

RGK900 RGK900SA

Unità di controllo
per gruppi elettrogeni

MANUALE OPERATIVO



RGK900 RGK900SA

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 | Pagina |
|--|--------|
| Introduzione | 2 |
| Descrizione | 2 |
| Funzione dei tasti frontali | 3 |
| LED frontali | 3 |
| Modi operativi | 4 |
| Messa in tensione | 5 |
| Menu principale | 6 |
| Accesso tramite password | 6 |
| Navigazione fra le pagine del display | 7 |
| Tabella delle pagine del display | 7 |
| Pagina analisi armonica | 11 |
| Pagine forme d'onda | 11 |
| Pagine utente | 12 |
| Modelli e applicazioni | 12 |
| Esempi applicativi | 12 |
| Controlli PID | 14 |
| Taratura controlli PID | 14 |
| Espandibilità | 18 |
| Risorse aggiuntive | 19 |
| Canali di comunicazione | 19 |
| Ingressi, uscite, variabili interne, contatori, ingressi analogici | 19 |
| Soglie limite (LIMx) | 20 |
| Variabili da remoto (REMx) | 21 |
| Allarmi utente (UAX) | 21 |
| Logica PLC (PLCx) | 21 |
| Test automatico | 22 |
| CANbus | 22 |
| Modem GSM-GPRS | 24 |
| Configurazioni multiple | 25 |
| Porta di programmazione IR | 25 |
| Impostazione parametri da PC | 26 |
| Impostazione parametri (setup) da pannello frontale | 27 |
| Tabella parametri | 29 |
| Allarmi | 48 |
| Proprietà degli allarmi | 49 |
| Tabella allarmi | 50 |
| Descrizione degli allarmi | 52 |
| Tabella funzioni ingressi | 55 |
| Tabella funzioni uscite | 57 |
| Menu comandi | 59 |
| Installazione | 60 |
| Schemi di connessione | 61 |
| Tabella connessioni governor | 67 |
| Tabella connessioni AVR | 74 |
| Disposizione morsetti | 79 |
| Dimensioni meccaniche (mm) | 80 |

| Index | Page |
|--|------|
| Introduction | 2 |
| Description | 2 |
| Keyboard functions | 3 |
| Front LEDs | 3 |
| Operating modes | 4 |
| Power-up | 5 |
| Main menu | 6 |
| Password access | 6 |
| Display page navigation | 7 |
| Table of display pages | 7 |
| Harmonic analysis page | 11 |
| Waveform pages | 11 |
| User pages | 12 |
| Models and applications | 12 |
| Applications examples | 12 |
| PID control loops | 14 |
| PID loops adjustment | 14 |
| Expandability | 18 |
| Additional resources | 19 |
| Communication channels | 19 |
| Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs | 19 |
| Limit thresholds (LIMx) | 20 |
| Remote-controlled variables (REMx) | 21 |
| User alarms (UAX) | 21 |
| PLC Logic (PLCx) | 21 |
| Automatic test | 22 |
| CANbus | 22 |
| GSM-GPRS modem | 24 |
| Multiple configurations | 25 |
| IR programming port | 25 |
| Parameter setting through PC | 26 |
| Setting of parameters (setup) from front panel | 27 |
| Parameter table | 29 |
| Alarms | 48 |
| Alarm properties | 49 |
| Alarm table | 50 |
| Alarm description | 52 |
| Input function table | 55 |
| Output function table | 57 |
| Commands menu | 59 |
| Installation | 60 |
| Wiring diagrams | 61 |
| Governor wiring table | 67 |
| AVR wiring table | 74 |
| Terminals arrangement | 79 |
| Mechanical dimensions (mm) | 80 |

| | |
|------------------------------|----|
| Foratura pannello (mm) | 80 |
| Caratteristiche tecniche | 81 |
| Cronologia revisioni manuale | 83 |

Introduzione

Le unità di controllo RGK900 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' RGK900 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 del gruppo elettrogeno con gestione automatica della sincronizzazione e del parallelo rete (RGK900) oppure per parallelo fra gruppi su bus (RGK900SA).
- 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.
- 4 Ingressi analogici per sensori resistivi:
 - Pressione olio
 - Temperatura liquido di raffreddamento
 - Livello carburante
 - Programmabile
- 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
- Ingresso pick-up e W per rilevamento velocità motore.
- Interfaccia di comunicazione CAN bus-J1939 per controllo ECU motore.
- Interfaccia di comunicazione CAN isolata per interconnessione fra gruppi (ripartizione carico e gestione potenza). Max 32 generatori.
- Controllo Governor motore via uscita analogica programmabile isolata oppure via CAN / J1939.
- Controllo AVR alternatore via uscita analogica programmabile isolata.
- Orologio datario con riserva di energia.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi.
- Supporto per remotazione allarmi e per remote annunciator.

| | |
|---------------------------|----|
| Panel cutout | 80 |
| Technical characteristics | 81 |
| Manual revision history | 83 |

Introduction

The RGK900 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 RGK900 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

- Generating set controllers with automatic management of synchronization and paralleling between generator and mains (RGK900) or between generators on a bus (RGK900SA).
- 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.
- 4 analog inputs for resistive sensors:
 - Oil pressure:
 - Coolant temperature
 - Fuel level
 - Programmable
- 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
- Engine speed reading W and pick-up input.
- CAN bus-J1939 engine ECU control communications interface.
- CAN bus interface for generator-to generator load sharing and power management. Max 32 generators.
- Governor control via isolated programmable analog output or via CAN / J1939.
- AVR control via isolated programmable analog output.
- 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 il gruppo elettrogeno. Premendo brevemente il tasto START si ha un tentativo di avviamento semiautomatico, tenendolo premuto si può prolungare manualmente la durata dell'avviamento. Il LED lampeggiante sul simbolo motore indica motore in moto con allarmi inibiti, acceso fisso al termine del tempo di inibizione allarmi. Il motore può essere fermato immediatamente anche mediante il tasto OFF.

Tasti MAINS e GEN (RGK900) – Funzionano solo in modo MAN e servono per commutare il carico dalla rete al generatore 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.

Tasti OPEN e CLOSE (RGK900SA) – Funzionano solo in modo MAN e servono per collegare/scollegare il generatore dal bus di potenza. Quando il bus non è alimentato la chiusura viene fatta immediatamente, mentre quando è presente tensione la chiusura è condizionata ai parametri di sincronizzazione.

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 motore in moto (verde) – Indica che il motore è in moto. L'RGK900 rileva lo stato di motore in moto da diversi segnali (tensione/frequenza generatore, D+, AC, W, Pick-up ecc.). Quando uno qualsiasi di questi segnali è presente, il LED si attiva. Se il LED lampeggia significa che il motore è in moto ma le protezioni (allarmi) legati a questo stato non sono ancora abilitate, cosa che avviene tipicamente per alcuni secondi appena dopo l'avviamento.

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.

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 machine in semiautomatic mode, while holding it down will maintain the start command in manual mode. The LED flashing on the engine symbol indicates the engine is running with the alarms inhibited, and fixed access at the end of the inhibit alarms time. The engine can be stopped immediately with the OFF key.

MAINS and GEN keys (RGK900) – Only enabled in MAN mode and used to switch the load from the mains to the generator 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.

OPEN AND CLOSE keys (RGK900SA) – Only enabled in MAN mode. Used to connect/disconnect the generator from the power bus. When the bus is not powered the closing is done immediately, while when there is voltage presence the closing is depending by synchronization conditions and parameters.

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

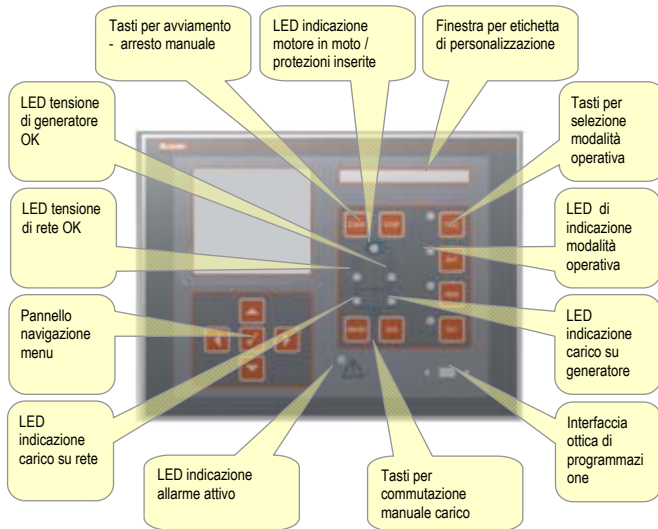
OFF, MAN, AUT and TEST LEDs (yellow) - Lighted LED indicates active mode. If the LED flashes, remote control via serial interface is enabled (and therefore the operating mode could be changed by a remote command).

Engine running LED (green) – Indicates the engine is running. The RGK900 detects the state of the engine running on the basis of several signals (generator voltage/frequency, D+, AC, W, Pick-up, etc.). The LED lights when any one of these signals is present. The LED flashes when the engine is running, but the protections (Alarms) associated with this state have not been enabled, which is usually the case for a few seconds after starting.

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.

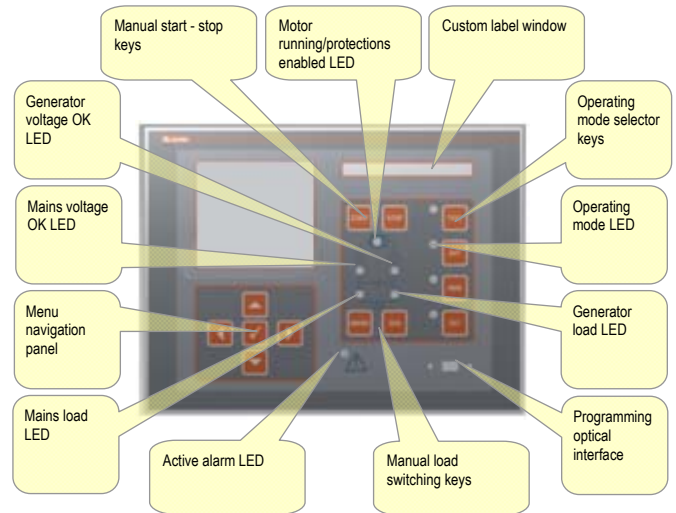
Alarm LED (red) – Flashing, indicates an active alarm.



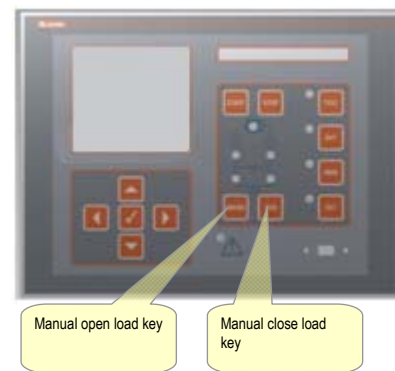
Pannello frontale RGK900



Pannello frontale RGK900SA



RGK900 front panel



RGK900SA front panel

Modi operativi

Modo OFF - Il motore non viene mai avviato. Passando a questo modo di funzionamento, se il motore è in moto viene arrestato immediatamente. Il relè contattore rete viene chiuso. Questa modalità riproduce lo stato dell'RGK900 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 - Il motore può essere avviato e fermato 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. All'avviamento, tenendo premuto il pulsante START si ha il prolungamento forzato del tempo di avviamento impostato. Con una singola pressione su START si ha un singolo tentativo di avviamento semiautomatico secondo i tempi programmati.

Modo AUT - Per RGK900, il motore viene avviato 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.

Per RGK900SA, l'avviamento e l'arresto vengono comandati da remoto tramite un ingresso digitale (avviamento remoto) normalmente comandato da un ATS. La commutazione del carico può essere automatica o comandata da remoto.

Per entrambi i modelli, in caso di mancato avviamento del motore vengono ripetuti i tentativi fino al numero massimo programmato. Il test automatico, se abilitato, viene eseguito alle scadenze prefissate.

Modo TEST - Il motore viene avviato 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

Operating modes

OFF mode - The engine will not start. The engine will stop immediately when this mode is selected. The mains contactor, if present, is closed. This mode reproduces the state of the RGK900 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 engine 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. Holding down the START key extends the set starting time. When START is pressed once, the generator will attempt to start in semiautomatic mode on the basis of the times set.

AUT Mode - The engine of the RGK900 is started automatically in the case of a mains outage (outside the set limits) and stops 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.

The RGK900SA is started and stopped remotely through a digital input (remote starting) normally controlled by an ATS. The load can be switched automatically or controlled remotely.

For both models, if the engine fails to start, the system continues attempting to start the engine up to the maximum number of programmed attempts. If the automatic test is enabled, it runs at the preset times.

TEST Mode - The engine is started immediately even in the absence of the conditions normally required for the automatic mode. The engine starts in the programmed automatic mode. There is normally no load switching. If there is a mains outage while the RGK900 is in TEST mode,

RGK900, in caso di mancanza della rete mentre il sistema è in modo TEST, il carico commuta sul generatore. 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 indifferentemente 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 Motore* e i menu relativi al tipo di motore utilizzato (sensori, CAN ecc.).

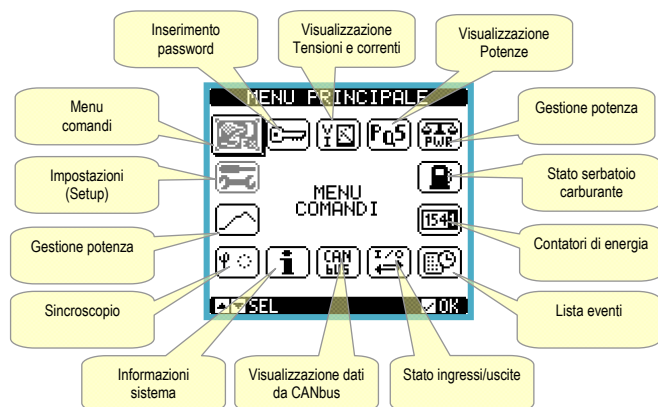
the load is switched to the generator. If mains voltage is restored, the load will remain switched to the generator until the operating mode is changed.

