunto parametro P36.24 • Aggiornata lista funzioni ingressi • Aggiornata lista funzioni uscite • Inseriti dati omologazione UL

Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	20/09/2013	• Initial release
01	01/09/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Added parameter P02.14 • Added parameter P03.05 • Added parameter P12.10 • Added parameter P36.24 • Input functions list updated • Output functions list updated • Specification of UL compliance