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 Engine Starting*, and the menus for the type of engine used (sensors, CAN, etc.) should normally be set.

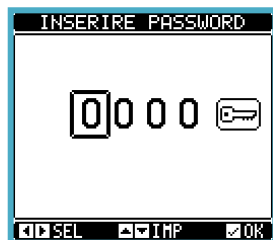
Menu principale

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



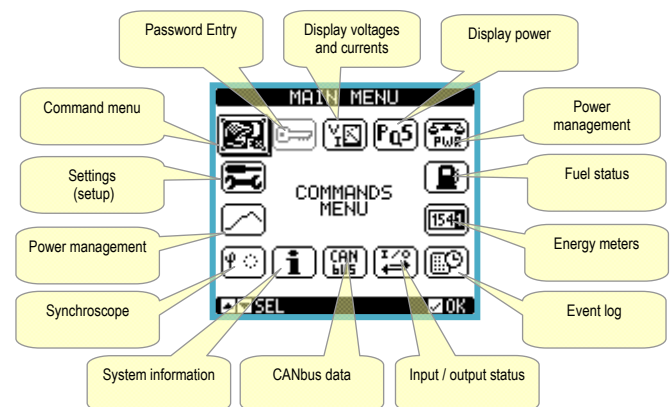
Accesso tramite password

- 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:



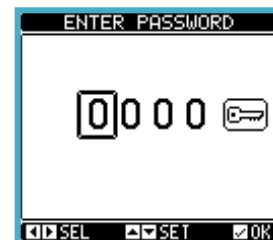
Main menu

- 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] [I] [P] 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.
- [] - Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- [] - Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- [] - Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.



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 Frequenza Tensioni Tensione batteria Livello carburante Sorgente misure Pressione olio</p> <p>Indicazione fasi Ore lavoro motore Correnti Temperatura refrigerante</p> |
| Potenza attiva Potenza reattiva Potenza apparente Fattore di potenza | <p>Potenze per fase E = Exp I = Imp Potenza totale Barra grafica Pot. totale Percentuale rispetto a potenza nominale</p> |
| Gestione potenza (GEN-GEN) | <p>Potenza nominale totale gruppi in moto Valore minimo riserva (start) Limiti riserva potenza start / stop Richiesta carico vs. potenza totale sistema Configurazione attiva gestione potenza Potenza richiesta dal carico Riserva potenza attuale Valore max riserva (stop)</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 Frequency Tensioni Tensione batteria Livello carburante Sorgente misure Pressione olio</p> <p>Indicazione fasi Ore lavoro motore Correnti Temperatura refrigerante</p> |
| Active power Reactive power Apparent power Power factor | <p>Power per phase E = Exp I = Imp Total power Total power bar graph Percentage of rated power</p> |
| Power management (GEN-GEN) | <p>Total nominal power of running oensets Minimum reserve (start) Start / stop reserve thresholds Load demand vs. total system power Active power manag. configuration Power demando of the load Actual reserve Max power reserve (stop)</p> |

Gestione potenza (RETE-GEN)

Potenza rete

Potenza generatore

Stato interruttore / dir. flusso

Stato interruttore / dir. flusso

PF rete

PF generatore

Potenza carico

PF carico

Power management (MAINS-GEN)

Mains power

Generator power

Breaker status / power flow

Breaker status / power flow

Mains PF

Generator PF

Load demand

Load PF

Contatori di energia

Con il tasto ◀ si commuta fra Rete e Generatore (RGK900)

Con il tasto ▶ si commuta l'indicazione Totali / Parziali

00001215.0 kWh

00000019.0 kWh

00000055.0 kvarh

00001869.6 kvarh

00003015.0 kVAh

23.5V 69% ---bar ---°C

Energy meters

Key ◀ switches between Mains and Generator (RGK900)

Key ▶ switches between Total/Partial indications

00001215.0 kWh

00000019.0 kWh

00000055.0 kvarh

00001869.6 kvarh

00003015.0 kVAh

23.5V 69% ---bar ---°C

Riassunto misure elettriche

Ind. Rete / Generatore

Indicazione fasi

Indicazione misure

Valori misure

| | L1 | L2 | L3 |
|-------|------|------|------|
| V L-L | 0 | 0 | 0 |
| V L-N | 0 | 0 | 0 |
| I | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| W | 0 | 0 | 0 |
| var | 0 | 0 | 0 |
| VA | 0 | 0 | 0 |
| PF | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

11.9V 100% ---bar ---°C

Summary of electrical measurements

Mains/Gen. Ind.

Phase indication

Measurements indication

Measurements values

| | L1 | L2 | L3 |
|-------|------|------|------|
| V L-L | 0 | 0 | 0 |
| V L-N | 0 | 0 | 0 |
| I | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| W | 0 | 0 | 0 |
| var | 0 | 0 | 0 |
| VA | 0 | 0 | 0 |
| PF | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

11.9V 100% ---bar ---°C

Velocità motore

Nota: Da questa pagina è possibile acquisire automaticamente il rapporto fra giri e frequenza del segnale W. Vedere descrizione parametro P07.02.

Indicatore grafico velocità

Limite minimo impostato

Limite massimo impostato

500 RPM

50.0Hz STOP 01056h

23.5V 69% ---bar ---°C

Engine speed

Note: From this page it is possible to acquire automatically the ratio between RPM and W frequency. See description of parameter P07.02.

Speed indicator

Min. limit

Max. limit

00 RPM

00.0Hz GEN 00023h

11.9V 100% ---bar ---°C

Livello carburante

Barra livello attuale

Capacità totale serbatoio

Carburante disponibile

Quantità al riempimento

Comando manuale pompa r.

Stato pompa rabbocco

70%

CARB. DISPON. 1t: 4

CAPACITÀ: 14

RIEMPIMENTO: 5

POMPA RABBOCCO: OFF

23.4V 70% ---bar 20°C

Fuel level status

Current level bar

Total tank capacity

Available fuel

Quantity after filling

Man. Top-up pump command

Filling pump state

100%

FUEL LEFT... 1t: ---

TANK FILL... CAPACITY: ---

TANK FILL... Topping-up fuel: OFF

23.4V 100% ---bar 20°C

Autonomia carburante

Autonomia residua al consumo attuale da CAN

Consumo istantaneo attuale da CAN

Autonomia residua al consumo massimo dichiarato

Consumo massimo dichiarato del motore

69%

AUTONOMIA IST. h: ---

AUTONOMIA MIN. h: 4

CONSUMO IST. l/h: ---

CONSUMO MAX. 19.5

23.5V 69% ---bar ---°C

Fuel autonomy

Residual autonomy with present fuel rate from CAN

Present fuel rate from CAN

Residual autonomy with maximum fuel rate

Maximum declared engine fuel rate

69%

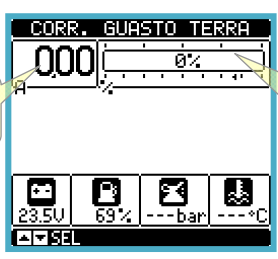
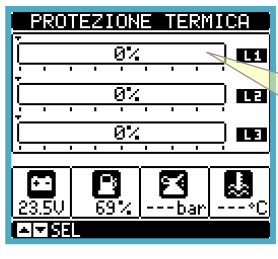




ACT AUTONOMY... h: ---

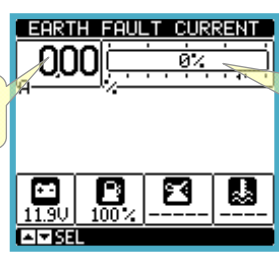
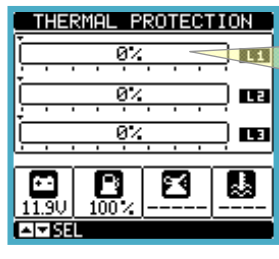
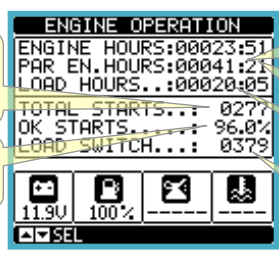
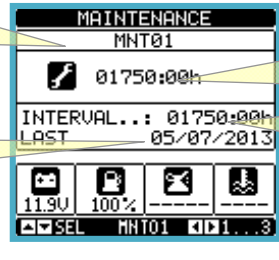

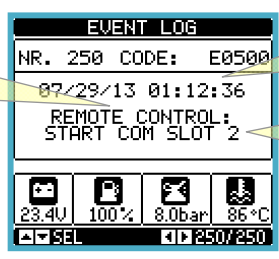
MIN AUTONOMY... h: 4

ACT CONSUMPTION... l/h: ---

MAX CONSUMPTION: 19.5

23.5V 69% ---bar ---°C

| | |
|-------------------------------|--|
| Corrente guasto a terra |  <p>Valore assoluto attuale</p> <p>Percentuale rispetto a valore intervento</p> |
| Protezione termica generatore |  <p>Percentuale rispetto a valore intervento</p> |
| Ore motore e Contatori lavoro |  <p>Contatore tentativi di avviamento</p> <p>Percentuale di tentativi riusciti</p> <p>Ore lavoro motore totali</p> <p>Ore lavoro motore parz.</p> <p>Ore carico alimentato</p> <p>Contatore commutaz. carico</p> |
| Intervalli manutenzione |  <p>Codice intervallo manutenzione</p> <p>Data ultima manutenzione</p> <p>Tempo mancante alla scadenza</p> <p>Intervallo programmato</p> |
| Noleggio |  <p>Data inizio noleggio</p> <p>Tempo mancante alla scadenza</p> <p>Durata programmata</p> |
| Lista eventi |  <p>Data e ora evento</p> <p>Codice evento</p> <p>Descrizione evento</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| Earth fault current |  <p>Present absolute value</p> <p>Percentage of intervention value</p> |
| Generator thermal protection |  <p>Percentage of intervention value</p> |
| Engine hour and work counters |  <p>Contatore tentativi di avviamento</p> <p>Percentuale di tentativi riusciti</p> <p>Ore lavoro motore totali</p> <p>Ore lavoro motore parz.</p> <p>Ore carico alimentato</p> <p>Contatore commutaz. carico</p> |
| Maintenance intervals |  <p>Maintenance interval code</p> <p>Date of last service</p> <p>Time to next service</p> <p>Programmed interval</p> |
| Rent |  <p>Rent start date</p> <p>Time to expiry</p> <p>Programmed duration</p> |
| List of events |  <p>Date and time of intervention</p> <p>Event code</p> <p>Description of event</p> |

| | |
|----------------------------|--|
| Configurazioni alternative | <p>Dati configurazio ne attuale</p> <p>Numero configuraz. selezionata</p> |
| Stato I/O | <p>Stato I/O digitali. In reverse = attivato</p> |
| Orologio datario | |
| Pagina informativa | |
| Informazioni di sistema | <p>Livello di revisione Software Hardware Parametri</p> <p>Nome del generatore impostato</p> <p>Temperatura interna della scheda</p> |
| Sincroscopio | <p>Tensioni della prima sorgente (bus / rete)</p> <p>Tensioni seconda sorgente (generatore)</p> <p>Frequenza prima sorgente</p> <p>Frequenza seconda sorgente</p> <p>Sfasamento fra le sorgenti</p> <p>Differenza di tensione fra le sorgenti</p> <p>Indicazione grafica sfasamento</p> <p>Tempo massimo raggiungim. sincronismo</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| Alternative configurations | <p>Present config. data</p> <p>Selected config. number</p> |
| I/O status | <p>Digital I/O state In reverse = enabled</p> |
| Real time calendar clock | |
| Info page | |
| System info | <p>Software Hardware Parameters revision level</p> <p>Generator set name</p> <p>internal board temp.</p> |
| Synchroscope | <p>Voltages of first source (bus / mains)</p> <p>Voltages of second source (generator)</p> <p>Frequency of first source</p> <p>Frequency of second source</p> <p>Phase displacement between sources</p> <p>Voltage difference between sources</p> <p>Graphic representation of displacement</p> <p>Timeout to reach sync conditions</p> |

Sincronizzazione onde

Andamento potenza

Stato sistema load sharing (GEN-GEN)

| ID | INT | MOD | PR | P% | h |
|-------|-----|-----|----|----|----|
| ID001 | OFF | 1 | 0 | 42 | |
| ID002 | ON | MAN | 4 | 91 | 46 |
| ID003 | | | | | |
| ID004 | | | | | |
| ID005 | | | | | |
| ID006 | | | | | |

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

Wave synchronization

Power trend

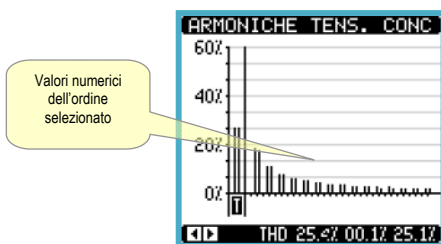
Load sharing system status (GEN-GEN)

| ID | BRK | MOD | PR | P% | h |
|-------|-----|-----|----|----|----|
| ID001 | OFF | 1 | 0 | 42 | |
| ID002 | ON | MAN | 4 | 91 | 46 |
| ID003 | | | | | |
| ID004 | | | | | |
| ID005 | | | | | |
| ID006 | | | | | |

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

Pagina analisi armonica

- Nell' RGK900 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.

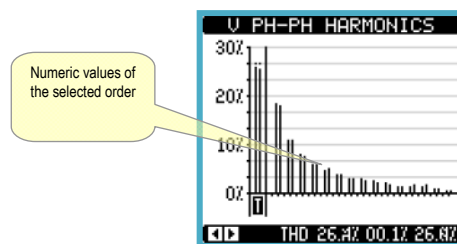


Pagine forme d'onda

- Questa pagina rappresenta graficamente la forma d'onda dei segnali di tensione e di corrente letti dall' RGK 900.

Harmonic analysis page

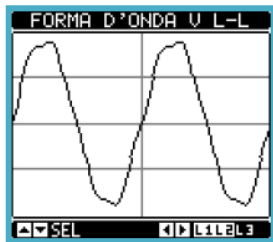
- In the RGK900 it is possible to enable the calculation of the FFT harmonic analysis up to the 31st order of the following measurements:
 - phase-to-phase voltages
 - phase-to-neutral voltages
 - currents
- To enable the harmonic analysis, set parameter P23.11.
- For each of these measurements, there 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.



Waveform pages

- This page graphically views the waveform of the voltage and current signals read by the RGK900.

- 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

- RGK900 è predisposto per le seguenti applicazioni:
 - Singolo generatore in emergenza rete con parallelo momentaneo (AMF con closed transition).
 - Singolo generatore in parallelo rete mantenuto in modo *baseload*.
 - Singolo generatore in parallelo rete mantenuto in modo *peak-shaving* (import-export).
 - Nota: RGK900 opportunamente programmato può essere utilizzato per tutte le applicazioni supportate da RGK900SA. In questo caso, i LED frontali si riferiranno alla tensione del BUS invece che a quella della rete.
- RGK900SA è predisposto per le seguenti applicazioni:
 - Parallelo fra gruppi in isola.
 - Parallelo fra gruppi in emergenza rete, in abbinamento a RGK900MC.

Esempi applicativi

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

Tipologia applicazione:

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

Apparecchi utilizzabili:

- RGK900.

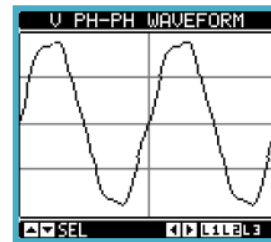
Impostazioni:

- P32.01 = GEN-RETE
- P36.01 = Baseload
- Attivando un ingresso con la funzione *Start remoto on load in isola*, in presenza di tensione rete, il generatore parte e assume il carico con transizione chiusa.

Tipologia applicazione:

Singolo gruppo in parallelo rete, potenza costante prelevata da gruppo.

- 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:
 - Single generator in AMF with temporary parallel with the mains (AMF with closed transition).
 - Single generator in maintained parallel with the mains, in baseload mode.
 - Single generator in maintained parallel with the mains, in peak shaving mode (import-export).
 - Note: RGK900 with proper programming can be used for all applications supported by RGK900SA. In this case the front LEDs will be indicating BUS voltage status instead of mains.
- RGK900SA is designed for the following applications:
 - Parallel between generators in island mode.
 - Parallel between generators in AMF, in conjunction with RGK900MC.

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:

Single generator in emergency temporary parallel with mains (AMF with closed transition).

Devices:

- 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 generator starts and takes the load with closed transition.

Application:

Single generator in parallel with mains, constant power taken from

Apparecchi utilizzabili:

- RGK900.

Impostazioni:

- P32.01 = GEN-RETE
- P36.01 = BASELOAD
- P36.03 = Potenza erogata dal gruppo in % della sua nominale.
- P36.10 = Max potenza cedibile a rete in % della nominale del generatore.
- Programmare un ingresso con la funzione *Start remoto on load in parallelo*. Attivando l'ingresso, in presenza di tensione rete, il generatore parte e si collega in parallelo mantenuto.

Tipologia applicazione:

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

Avviamento/arresto automatici in dipendenza della richiesta del carico.

Apparecchi utilizzabili:

- 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.

Tipologia applicazione:

Gruppi multipli in parallelo su bus in isola.

Apparecchi utilizzabili:

- n x RGK900
oppure
- n x RGK900SA

Impostazioni:

- P32.01 = GEN-GEN
- Parametri del menu M35
- Impostare un ingresso programmabile con la funzione *Abilitazione gestione potenza*.
- Necessità di collegare e configurare il canale CANbus di load sharing.

Tipologia applicazione:

Gruppi multipli in parallelo su bus, in emergenza rete.

Apparecchi utilizzabili:

- n x RGK900 + 1 x RGK900MC
oppure
- n x RGK900SA + 1 x RGK900MC

Impostazioni:

- P32.01 = GEN-GEN
- Parametri del menu M35
- Necessità di impostare un ingresso programmabile con la funzione *Abilitazione gestione potenza*, collegandolo alla uscita di comando di RGK900MC, oppure utilizzare il canale CANbus di RGK900MC per questa funzione.
- Necessità di collegare e configurare il canale CANbus di load sharing, includendo RGK900MC.

generator.

Devices:

- RGK900.

Settings:

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

Application:

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

Automatic start/stop depending on load demand.

Devices:

- 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.

Application:

Multiple generators in island mode on power bus.

Devices:

- n x RGK900
or
- n x RGK900SA

Settings:

- P32.01 = GEN-GEN
- Parameters of menu M35
- Set one programmable input with the function *Enable power management*.
- Connect and configure the loadsharing CANbus channel.

Application:

Multiple generators in parallel on power bus, in AMF emergency with mains.

Devices:

- n x RGK900 + 1 x RGK900MC
or
- n x RGK900SA + 1 x RGK900MC

Settings:

- P32.01 = GEN-GEN
- Parameters of menu M35
- Set one programmable input with the function *Enable power management*, connecting it to the command output of RGK900MC. In alternative, program the CANbus channel of RGK900MC in order to send the same command serially.
- Connect and configure the loadsharing CANbus channel, including RGK900MC.

Controlli PID

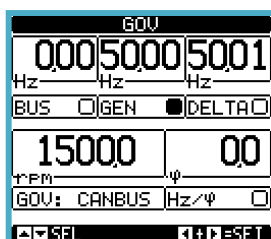
- La regolazione delle grandezze che permettono la sincronizzazione e la ripartizione di carico avviene per mezzo di alcuni loop di controllo PID, che intervengono sulla velocità del motore (governor) e sulla ampiezza della tensione (AVR).
- In particolare i loop del governor influenzano:
 - La frequenza
 - L'angolo di fase
 - La potenza attiva
- I loop dell'AVR invece influenzano:
 - La tensione
 - Il Power Factor
- I controlli PID vanno adeguati al sistema reale tramite una taratura, che consiste nell'impostare i valori dei coefficienti che offrono la migliore risposta del sistema.
- I coefficienti possono essere dei seguenti tipi:
 - P = Proporzionale
 - I = Integrale
 - D = Derivativo
- La componente *Proporzionale* offre un intervento di regolazione che è appunto proporzionale all'errore fra il valore da raggiungere (setpoint) ed il valore effettivo del sistema. La forza dell'azione proporzionale dipende dal valore del suo coefficiente. Con un coefficiente troppo basso, il sistema impiegherà troppo tempo a raggiungere il setpoint, mentre con valori troppo elevati si avrà una sovra regolazione con oscillazioni rapide intorno al valore desiderato.
- La componente *Integrale* ha una azione simile a quella proporzionale ma si basa sull'errore medio storico, cioè sulla persistenza nel tempo dell'errore, che consente di azzerare la distanza finale dal setpoint non compensata dalla sola componente proporzionale. Anche in questo caso con coefficienti troppo bassi si avrà un sistema troppo lento, mentre con valori troppo elevati si avrà un sistema instabile.
- La componente *Derivativa* ha una azione predittiva, cioè valuta la tendenza dell'errore anticipando la risposta del sistema. Ad esempio, anche se non è stato ancora raggiunto il setpoint, se la velocità di avvicinamento è molto elevata (la distanza dal target si riduce rapidamente), il sistema riduce l'azione prima di avere un superamento 'di slancio' del valore desiderato. La componente derivativa riduce le oscillazioni quando si hanno brusche variazioni del setpoint. Spesso non è necessaria e quindi i suoi coefficienti sono lasciati a zero o ad un valore tendenzialmente basso.

Taratura controlli PID

- La regolazione dei parametri del PID deve essere fatta sperimentalmente tramite prove pratiche, in quanto i valori ideali dipendono da molte variabili specifiche di ciascun gruppo generatore. Per questa ragione, la modifica dei parametri è accessibile con motore in moto senza necessità di entrare nel menu di setup.
- Tutte le pagine con la impostazione dei PID sono accessibili solo dopo l'impostazione della password modalità avanzata, altrimenti non sono visualizzate (non sono destinate all'utilizzatore finale). Fintanto che le password non sono abilitate (come da default) le pagine sono visibili.
- Elenchiamo qui di seguito una serie di fasi che suggeriamo di seguire per la messa a punto della impostazione dei PID.

1. Prova manuale del controllo governor

- La prima cosa da fare è verificare che l'unità sia in grado di controllare i giri del motore come aspettato. Per fare questa operazione consigliamo di richiamare la pagina visualizzata sotto.



PID control loops

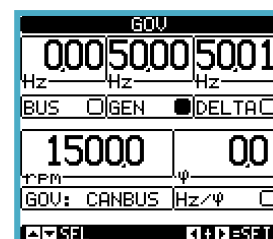
- The adjustment of the quantities that enable the synchronization and load sharing occurs by means of some PID control loops, which operate on the engine speed (governor) and the amplitude of the voltage (AVR).
- In particular, the loop of the governor influence:
 - The frequency
 - The phase angle
 - The active power
- The AVR loop instead affects:
 - The voltage
 - The Power Factor
- The PID controls should be appropriate to the real system through a calibration, which consists of setting the values of the coefficients that provide the best response of the system.
- The coefficients can be of the following types:
 - P = Proportional
 - I = Integral
 - D = Derivative
- The Proportional component provides a regulation intervention which is proportional to the error between the target value (setpoint) and the actual value of the system. The force of the proportional action depends on the value of its coefficient. With a coefficient too low, the system will take too much time to reach the setpoint, while too high you will have an over-adjustment with rapid oscillations around the desired value.
- The Integral component has an action similar to the proportional but based on the historical average error, ie the persistence over time of the error, which allows you to reset the final distance from the set point that was not corrected by the proportional component. Even in this case with coefficients too low there will be a system is too slow, whereas with too high values will have an unstable system.
- The Derivative component has a predictive action, that assesses the tendency of the error anticipating the response of the system. For example, even if the setpoint was not yet reached, if the approach speed is very high (the distance from the target decreases rapidly), the system reduces the action before having an overshoot of the desired value. The derivative component reduces oscillations when there are sudden changes in setpoint. Often it is not necessary and then its coefficients are left to zero or to a value tends to low.

PID loops adjustment

- The adjustment of the parameters of the PID must be done experimentally through practical tests, as the ideal values depend on many variables specific to each generator set. For this reason, the change of the parameters is available while the engine is running without the need to enter the setup menu.
- All pages with the setting of PID are only accessible after setting the password advanced mode, otherwise they are not displayed (they are not the final user). As long as the passwords are not enabled (as default) the pages are visible.
- We list below a series of steps that we recommend to follow the development of the setting of the PID.

2. Manual test of governor control

- The first thing to do is to verify that the unit is able to control the engine speed as expected. To do this we recommend to call the page shown below.



- Con questa pagina visualizzata, premendo contemporaneamente i tasti ◀ e ▶ si abilita il controllo manuale del segnale di velocità. Premendo ▲ o ▼ si incrementa o decrementa il numero di giri, quindi si avrà una variazione della frequenza del generatore.
- Premendo di nuovo ◀ e ▶ insieme, il controllo torna nuovamente in modo automatico.

3. Prova manuale controllo AVR

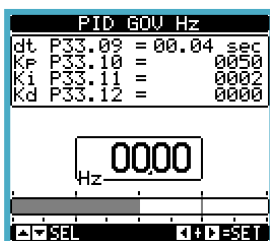
- In modo analogo a quanto illustrato sopra, con la pagina in figura sotto è possibile comandare manualmente l'uscita AVR e modulare la tensione del generatore.



- Con questa pagina visualizzata, premendo i tasti ◀ e ▶ contemporaneamente si abilita il controllo manuale del segnale di tensione. Premendo ▲ o ▼ si incrementa o decrementa il numero di giri, quindi si avrà una variazione della tensione dell'alternatore.
- Premendo di nuovo ◀ e ▶ insieme, il controllo torna nuovamente in modo automatico.

4. Taratura PID frequenza

- Il primo PID da regolare è quello che garantisce il raggiungimento stabile della frequenza di riferimento. Questo PID lavora fintanto che l'errore delle due frequenze è superiore a quanto impostato con P32.03, dopodiché il controllo passa al PID di fase (vedere più avanti).
- Per il controllo della frequenza sono disponibili quattro parametri:
 - P33.09 (tempo di ricalcolo del PID)
 - P33.10 (componente proporzionale P)
 - P33.11 (componente integrale I)
 - P33.12 (componente derivativa D)
- La finestra in figura permette di modificare agevolmente i valori con motore in moto e di apprezzare contemporaneamente l'effetto delle modifiche.
- Premendo contemporaneamente ◀ e ▶ si abilita la modifica dei parametri. Le modifiche apportate vengono memorizzate direttamente nel setup. Per uscire dalla impostazione premere di nuovo ◀ e ▶.
- La barra grafica aiuta a evidenziare visivamente l'errore e la stabilità. La zona centrale della barra, delimitata dalle tacche, rappresenta la banda di errore accettabile definita con P32.03. Quando l'errore rimane stabilmente (per almeno 30s consecutivi) all'interno di questa zona, è possibile passare a regolare il PID di fase.



- Con questa pagina visualizzata, premendo il tasto ✓ si prende il controllo manuale del segnale di velocità, mentre rilasciandolo il controllo ritorna automatico. Premendo contemporaneamente ✓ e ▶ si aumenta manualmente la velocità del motore, mentre con ✓ e ◀ si diminuisce. Rilasciando i tasti è possibile osservare come agiscono i parametri del PID. E' possibile applicare questa procedura in tutte le pagine di taratura dei PID, in base al tipo di regolazione verranno variati i giri o la tensione.

- With this page displayed, pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously you take manual control of the speed signal. Pressing ▲ or ▼ manually increases/decreases the engine speed.
- Pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously again, control goes back to automatic mode.

9. Manual test of AVR control

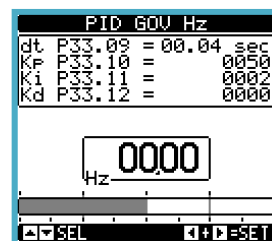
- In a similar way as described above, with the page in the figure below is possible to manually control the output AVR and modulate the voltage of the generator.



- With this page displayed, pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously you take manual control of the voltage signal. Pressing ▲ or ▼ manually increases/decreases the generator voltage.
- Pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously again, control goes back to automatic mode.

1. Frequency PID adjustment

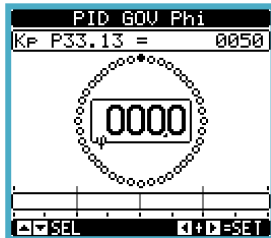
- The first PID to be adjusted is the one that guarantees the achievement of stable reference frequency. This PID works as long as the error between the two frequencies is higher than the one set with P32.03, then control passes to the phase PID (see below).
- To control the frequency there are four parameters:
 - P33.09 (time for recalculation of the PID loop)
 - P33.10 (proportional component P)
 - P33.11 (integral component I)
 - P33.12 (derivative component D)
- The window in Figure allows you to easily change the values while the engine is running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons together enables you to change the parameters. The changes are stored directly in the setup. To exit setup, press ◀ and ▶ again.
- The bar graph helps to visually highlight the error and stability. The central area of the bar, bounded by the notches, represents the acceptable error band defined by P32.03. When the error remains stable (e.g. for at least 30s) within this area, you can switch to the adjustment of the phase PID.



- With this page displayed, pressing button ✓ you take manual control of the speed signal, while releasing it the controls comes back to the PID. Pressing ✓ and ▶ together you manually increment the engine speed, while with ✓ and ◀ the speed is manually reduced. Releasing keys it is possible to check how the PID loop corrects the manually-induced error. It is possible to use the same method in all the following PID-tuning pages. Depending on the regulation type, speed or voltage will be affected.

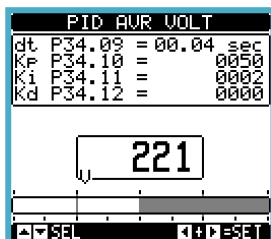
5. Taratura PID sfasamento

- 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 P33.13.
- 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.



6. Taratura PID tensione

- Si può passare successivamente alla regolazione dei parametri che consentono di regolare la tensione in uscita del generatore attraverso l'AVR, in modo da farla corrispondere alla nominale impostata oppure a quella presente sulla sorgente a cui parallelarsi (BUS o rete).
- Per il controllo della tensione sono disponibili quattro parametri:
 - P34.09 (tempo di ricalcolo del PID)
 - P34.10 (componente proporzionale P)
 - P34.11 (componente integrale I)
 - P34.12 (componente derivativa D)
- La finestra in figura permette di modificare agevolmente i valori con motore in moto e di apprezzare contemporaneamente l'effetto delle modifiche.
- Premendo contemporaneamente ◀ e ▶ si abilita la modifica dei parametri. Le modifiche apportate vengono memorizzate direttamente nella memoria permanente del setup. Per uscire dalla impostazione premere di nuovo ◀ e ▶.
- La barra grafica aiuta a evidenziare visivamente l'errore e la stabilità. La zona centrale della barra, delimitata dalle tacche, rappresenta la banda di errore accettabile definita con P32.02.

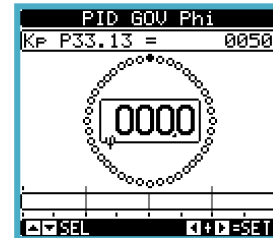


7. Taratura PID potenza attiva

- Si può passare successivamente alla regolazione dei parametri che consentono di regolare la potenza attiva erogata dal gruppo, il cui setpoint viene calcolato in funzione dei criteri di ripartizione del carico e delle relative rampe.
- Per la regolazione suggeriamo di applicare diversi livelli di carico e di mantenerli costanti per un tempo tale da verificare che non si inneschino oscillazioni intorno al setpoint, e che il suddetto sia raggiunto in tempi ragionevolmente brevi.
- Per il controllo della potenza attiva sono disponibili tre parametri:
 - P33.14 (componente proporzionale P)
 - P33.15 (componente integrale I)
 - P33.16 (componente derivativa D)
- La finestra in figura permette di modificare agevolmente i valori con motore in moto e di apprezzare contemporaneamente l'effetto delle modifiche.
- Premendo contemporaneamente ◀ e ▶ si abilita la modifica dei

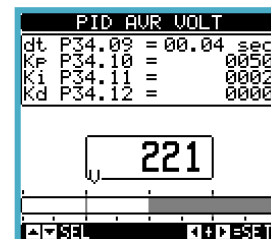
2. Phase shift PID adjustment

- 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 P33.13.
- 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.



3. Voltage PID adjustment

- It is now possible to go after the adjustment of the parameters that allow you to adjust the output voltage of the generator through the AVR, so that it can match the nominal set or the amplitude of the source (BUS or network) to which we must connect in parallel.
- To control the voltage there are four parameters:
 - P34.09 (recalculation time of the PID loop)
 - P34.10 (proportional component P)
 - P34.11 (integral component I)
 - P34.12 (derivative component D)
- The window in the figure below allows you to easily change the values while the engine is running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons enables you to change the parameters. The changes are stored directly in the setup permanent memory. To exit setup, press ◀ and ▶.
- The bar graph helps to visually highlight the error and stability. The central area of the bar, bounded by the notches, represents the acceptable error band defined by P32.02.

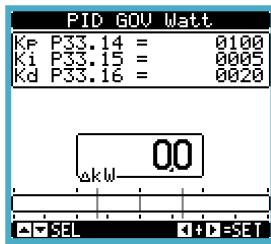


4. Active power PID adjustment

- It is now possible to go after the adjustment of the parameters that allow to control the active power delivered by the generator set, whose setpoint is calculated according to the principles of load sharing and power ramps.
- For adjustment it is suggested to apply different levels of load and keep them constant for a time long enough to ensure that oscillations around the setpoint will not arise, and that the above is achieved in a reasonably short time.
- To control the active power, there are three parameters:
 - P33.14 (proportional component P)
 - P33.15 (integral component I)
 - P33.16 (derivative component D)
- The window in Figure allows you to easily change the values with the engine running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons enables you to change the parameters. The

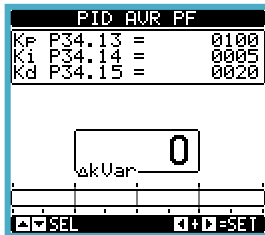
parametri. Le modifiche apportate vengono memorizzate direttamente nella memoria di setup. Per uscire dalla impostazione premere di nuovo ◀ e ▶ .

- La barra grafica aiuta a evidenziare visivamente l'errore rispetto al setpoint e la stabilità.



8. Taratura PID fattore di potenza (PF)

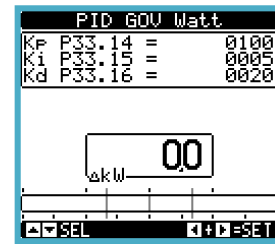
- L'ultima taratura riguarda il PID che regola il power factor per mezzo della modulazione di tensione sull'AVR.
- Per le applicazioni di parallelo rete (RETE-GEN) il setpoint viene impostato tramite i parametri da P36.06 a P36.09, a seconda delle modalità.
- Per le applicazioni di parallelo fra gruppi (GEN-GEN) il PID lavora per mantenere equalizzati i PF dei vari gruppi rispetto al PF imposto dalla natura del carico.
- Per la taratura suggeriamo di collegare dei carichi di prova a PF fisso.
- Anche in questo caso ci sono i tre parametri dei coefficienti:
 - P34.13 (componente proporzionale P)
 - P34.14 (componente integrale I)
 - P34.15 (componente derivativa D)



- Quando il loop è regolato correttamente, con generatori in parallelo fra loro e senza carico collegato al sistema, la corrente scambiata (potenza reattiva) dovrà essere molto bassa.

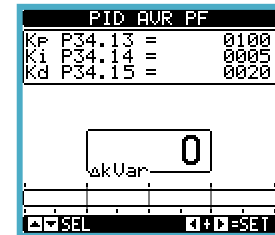
changes are stored directly in the setup memory. To exit setup, press again ◀ and ▶ .

- The bar graph helps to visually highlight the error from setpoint and the stability.



5. Adjustment PID power factor (PF)

- The last calibration regards the PID that regulates the power factor by means of the modulation voltage on the AVR.
- For parallel application network (NETWORK-GEN), the setpoint is set using the parameters from P36.06 to P36.09, depending on the mode.
- For the applications of parallel between groups (Gen-GEN) the PID works to keep equalized the PF of the different groups compared to the PF imposed by the nature of the load.
- For calibration suggest that you connect test loads with fixed PF.
- Also in this case there are three parameters of the coefficients:
 - P34.13 (proportional component P)
 - P34.14 (integral component I)
 - P34.15 (derivative component D)



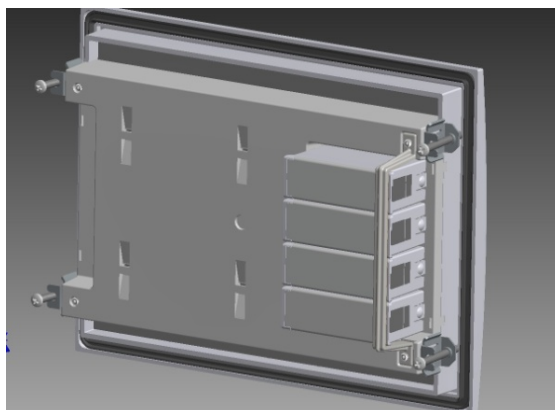
- When the loop is tuned properly, without any load connected to the system, the current exchanged by the generator should be very low (a few amps).

Espandibilità

- Grazie al suo bus di espansione, l' RGK900 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' RGK900
 - 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.

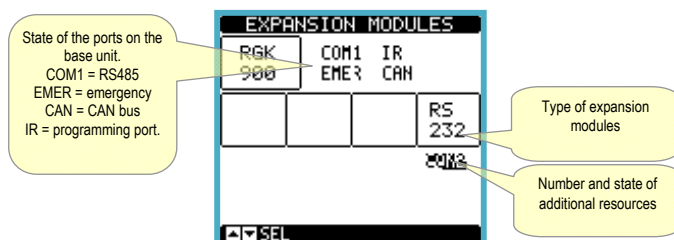
Expandability

- Thanks to expansion bus, the RGK900 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 RGK900
 - 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 RGK900 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 RGK900 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 ≤ 3 .

| 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' RGK900 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 RGK900 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' RGK900 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 3.

| 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 RGK900 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 RGK900 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 RGK900 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:

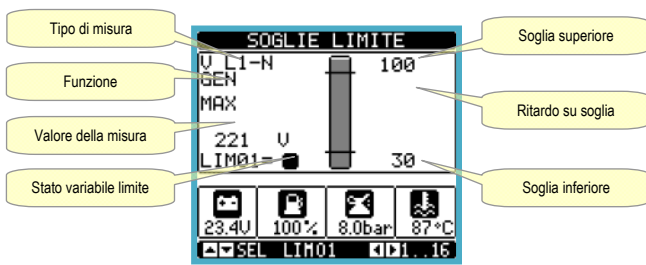
Min function: the lower threshold defines the trip point, while the upper threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is less than the Lower threshold for the programmed delay. When the measured value becomes higher than the upper setpoint, after the set delay, the LIM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



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 relé tramite il software di supervisione. Questo consentirebbe di utilizzare i relé 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.

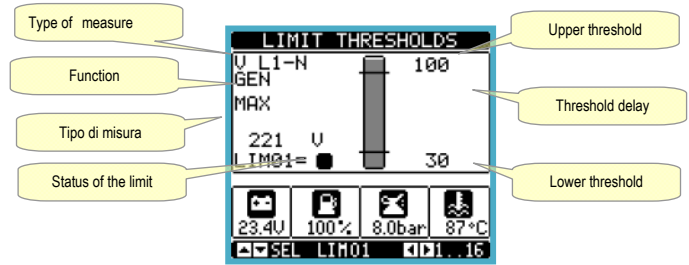
Allarmi utente (UAx)

- 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 M39.

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.
- I risultati della elaborazione dei vari rami della logica ladder vengono

- See setup menu M24.



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 M39.

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 saved in internal variables (PLCx) which can then be used to control the

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 si vuole disabilitare.
- Il test automatico può essere interrotto premendo il tasto OFF.

CANbus

- La porta CAN consente di connettere RGK900 alle centraline elettroniche di controllo (ECU) dei moderni motori, allo scopo di:
- Leggere le misure contenute nella ECU senza aggiungere sensori sul motore
- Semplificare notevolmente il cablaggio
- Ottenere una diagnostica completa e dettagliata
- Evitare il montaggio di schede di decodifica tipo CIU o Coo (coordinator)
- Controllare direttamente da CAN l'avviamento e l'arresto dei motori (quando supportato dalla ECU)
- La scheda funziona in abbinamento alle ECU dei motori più diffusi nelle applicazioni per gruppi elettrogeni, utilizzando lo standard definito dalla SAE J1939.
- Per la programmazione dei parametri relativi al CAN fare riferimento al menu *M21 CANBUS*.

Misure supportate

- La porta CAN è in grado di decodificare e rendere disponibili una serie di misure definite dallo standard J1939 ed indicate da un numero (SPN, Suspect Parameter Number).
- A seconda del tipo di motore, sono disponibili un certo numero di misure (un sottoinsieme delle misure possibili) che vengono visualizzate sul display dell' RGK900.
- Le misure sono raggruppate in diverse sotto-pagine, che possono essere visualizzate premendo i tasti ◀ e ▶.

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.

CANbus

- The CAN port allows RGK900 controllers to be connected to the electronic control units (ECU) of modern engines in order to:
- Read the measurements contained in the ECU without adding sensors to the engine
- Considerably simplify wiring
- Obtain complete, detailed diagnostics
- Avoid assembly of CIU or Coo (coordinator) type decoding boards
- Permit direct control from CAN of engine stopping and starting (where permitted)
- The board functions in combination with the ECUs of the engines most widely used in gensets applications, using the standard defined by the SAE J1939.
- For details on CAN parameters, see setup menu *M21 CANBUS*.

Supported measurements

- The CAN port is able to decode and make available a set of measurements defined by the J1939 standard and identified by a number (SPN, Suspect Parameter Number).
- According to the type of engine, a certain number of measurements are available (a sub-set of possible measurements) that are shown on the display of the RGK900.
- The measures are grouped in several sub-pages, that can be viewed pressing ◀ and ▶ keys.



- Nella pagina successiva vengono visualizzati gli eventuali messaggi di diagnostica.
- I giri motore, la pressione dell'olio e la temperatura del liquido di raffreddamento vengono prelevate direttamente dal CAN, quindi non è necessario né il cablaggio né l'impostazione dei relativi sensori.

- The next page shows the diagnostic messages.
- Engine speed, oil pressure and cooling fluid temperature are taken directly from the CAN; therefore, neither wiring or setting of the related sensors is required.

| SPN | Descrizione | UDM |
|-----|----------------------------------|--------|
| 190 | Giri motore | RPM |
| 100 | Pressione olio | Bar |
| 110 | Temperatura liquido raff. | °C |
| 247 | Ore motore ECU | h |
| 102 | Pressione turbo | Bar |
| 105 | Temperatura aspirazione | °C |
| 183 | Consumo istantaneo | l/h |
| 513 | Coppia attuale | % |
| 512 | Coppia richiesta | % |
| 91 | Posizione pedale acceleratore | % |
| 92 | Percentuale di carico | % |
| - | Lampada protezione | On-Off |
| - | Lampada gialla preallarme | On-Off |
| - | Lampada rossa allarme | On-Off |
| - | Lampada malfunzionamento | On-Off |
| 174 | Temperatura carburante | °C |
| 175 | Temperatura olio | °C |
| 94 | Pressione carburante | Bar |
| 98 | Livello olio | % |
| 101 | Pressione carter | Bar |
| 109 | Pressione liquido raffreddamento | Bar |
| 111 | Livello liquido raffreddamento | % |
| 97 | Acqua nel carburante | On-Off |
| 158 | Tensione batteria | VDC |
| 106 | Press. aspirazione | Bar |
| 108 | Press. atmosferica | Bar |
| 173 | Temperatura gas di scarico | °C |

| SPN | Description | U/M |
|-----|-----------------------------|--------|
| 190 | Engine speed | RPM |
| 100 | Oil pressure | Bar |
| 110 | Coolant temperature | °C |
| 247 | ECU engine hours | h |
| 102 | Boost pressure | Bar |
| 105 | Intake manifold temperature | °C |
| 183 | Fuel rate | l/h |
| 513 | Actual torque | % |
| 512 | Demand torque | % |
| 91 | Accelerator pedal position | % |
| 92 | Load percentage | % |
| - | Protection indicator | On-Off |
| - | Amber warning indicator | On-Off |
| - | Red alarm indicator | On-Off |
| - | Malfunction indicator | On-Off |
| 174 | Fuel temperature | °C |
| 175 | Oil temperature | °C |
| 94 | Fuel delivery pressure | Bar |
| 98 | Oil level | % |
| 101 | Crankcase pressure | Bar |
| 109 | Coolant pressure | Bar |
| 111 | Coolant level | % |
| 97 | Water in fuel | On-Off |
| 158 | Battery voltage | VDC |
| 106 | Air intake pressure | Bar |
| 108 | Barometric pressure | Bar |
| 173 | Exhaust gas temperature | °C |

- Quando la ECU è spenta le misure non sono disponibili e vengono quindi sostituite da dei trattini.
- Se una misura non è disponibile su un particolare motore, viene visualizzata la scritta NA (not available).
- Se infine la misura è in errore (per esempio il sensore è scollegato) al suo posto viene visualizzato ERR.

- When the ECU is off, the measurements are not available and are therefore replaced by hyphens.
- If a measurement is not available on a particular engine, NA (Not Available) is displayed.
- If a measurement is incorrect (for example, the sensor is disconnected) ERR is displayed instead of this.

Diagnostica

- In caso di anomalie, molte delle ECU segnalano il problema con un codice standard J1939, detto DTC (Diagnostic Trouble Code) costituito da SPN+FMI, dove SPN (Suspect Parameter Number) identifica il segnale interessato dall'anomalia, mentre FMI (Failure Mode Indicator) identifica il tipo di anomalia.

Ad esempio:

SPN-FMI
100-01

indica SPN 100 (pressione olio) e FMI 01 (troppo bassa).

- Data l'elevato numero di sensori collegati ad una ECU, vengono gestiti un numero elevato di possibili codici. In presenza di una anomalia, essa viene indicata sul display dell' RGK900 sia con la sigla che con la descrizione in lingua, nella pagina *Diagnostica CAN*.
- In caso di più allarmi presenti contemporaneamente essi vengono fatti ruotare.
- A seconda della gravità del codice viene di solito generato anche un allarme di lampada gialla (preallarme) o lampada rossa (allarme).
- Alcune ECU non adottano lo standard J1939 per la codifica degli allarmi. Anche in questo caso i DTC vengono visualizzati con il loro codice numerico e, quando possibile, con una descrizione in chiaro.
- Per azzerare gli allarmi premere ✓ o OFF, come di consueto.
- Se abilitato, l' RGK900 invierà sul CANbus un comando di reset allarmi

Diagnostics

- In the case of failures, many ECUs highlight the problem with a J1939 standard code, called DTC (Diagnostic Trouble Code) consisting of SPN+FMI, where SPN (Suspect Parameter Number) identifies the signal affected by the fault, while FMI (Failure Mode Indicator) identifies the type of failure.

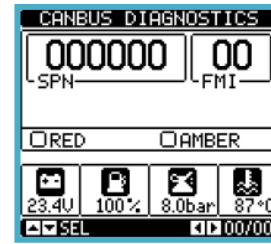
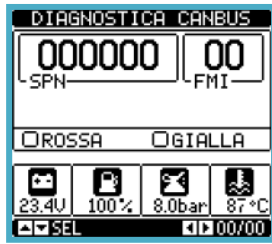
For example:

SPN-FMI
100-01

indicates SPN 100 (oil pressure) and FMI 01 (too low).

- In view of the many sensors connected to an ECU, a high number of possible codes is managed. In the case of a fault, this is indicated on the display of the RGK900 with both a code and with a description in the related language, in the last of the sub-pages dedicated to the CAN.
- In the case of several simultaneous alarms, these are cycled periodically.
- According to the seriousness of the code, an amber alarm indicator (warning) or red alarm indicator (critical alarm) is usually generated.
- Some ECUs do not use the J1939 standard to code the alarms. Also in this case, the DTCs are displayed with their numeric code and, when possible, with an uncoded description.
- To reset the alarms, press ✓ or OFF, as usual.
- If enabled, the RGK900 will send a reset alarm command, according to the type of ECU selected, on the BUS.

appropriato al tipo di ECU selezionata.



Modem GSM - GPRS

- Sul bus di espansione dell'RGK900 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. E' necessario in questo caso specificare i numeri di telefono dei destinatari e le condizioni che generano la chiamata.
- **Invio e-mail**
Come per SMS, ma inviato ad un account di posta elettronica.
- **Ricezione di comandi da SMS**
Permette di controllare l'RGK900 inviandogli un SMS. I comandi supportati, che possono essere concatenati in un solo messaggio, sono i seguenti:

| COMANDI | Azione |
|---------------------|---|
| OFF, MAN, AUT, TEST | Cambia modalità operativa come da comando |
| RESET | Azzeramento allarmi |
| START, STOP | Avvia o arresta gruppo 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 rimannenti 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; FL=000%; EH=00000h |
| FUEL? | Richiede stato del serbatoio carburante |

- **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*.

GSM - GPRS Modem

- On the RGK900 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).

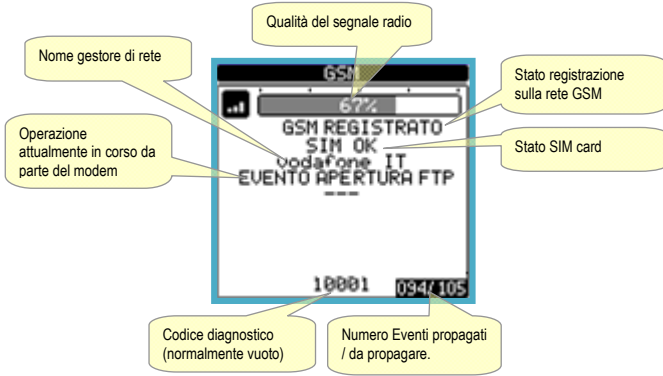
The supported features are summarized below:

- **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 RGK900 by sending an SMS. The supported commands, which can be concatenated into a single message, are the following:

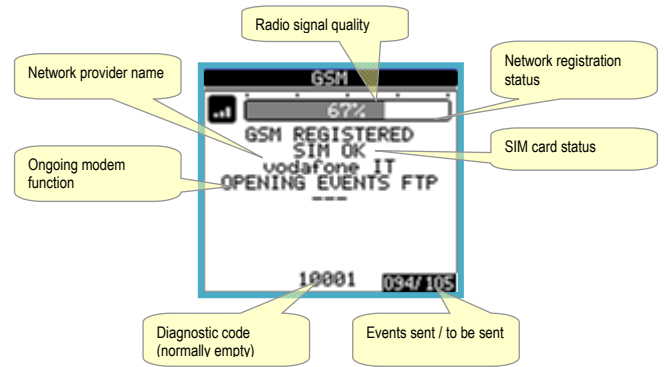
| COMMAND | Action |
|---------------------|--|
| OFF, MAN, AUT, TEST | Change operating mode according to the command |
| RESET | Alarms reset |
| START, STOP | Start / stop engine manually |
| MAINS=x, GEN=x | Sets the mains or generator switches manually (x=1 or 0) |
| PWD=**** | Allows you to specify 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; FL=000%; EH=00000h |
| FUEL? | Ask for fuel tank status |

- **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

- 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.



progress, the signal quality, and eventually the connection problem codes.



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 *A57 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) |

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 *A57 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'RGK900 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'RGK900 senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
 - E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna dell'RGK900, 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.



IR programming port

- The parameters of the RGK900 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 RGK900 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 RGK900, 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.




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 RGK900 al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a RGK900 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.

Parameter setting (setup) through PC

- You can use the *Customization manager* set-up software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the RGK900 to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the RGK900, 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 |
| M07 | VELOCITA' MOTORE | Sorgente misura RPM, soglie limite |
| M08 | PRESSIONE OLIO | Sorgente misura, soglie limite |
| M09 | TEMPERATURA LIQ. RAFF | Sorgente misura, soglie limite |
| M10 | LIVELLO CARB. | Sorgente misura, soglie limite, raddoppio |
| M11 | AVVIAMENTO MOTORE | Modo avviamento e arresto motore |
| M12 | COMMUTAZIONE | Modo commutazione carico |
| M13 | CONTROLLO RETE/BUS | Limiti di accettabilità tensione rete / bus |
| M14 | CONTROLLO GEN. | Limiti di accettabilità tensione generatore |
| M15 | PROT. GENERATORE | Soglie, curve termiche, guasto a terra |
| 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 |
| M21 | CAN BUS | Tipo ECU, opzioni di controllo |
| 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 | REMOZIONE | Segnalazione allarmi/stati su relè esterni |
| M28 | ING. RESISTIVO PROG. | Ingresso resistivo ausil. programmabile |
| 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 motore |
| M34 | AVR | Controllo regolatore tensione generatore |
| 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-menu 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.

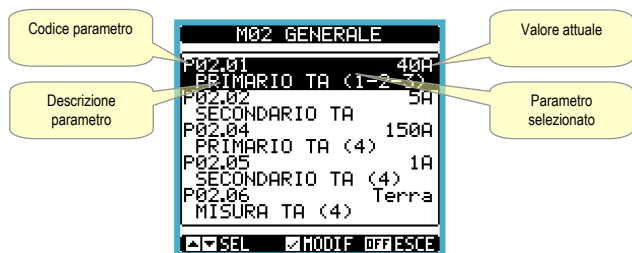


Settings: menu selection

- The following table lists the available submenus:

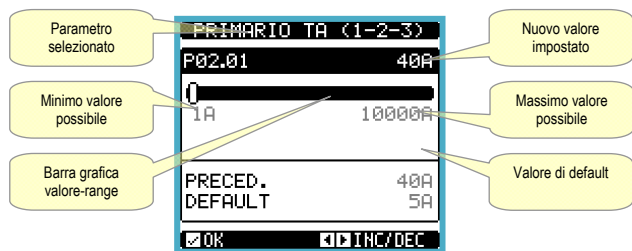
| Cod. | MENU | DESCRIPTION |
|------|----------------------|---|
| M01 | UTILITY | Language, brightness, display pages, etc. |
| M02 | GENERAL | System specifications |
| M03 | PASSWORD | Password settings |
| M04 | CONFIGURATIONS | 1.4 multiple configurations selectable |
| M05 | BATTERY | Genset battery parameters |
| M06 | ACOUSTIC ALARMS | Internal buzzer and external siren control |
| M07 | ENGINE SPEED | Limit thresholds, rpm valve source |
| M08 | OIL PRESSURE | Limit thresholds, valve source |
| M09 | COOLANT TEMP. | Limit thresholds, valve source |
| M10 | FUEL LEVEL | Filling, limit thresholds, meas. source |
| M11 | ENGINE STARTING | Engine 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 |
| M15 | GEN PROTECTION | Ground-fault, protection curves, thresholds |
| 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 |
| M21 | CAN BUS | ECU type, control options |
| 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 |
| M28 | RESISTIVE INPUT | Programmable aux. resistive input |
| 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 | Engine speed governing |
| M34 | AVR | Automatic voltage regulator management |
| 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.



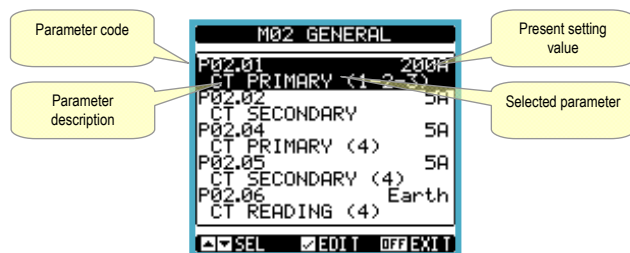
Impostazione: selezione parametri

- 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.



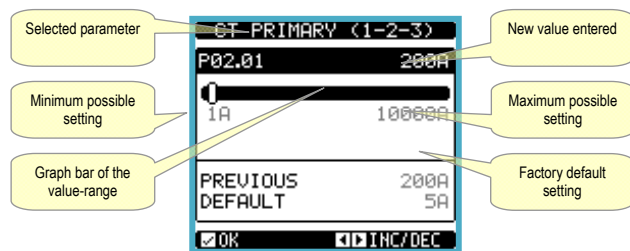
Impostazione: pagina di modifica

- 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.
P01.07 – 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 A Terra B |
| P02.07 | Primario TA Nr. 5 | A | 5 | 1-10000 |
| P02.08 | Secondario TA Nr.5 | A | 5 | 1-5 |
| 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 |
| P02.13 | Generatore asincrono | | OFF | OFF-ON |

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 A** (TA installato sul conduttore di terra)= Lettura corrente dispersione a terra. In questo caso è possibile impostare delle soglie di intervento sul guasto a terra. **Terra B** (TA installato sul conduttore di neutro, la corrente di terra viene calcolata come differenza vettoriale tra le correnti di fase e quella di terra) = Lettura corrente dispersione a terra. In questo caso è possibile impostare delle soglie di intervento sul guasto a terra.
P02.07 – Valore del primario del quinto trasformatore di corrente.
P02.08 – Valore del secondario del quinto trasformatore di corrente.
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.
P02.13 – Abilita la gestione del generatore con alternatore asincrono. **OFF** = alternatore sincrono. **ON** = alternatore asincrono.

| 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 icodice 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.
P01.07 – 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 A Earth B |
| P02.07 | CT Primary (CT 5) | A | 5 | 1-10000 |
| P02.08 | No. 5 CT Secondary | A | 5 | 1-5 |
| 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 |
| P02.13 | Asynchronous generator | | OFF | OFF-ON |

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 A** (CT installed on earth cable)= Earth leakage current reading. In this case ground fault thresholds of intervention can be set. **Earth B** (CT installed on neutral cable, Earth leakage current is calculated as vectorial difference between phase currents and neutral current)= Earth leakage current reading. In this case ground fault thresholds of intervention can be set.
P02.07 – Primary value of the fifth current transformer.
P02.08 – Secondary value of the fifth current transformer.
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.
P02.13 – Enable management of generator with asynchronous alternator. **OFF** = Synchronous alternator. **ON** = Asynchronous alternator.

| 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 | 50-50000 |
| 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.06 | Giri nominali motore | RPM | 1500 | 750-3600 |
| P04.n.07 | Potenza attiva nominale | kW | Aut | Aut / 1-10000 |
| P04.n.08 | Potenza apparente nominale | kVA | Aut | Aut / 1-10000 |

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.06 - Numero di giri nominali del motore (RPM).

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.

| M07 - VELOCITA' MOTORE | | UdM | Default | Range |
|------------------------|---------------------------------|-----|---------|--|
| P07.01 | Sorgente misura velocità motore | | W | OFF FREQ-GEN. W Pick-up LS Pick-up HS CAN |
| P07.02 | Rapporto RPM / W - pick-up | | 1.000 | 0.001-50.000 |
| P07.03 | Limite velocità MAX | % | 110 | 100-120 |
| P07.04 | Ritardo allarme velocità MAX | sec | 3.0 | 0.5-60.0 |
| P07.05 | Limite velocità MIN | % | 90 | 80-100 |
| P07.06 | Ritardo allarme velocità MIN | sec | 5 | 0-600 |

P07.01 - Selezione sorgente dalla quale prelevare la misura dei giri motore. **OFF** = giri non visualizzati e controllati. **Freq. Gen** = RPM dedotti dalla frequenza dell'alternatore di potenza. A frequenza nominale corrispondono giri nominali. **W** = RPM misurati da frequenza del segnale W, con riferimento al rapporto RPM/W impostato con il parametro seguente. **Pick-up LS** = RPM misurati da sensore pick-up, usando

| M04 - CONFIGURATIONS (CNFn, n=1...4) | | UoM | Default | Range |
|---|-------------------------|-----|------------|-------------------------|
| P04.n.01 | Rated voltage | V | 400 | 50-50000 |
| 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.06 | Rated engine rpm | RPM | 1500 | 750-3600 |
| P04.n.07 | Rated active power | kW | Aut | Aut / 1-10000 |
| P04.n.08 | Rated apparent power | kVA | Aut | Aut / 1-10000 |

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.06 - Rated engine rpm.

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.

| M07 - ENGINE SPEED | | UoM | Default | Range |
|--------------------|-----------------------------|-----|---------|--|
| P07.01 | Engine speed reading source | | W | OFF FREQ-GEN. W Pick-up LS Pick-up HS CAN |
| P07.02 | RPM/W ratio - pick-up | | 1.000 | 0.001-50.000 |
| P07.03 | MAX. speed limit | | 110 | 100-120 |
| P07.04 | MAX. speed alarm delay | | 3.0 | 0.5-60.0 |
| P07.05 | MIN. speed limit | | 90 | 80-100 |
| P07.06 | MIN. speed alarm delay | | 5 | 0-600 |

P07.01 - Select source for engine speed readings. **OFF** = rpm not displayed and controlled. **Freq. Gen** = RPM calculated on the basis of power alternator frequency. Rated rpm corresponds to rated frequency. **W** = RPM measured using the frequency of signal W, with reference to RPM/W ratio set with the following parameter. **Pick-up LS** = RPM measured by pick-up sensor, using a low sensitivity input (for strong signals).

ingresso a bassa sensibilità (per segnali robusti). **Pick-up HS** = come precedente,

con ingresso a alta sensibilità (per segnali deboli). **CAN** = RPM letti dalla ECU motore tramite CAN bus.

P07.02 - Rapporto fra RPM e frequenza del segnale W o pick-up. Può essere impostato manualmente oppure acquisito automaticamente tramite la seguente procedura: Dalla pagina velocità motore, con motore in moto a giri nominali, premere contemporaneamente **START** e ✓ per 5 secondi. Il sistema acquisirà l'attuale velocità come quella nominale, usando la frequenza attuale del W per calcolare il valore del parametro P07.02.

P07.03 - P07.04 - Soglia limite e ritardo per la generazione dell'allarme di velocità motore troppo alta.

P07.05 - P07.06 - Soglia limite e ritardo per la generazione dell'allarme di velocità motore troppo bassa.

Pick-up HS = as above, with high-sensitivity input (for weak signals). **CAN** = RPM read by engine ECU through CAN bus.

P07.02 - Ratio between the RPM and the frequency of the W or pick-up signal. Can be set manually or acquired automatically through the following procedure: From the engine speed page, with engine running at nominal speed, press **START** and ✓ together for 5 seconds. The system will acquire the present speed as the rated one, using the present frequency of the W signal to calculate the value of parameter P07.02.

P07.03 - P07.04 - Limit threshold and delay for generating engine speed too high alarm.

P07.05 - P07.06 - Limit threshold and delay for generating engine speed too low alarm.

| M08 - PRESSIONE OLIO | | UdM | Default | Range |
|----------------------|------------------------------|---------------|---------|---|
| P08.01 | Sorgente misura | | OFF | OFF RES CAN AINx |
| P08.02 | Nr. canale | | 1 | OFF/1..8 |
| P08.03 | Tipo sensore resistivo | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P08.04 | Offset sensore resistivo | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P08.05 | Unità di misura pressione | | bar | bar psi |
| P08.06 | Preallarme pressione MIN | (bar/ psi) | 3.0 | 0.1-180.0 |
| P08.07 | Limite allarme pressione MIN | (bar/ psi) | 2.0 | 0.1-180.0 |

P08.01 - Specifica da quale sorgente viene prelevata la misura della pressione olio. **OFF** = non gestita. **RES** = prelevata dal sensore resistivo con ingresso analogico sul morsetto PRESS. **CAN** = Prelevata dal CAN bus. **AINx** = prelevata dall'ingresso analogico di un modulo di espansione EXP.

P08.02 - Numero di canale (x) da specificare se al parametro precedente è stato selezionato AINx.

P08.03 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, seleziona quale curva utilizzare. Le curve possono essere impostate liberamente utilizzando il software Customization manager.

P08.04 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, permette di aggiungere o togliere un offset in Ohm alla curva impostata, per compensare ad esempio la lunghezza dei cavi. Questo valore può essere anche impostato senza entrare in setup, tramite la funzione rapida nel menu comandi che consente di vedere le misure mentre si esegue la taratura.

P08.05 - Sceglie l'unità di misura per la pressione olio.

P08.06 - P08.07 - Definiscono rispettivamente le soglie di preallarme e di allarme per la pressione minima olio. Vedere rispettivi allarmi.

| M08 - OIL PRESSURE | | UoM | Default | Range |
|--------------------|-------------------------------|---------------|---------|---|
| P08.01 | Reading source | | OFF | OFF RES CAN AINx |
| P08.02 | Channel no. | | 1 | OFF/1..8 |
| P08.03 | Type of resistive sensor | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P08.04 | Resistive sensor offset | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P08.05 | Pressure units of measurement | | bar | bar psi |
| P08.06 | MIN. pressure prealarm | (bar/ psi) | 3.0 | 0.1-180.0 |
| P08.07 | MIN. pressure alarm limit | (bar/ psi) | 2.0 | 0.1-180.0 |

P08.01 - Specifies which source is used for reading the oil pressure. **OFF** = not managed. **RES** = read from resistive sensor with analog input on PRESS terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = read from analog input of an EXP expansion module.

P08.02 - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

P08.03 - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation Manager software.

P08.04 - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.

P08.05 - Selects the unit of measurement for the oil pressure.

P08.06 - P08.07 - Define respectively the prealarm and alarm thresholds for MIN. oil pressure. See respective alarms.

| M09 - TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE | | UdM | Defau.06it | Range |
|--|--|-----|------------|---|
| P09.01 | Sorgente misura | | OFF | OFF RES CAN AINx |
| P09.02 | Nr. canale | | 1 | OFF/1..8 |
| P09.03 | Tipo sensore resistivo | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P09.04 | Offset sensore resistivo | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P09.05 | Unità di misura temperatura | | °C | °C °F |
| P09.06 | Preallarme temperatura MAX | ° | 90 | 20-300 |
| P09.07 | Limite allarme temperatura MAX | ° | 100 | 20-300 |
| P09.08 | Limite allarme temperatura MIN | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.09 | Temperatura presa carico | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.10 | Soglia attivazione riscaldatore | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.11 | Soglia disattivazione riscaldatore | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.12 | Ritardo allarme sensore temperatura guasto | min | OFF | OFF / 1 - 60 |

P09.01 - Specifica da quale sorgente viene prelevata la misura della temperatura liquido refrigerante. **OFF** = non gestita. **RES** = Prelevata dal sensore resistivo con ingresso analogico sul morsetto TEMP. **CAN** = Prelevata dal CAN bus. **AINx** = prelevata dall'ingresso analogico di un modulo di espansione EXP.

P09.02 - Numero di canale (x) da specificare se al parametro precedente è stato selezionato AINx.

P09.03 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, seleziona quale curva utilizzare. Le curve possono essere impostate liberamente utilizzando il software Customization manager.

P09.04 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, permette di aggiungere o togliere un offset in Ohm alla curva impostata, per compensare ad esempio la lunghezza dei cavi. Questo valore può essere anche impostato senza entrare in setup, tramite la funzione rapida nel menu comandi che consente di vedere le misure mentre si esegue la taratura.

P09.05 - Sceglie l'unità di misura per la temperatura.

P09.06 - P09.07 - Definiscono rispettivamente le soglie di allarme e di preallarme per la

| M09 - COOLANT TEMPERATURE | | UoM | Default | Range |
|---------------------------|--------------------------------------|-----|---------|---|
| P09.01 | Reading source | | OFF | OFF RES CAN AINx |
| P09.02 | Channel no. | | 1 | OFF/1..8 |
| P09.03 | Type of resistive sensor | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P09.04 | Resistive sensor offset | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P09.05 | Temperature unit of measurement | | °C | °C °F |
| P09.06 | MAX. temperature prealarm | ° | 90 | 20-300 |
| P09.07 | MAX. temperature alarm limit | ° | 100 | 20-300 |
| P09.08 | MIN. temperature alarm limit | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.09 | Load increase temperature | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.10 | Heater activation threshold | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.11 | Heater deactivation threshold | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P09.12 | Temperature sensor fault alarm delay | min | OFF | OFF / 1 - 60 |

P09.01 - Specifies which source is used for reading the coolant temperature. **OFF** = not managed. **RES** = Read from resistive sensor with analog input on TEMP terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = Read from analog input of an EXP expansion module.

P09.02 - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

P09.03 - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation manager software.

P09.04 - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.

P09.05 - Selects the unit of measurement for the temperature.

P09.06 - P09.07 - Define respectively the alarm and prealarm thresholds for MAX. temperature of the liquid. See respective alarms.

P09.08 - Defines the min. liquid temperature alarm threshold. See respective alarms.

P09.09 - If the engine temperature is higher than this threshold (engine is warm), then the

temperatura massima liquido. Vedere rispettivi allarmi.

P09.08 - Definisce la soglia di allarme per la temperatura minima liquido. Vedere rispettivi allarmi.

P09.09 - Se la temperatura del motore è superiore a questa soglia (motore già caldo), la presa del carico viene fatta dopo 5s invece che dopo il tempo normale di presenza impostato con P14.05. Se invece la temperatura è inferiore (motore freddo) viene atteso il tempo impostato.

P09.10 - P09.11 - Definiscono le soglie per il controllo on-off dell'uscita programmata con la funzione preriscaldamento.

P09.12 - Ritardo prima della generazione dell'allarme di sensore resistivo temperatura guasto.

load is connected to the generator after 5s instead of waiting the usual presence delay set with P14.05. If instead the temperature is lower, then the system will wait the elapsing of the whole presence time.

P09.10 - P09.11 - Defines the thresholds for on-off control of the output programmed with the preheating function

P09.12 - Delay before a temperature resistive sensor fault alarm is generated.

| M10 - LIVELLO CARBURANTE | UdM | Default | Range |
|---|-----|---------|--|
| P10.01 Sorgente misura | | OFF | OFF RES AINx |
| P10.02 Nr. canale | | 1 | OFF/1..8 |
| P10.03 Tipo sensore resistivo | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P10.04 Offset sensore resistivo | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P10.05 Unità di misura capacità | | % | % gal |
| P10.06 Capacità serbatoio | | OFF | OFF / 1-30000 |
| P10.07 Preallarme carburante MIN | % | 20 | 0-100 |
| P10.08 Livello carburante MIN | % | 10 | 0-100 |
| P10.09 Livello start pompa rabbocco carburante | % | OFF | OFF/ 1-100 |
| P10.10 Livello stop pompa rabbocco carburante | % | OFF | OFF/ 1-100 |
| P10.11 Consumo orario nominale del motore | l/h | OFF | OFF / 0.1-100.0 |
| P10.12 Sensibilità allarme furto carburante | % | OFF | OFF / 0-100 |
| P10.13 Abilitazione pagina efficienza energetica | | OFF | OFF ON |

P10.01 - Specifica da quale sorgente viene prelevata la misura del livello carburante. **OFF** = non gestita. **RES** = Prelevata dal sensore resistivo con ingresso analogico sul morsetto FUEL. **CAN** = Prelevata dal CAN bus. **AINx** = prelevata dall'ingresso analogico di un modulo di espansione EXP.

P10.02 - Numero di canale (x) da specificare se al parametro precedente è stato selezionato AINx.

P10.03 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, seleziona quale curva utilizzare. Le curve possono essere impostate liberamente utilizzando il software Customization manager.

P10.04 - Nel caso si utilizzi un sensore resistivo, permette di aggiungere o togliere un offset in Ohm alla curva impostata, per compensare ad esempio la lunghezza dei cavi. Questo valore può essere anche impostato senza entrare in setup, tramite la funzione rapida nel menu comandi che consente di vedere le misure mentre si esegue la taratura.

P10.05 - Sceglie l'unità di misura per la capacità serbatoio e carburante residuo.

P10.06 - Definisce la capacità del serbatoio, usata per l'indicazione della autonomia.

P10.07 - P10.08 - Definiscono rispettivamente le soglie di preallarme e di allarme per il livello minimo carburante. Vedere rispettivi allarmi.

P10.09 - Con livello carburante inferiore a questa soglia, avvia pompa rabbocco.

P10.10 - Con livello carburante superiore o uguale a questa soglia, arresta pompa rabbocco.

P10.11 - Consumo orario nominale del motore. Utilizzato per il calcolo della autonomia minima residua.

P10.12 - Imposta un coefficiente per la sensibilità dell'allarme furto carburante. Valori bassi = alta sensibilità - Valori alti = bassa sensibilità. Valori suggeriti: fra 3% e 5%.

P10.13 - Abilita la visualizzazione di una sotto-pagina della pagina livello carburante con i dati calcolati di efficienza energetica del gruppo elettrogeno.

| M10- FUEL LEVEL | UoM | Default | Range |
|--|-----|---------|--|
| P10.01 Reading source | | OFF | OFF RES AINx |
| P10.02 Channel no. | | 1 | OFF/1..8 |
| P10.03 Type of resistive sensor | | VDO | VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P10.04 Resistive sensor offset | Ohm | 0 | -30.0 - +30.0 |
| P10.05 Capacity unit of measurement | | % | % gal |
| P10.06 Tank capacity | | OFF | OFF / 1-30000 |
| P10.07 MIN. fuel level prealarm | % | 20 | 0-100 |
| P10.08 MIN. fuel level | % | 10 | 0-100 |
| P10.09 Start filling with fuel pump level | % | OFF | OFF/ 0-100 |
| P10.10 Stop filling with fuel pump level | % | OFF | OFF/ 0-100 |
| P10.11 Rated hourly engine consumption | l/h | OFF | OFF / 0.0-100.0 |
| P10.12 Fuel theft alarm sensitivity | % | OFF | OFF / 0-100 |
| P10.13 Enable energy efficiency page | | OFF | OFF ON |

P10.01 - Specifies which source is used for reading the fuel level. **OFF** = not managed. **RES** = Read from resistive sensor with analog input on FUEL terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = Read from analog input of EXP expansion module.

P10.02 - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

P10.03 - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation manager software.

P10.04 - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu, which lets you view the measurements while calibrating.

P10.05 - Selects the unit of measurement for fuel tank capacity and available fuel.

P10.06 - Defines the fuel tank capacity, used to indicate autonomy.

P10.07 - P10.08 - Defines respectively the prealarm and alarm thresholds for min. fuel level. See respective alarms.

P10.09 - The fuel filling pump starts when the fuel drops below this level.

P10.10 - The fuel filling pump stops when the fuel reaches or is higher than this level.

P10.11 - Rated hourly engine consumption. Used to calculate minimum autonomy left.

P10.12 - Sets a coefficient for fuel theft alarm sensitivity. Low values = high sensitivity - High values = low sensitivity. Suggested values between 3% and 5%.

P10.13 - Enables the display of a sub-page on the fuel level page, with the genset energy efficiency data.

| M11 - AVVIAMENTO MOTORE | UdM | Default | Range |
|--|-----|---------|----------------------------------|
| P11.01 Soglia motore avviato da tensione alternatore caricabatteria | VDC | 10.0 | OFF/3.0-30 |
| P11.02 Soglia motore avviato da tensione generatore | % | OFF | OFF/10-100 |
| P11.03 Soglia motore avviato da frequenza generatore | % | OFF | OFF/10-100 |
| P11.04 Soglia motore avviato da velocità motore | % | 30 | OFF/10-100 |
| P11.05 Tempo preriscaldamento candele | sec | OFF | OFF/1-600 |
| P11.06 Temperatura stacco preriscaldamento carburante | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P11.07 Timeout preriscaldamento carburante | sec | OFF | OFF/1-900 |
| P11.08 Tempo fra EV e start | sec | 1.0 | 1.0-30.0 |
| P11.09 Numero tentativi di avviamento | | 5 | 1-30 |
| P11.10 Durata tentativo di avviamento | sec | 5 | 1-60 |
| P11.11 Pausa fra tentativi di avviamento | sec | 5 | 1-60 |
| P11.12 Pausa avviamento interrotto e successivo | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.13 Tempo inibizione allarmi dopo avviamento | sec | 8 | 1-120 |
| P11.14 Tempo inibizione sovra velocità dopo avviamento | sec | 8 | 1-120 |
| P11.15 Tempo di funzionamento decelerato | sec | OFF | OFF/1-600 |
| P11.16 Temperatura fine decelerazione | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P11.17 Modo ciclo di raffreddamento | | Carico | Sempre Carico Soglia temp. |
| P11.18 Tempo di raffreddamento | sec | 120 | 1-3600 |
| P11.19 Soglia temperatura fine raffreddamento | ° | OFF | OFF/1-250 |
| P11.20 Tempo magneti di arresto | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.21 Ritardo valvola gas | sec | OFF | OFF/1-60 |

| M11 - ENGINE STARTING | UoM | Default | Range |
|---|-----|---------|---------------------------------|
| P11.01 Battery charger alternator voltage engine start threshold | VDC | 10.0 | OFF/3.0-30 |
| P11.02 Generator voltage engine start threshold | % | OFF | OFF/10-100 |
| P11.03 Generator frequency engine start threshold | % | OFF | OFF/10-100 |
| P11.04 Engine speed start threshold | % | 30 | OFF/10-100 |
| P11.05 Glow plugs preheating time | sec | OFF | OFF/1-600 |
| P11.06 Fuel preheating disconnection temperature | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P11.07 Fuel preheating timeout | sec | OFF | OFF/1-900 |
| P11.08 Time between Ev and start | sec | 1.0 | 1.0-30.0 |
| P11.09 Number of attempted starts | | 5 | 1-30 |
| P11.10 Duration of attempted starts | sec | 5 | 1-60 |
| P11.11 Pause between attempted starts | sec | 5 | 1-60 |
| P11.12 Pause between end of attempted start and next attempt | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.13 Alarms inhibition time after starting | sec | 8 | 1-120 |
| P11.14 Overspeed inhibition time after starting | sec | 8 | 1-120 |
| P11.15 Deceleration time | sec | OFF | OFF/1-600 |
| P11.16 Deceleration end temperature | ° | OFF | OFF/20-300 |
| P11.17 Cooling cycle mode | | Load | Always Load Temp. thresh. |
| P11.18 Cooling time | sec | 120 | 1-3600 |
| P11.19 Cooling end temperature threshold | ° | OFF | OFF/1-250 |
| P11.20 Stop magnets time | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.21 Gas valve delay | sec | OFF | OFF/1-60 |

| | | | | |
|--------|---|-----|-------------|---------------------------|
| P11.22 | Tempo cicchetto | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.23 | Tempo valvola aria | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.24 | Soglia stacco aria | % | 5 | 1-100 |
| P11.25 | Nr. Tentativi avviamento con aria | | 2 | 1-10 |
| P11.26 | Modo tentativi aria | | Consecutivi | Consecutivi Alternati |
| P11.27 | Modo tentativi di avviamento aria compressa | | OFF | OFF Consecutivi Alternati |
| P11.28 | Modo elettrovalvola carburante | | Normale | Normale Continuo |
| P11.29 | Modo funzionamento candele | | Normale | Normale +Start +Ciclo |
| P11.30 | Modo funzionamento magneti di arresto | | Normale | Normale Impulso No pausa |

P11.01 – Soglia riconoscimento motore in moto da tensione alternatore carica batteria (D+/AC).
P11.02 – Soglia riconoscimento motore in moto da tensione del generatore (VAC).
P11.03 – Soglia riconoscimento motore in moto tramite la frequenza del generatore.
P11.04 – Soglia riconoscimento motore in moto tramite il segnale di velocità 'W' o pick-up.
P11.05 – Tempo di preriscaldamento delle candele motore prima di avviamento.
P11.06 – Temperatura motore sopra la quale viene interrotto il preriscaldamento carburante.
P11.07 – Tempo massimo attivazione preriscaldamento carburante.
P11.08 - Tempo che intercorre fra l'apertura della valvola carburante e l'attivazione del motorino di avviamento.
P11.09 – Numero totale di tentativi di avviamento automatico del motore.
P11.10 – Durata del tentativo di avviamento.
P11.11 – Pausa tra un tentativo di avviamento durante il quale non è stato rilevato il segnale di motore in moto e quello successivo.
P11.12 – Pausa tra un tentativo di avviamento interrotto causa falsa partenza motore ed il successivo tentativo di avviamento.
P11.13 – Tempo di inibizione allarmi subito dopo avviamento motore. Utilizzato per gli allarmi con la proprietà motore in moto attivata. Esempio: minima pressione olio.
P11.14 - Come parametro precedente, riferito in particolare agli allarmi di massima velocità.
P11.15 - Tempo di eccitazione della uscita programmata con la funzione *decelerator*.
P11.16 – Temperatura motore sopra alla quale viene disabilitato il funzionamento decelerato.
P11.17 – Modo esecuzione ciclo di raffreddamento. **Sempre** = Il ciclo di raffreddamento viene eseguito sempre ad ogni spegnimento automatico del motore (a meno di allarmi che prevedano l'arresto immediato). **Carico** = Il ciclo di raffreddamento viene eseguito solo se il generatore ha assunto il carico. **Soglia Temperatura** = Il ciclo di raffreddamento viene eseguito solo fintanto che la temperatura motore è più elevata della soglia specificata nei parametri seguenti.
P11.18 – Durata massima del ciclo di raffreddamento. Esempio: tempo che intercorre tra la sconnessione del carico dal generatore e l' effettivo arresto del motore.
P11.19 – Temperatura sotto la quale il raffreddamento non viene eseguito o viene interrotto.
P11.20 – Tempo di eccitazione della uscita programmata con la funzione *magnete di stop*.
P11.21 – Tempo che intercorre tra l' attivazione della uscita di *start* (motorino di avviamento) e la attivazione della uscita programmata con la funzione *valvola gas*.
P11.22 – Tempo di eccitazione della uscita programmata con la funzione *cicchetto*.
P11.23 – Tempo di eccitazione della uscita programmata con la funzione *valvola aria* (choke).
P11.24 – Soglia percentuale riferita alla tensione di generatore nominale impostata, superata la quale viene disattivata l'uscita programmata come *valvola aria*.
P11.25 – Numero di tentativi con *valvola aria* attivata.
P11.26 – Modo comando valvola aria (choke) per motori a benzina. **Consecutivi** = tutti gli avviamenti vengono eseguiti utilizzando la valvola aria. **Alternati** = gli avviamenti avvengono effettuati alternativamente con o senza valvola aria.
P11.27 – Modo comando uscita *start aria compressa*. **OFF** = l'uscita programmata con la funzione *start aria compressa* è disabilitata. **Consecutivi** = La prima metà degli avviamenti viene eseguita con l'uscita di avviamento, la seconda metà con l'uscita programmata come aria compressa. **Alternati** = gli avviamenti avvengono alternativamente con l'attivazione dell'uscita di avviamento oppure con l'uscita *aria compressa*.
P11.28 – Modo comando uscita *Elettrovalvola carburante*. **Normale** = il relé *elettrovalvola carburante* viene disattivato durante le pause fra i tentativi di avviamento. **Continuo** = durante le pause tra un tentativo d'avviamento ed il successivo il relé *elettrovalvola carburante* rimane attivato.
P11.29 – Modo comando uscita *Candele preriscaldamento*. **Normale** = l'uscita *candele* viene eccitata prima dell'avviamento per la durata impostata. **+Start**= L'uscita *candele* rimane attivata anche durante la fase di avviamento. **+Ciclo** = L'uscita *candele* rimane attivata durante tutto il ciclo di avviamento.
P11.30 – Modo comando uscita *Magnete di arresto*. **Normale** = l' uscita *magnete di stop* viene attivata durante la fase di arresto e successivamente all' effettivo arresto del motore viene prolungata per il tempo impostato. **Pulse** = l' uscita *magnete di stop* rimane attivata solo durante un impulso temporizzato. **No pausa** = durante la pausa tra un' avviamento ed il successivo non viene attivata l' uscita *magnete di stop*. Durante la fase di arresto l' uscita *magnete di stop* rimane attivata sino all'esaurimento del tempo impostato.

| 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 |

| | | | | |
|--------|---------------------------------------|-----|-------------|-----------------------------|
| P11.22 | Priming valve time | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.23 | Choke time | sec | OFF | OFF/1-60 |
| P11.24 | Air disconnect threshold | % | 5 | 1-100 |
| P11.25 | No. of attempted starts with air | | 2 | 1-10 |
| P11.26 | Air attempts mode | | Consecutive | Consecutive Alternating |
| P11.27 | Compressed air starting attempts mode | | OFF | OFF Consecutive Alternating |
| P11.28 | Fuel solenoid valve mode | | Normal | Normal Continuo |
| P11.29 | Glow plugs mode | | Normal | Normal +Start +Cycle |
| P11.30 | Stop magnets mode | | Normal | Normal Pulse No pause |

P11.01 – Battery charger alternator voltage engine running acknowledgement threshold (D+/AC).
P11.02 – Generator voltage engine running acknowledgement threshold (VAC).
P11.03 – Generator frequency engine running acknowledgement threshold.
P11.04 – Engine running 'W' or pick-up speed signal acknowledgement threshold.
P11.05 – Glow plug preheating time before starting.
P11.06 – Engine temperature above which fuel preheating is disabled.
P11.07 – Max. fuel preheating time.
P11.08 – Time between the activation of fuel EV and the activation of starting motor.
P11.09 – Total number of automatic engine start attempts.
P11.10 – Duration of start attempt.
P11.11 – Pause between one start attempt, during which no engine running signal was detected, and next attempt.
P11.12 – Pause between one start attempt which was stopped due to a false start and next start attempt.
P11.13 – Alarms inhibition time immediately after engine start. Used for alarms with the "engine running" property activated. Example: min. oil pressure
P11.14 - As for previous parameter, with reference in particular to max. speed alarms.
P11.15 - Programmed output energizing time with *decelerator* function.
P11.16 – Engine temperature above which the deceleration function is disabled.
P11.17 – Cooling cycle mode. **Always** = The cooling cycle runs always every time the engine stops in automatic mode (unless there is an alarm that stops the engine immediately). **Load** = The cooling cycle only runs if the generator has connected to the load. **Temperature threshold** = The cooling cycle is only run for as long as the engine temperature is higher than the threshold specified in the following parameters.
P11.18 – Max. duration of the cooling cycle. Example: time between load disconnection from the generator and when the engine actually stops.
P11.19 – Temperature below which cooling is stopped.
P11.20 - Programmed output energizing time with *stop magnets* function.
P11.21 – Time from the activation of the *start* output (starter motor) and the activation of the output programmed with the function *gas valve*.
P11.22 - Programmed output energizing time with *priming valve* function.
P11.23 - Programmed output energizing time with *choke* function.
P11.24 – Percentage threshold with reference to set rated generator voltage, after which the output programmed as *choke* is de-energized.
P11.25 – Number of attempts with *choke* on.
P11.26 – Choke command mode for petrol engines. **Consecutive** = All starts use the choke. **Alternate** = Alternate starts with and without choke.
P11.27 – *Compressed air start* output command mode: **OFF** = The output programmed with the *compressed air start* function is disabled. **Consecutive** = The first half of the starts are with the starting output, the second half with the output programmed for compressed air. **Alternate** = The starts alternate between activation of the starting output and the output programmed for *compressed air*.
P11.28 – *Fuel solenoid valve* output command mode: **Normal** = The *fuel solenoid valve* relay is disabled between start attempts. **Continuous** = The *fuel solenoid valve* remains enabled between start attempts.
P11.29 – *Glowplug preheating* output command mode: **Normal** = The *glowplugs* output is energized for the set time before starting. **+Start**= The *glowplugs* output remains energized also during the starting phase. **+Cycle**= The *glowplugs* output remains energized also during the starting cycle.
P11.30 - *Stop magnets* output command mode: **Normal** = The *stop magnets* output is energized during the stop phase and continues for the set time after the engine has stopped. **Pulse** = The *stop magnets* output remains energized for a timed pulse only. **No pause** = The *stop magnets* output is not energized between one start and the next. output The *stop magnets* output remains energized during the stop phase for the set time.

| 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 | Contattore rete 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 - Abilita la gestione senza interruttore di rete, in questa situazione la rete è collegata direttamente al carico. OFF = interruttore di rete presente. ON = Carico collegato direttamente.</p> | | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|-----|------------|
| P12.08 | Circuit breakers open command | | OBP | OBP OAP |
| P12.09 | Mains 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). Note: 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 – Enable mains management without breaker, in this situation the mains is connected to the load directly. OFF = Mains breaker used. ON = Mains connected directly to the load.</p> | | | | |

| M13 – CONTROLLO TENSIONE BUS / 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 |
| P13.05 | Ritardo rientro rete nei limiti | sec | 20 1-9999 |
| 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 INT EXT EXT |
| P13.14 | Controllo RETE in modo RESET/OFF | | OFF OFF ON ON OFF+GLOB OFF+GLOB ON+GLOB ON+GLOB |
| P13.15 | Controllo RETE in modo MAN | | OFF OFF ON ON OFF+GLOB OFF+GLOB ON+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 |

Nota: I parametri di questo menu si riferiscono alla tensione di BUS per RGK900SA e alla tensione di RETE per RGK900.

P13.01 – Valore percentuale della soglia d'intervento di minima tensione.
P13.02 – Ritardo all'intervento di minima tensione.
P13.03 – Valore percentuale della soglia d'intervento di massima tensione, disabilitabile.
P13.04 – Ritardo all'intervento di massima tensione.
P13.05 – Ritardo trascorso il quale la tensione di bus / rete viene considerata nei limiti.
P13.06 – Isteresi % calcolato rispetto al valore minimo e massimo impostati, per ripristino tensione nei limiti.
P13.07 – Soglia massima di asimmetria tra le fasi, riferita alla tensione nominale
P13.08 – Ritardo all'intervento per asimmetria.
P13.09 – Soglia (disabilitabile) di intervento di massima frequenza.
P13.10 – Ritardo di intervento di massima frequenza.
P13.11 – Soglia (disabilitabile) di intervento di minima frequenza.
P13.12 – Ritardo di intervento di minima frequenza.
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 *Controllo bus / rete esterno* collegato al dispositivo di controllo bus / rete esterno.
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.
P13.15 – Vedere P13.14 ma riferito alla modalità MANUALE.
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

| M13 – BUS / 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 |
| P13.05 | Mains restore delay within limits | sec | 20 1-9999 |
| 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 INT EXT EXT |
| P13.14 | MAINS control in RESET/OFF mode | | OFF OFF ON ON OFF+GLOB OFF+GLOB ON+GLOB ON+GLOB |
| P13.15 | MAINS control in MAN mode | | OFF OFF ON ON OFF+GLOB OFF+GLOB ON+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 |

Note: The parameters in this menu are referred to BUS voltage for RGK900SA and to the MAINS voltage for RGK900.

P13.01 – Percentage value for minimum voltage intervention threshold.
P13.02 – Minimum voltage intervention delay.
P13.03 – Percentage value for maximum voltage intervention threshold (can be disabled).
P13.04 – Maximum voltage intervention delay.
P13.05 – Delay after which the mains voltage is considered within the limits.
P13.06 – % hysteresis calculated with reference to the minimum and maximum value set, to restore the voltage to within the limits.
P13.07 – Maximum threshold for asymmetry between the phases, with reference to the rated voltage
P13.08 – Asymmetry intervention delay.
P13.09 – Max. frequency intervention threshold (can be disabled).
P13.10 – Max. frequency intervention delay.
P13.11 – Min. frequency intervention threshold (can be disabled).
P13.12 – Min. frequency intervention delay.
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 *External mains control* function connected to the external mains control device.
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. **OFF+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.
P13.15 – See P13.14 with reference to MANUAL mode.
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.

alla apertura del contattore rete.

P13.17 – Ritardo tensione rete nei limiti quando il motore non è ancora avviato.

Nota ●: Questi parametri non sono disponibili per la versione RGK900SA.

| M14 – CONTROLLO TENSIONE GENERATORE | 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 *A28 Bassa tensione generatore*.
P14.15 – Ritardo per l'allarme *A29 Alta tensione generatore*.

| M15 – PROTEZIONE GENERATORE | UdM | Default | Range |
|--|-----|---------|-----------------------------|
| P15.01 Soglia limite allarme corrente max. | % | OFF | 100-500/OFF |
| P15.02 Ritardo intervento corrente max | sec | 4.0 | 0.0-60.0 |
| P15.03 Soglia limite allarme cortocircuito | % | OFF | 100-500/OFF |
| P15.04 Ritardo intervento cortocircuito | sec | 0.02 | 0.00-10.00 |
| P15.05 Tempo ripristino protezione | sec | 60 | 0-5000 |
| P15.06 Classe di protezione termica | | OFF | OFF P1 P2 P3 P4 |
| P15.07 Tempo di ripristino protezione termica | sec | 60 | 0-5000 |
| P15.08 Soglia corrente allarme guasto a terra | A | OFF | OFF / 0.03 - 30.00 |
| P15.09 Ritardo allarme guasto a terra | sec | 0.02 | 0.00-60.00 |
| P15.10 Limite asimmetria di corrente | % | 30 | OFF/1-200 |
| P15.11 Ritardo asimmetria di corrente | sec | 5 | 0-600 |

P15.01 – Soglia percentuale riferita alla corrente nominale impostata per la generazione dell'allarme *A31 Massima corrente generatore*.
P15.02 – Ritardo intervento per la soglia del parametro precedente.
P15.03 – Soglia percentuale riferita alla corrente nominale impostata per la generazione dell'allarme *A32 Corto circuito generatore*.
P15.04 – Ritardo intervento per la soglia del parametro precedente.
P15.05 – Tempo dopo il quale è possibile ripristinare l'allarme di protezione termica.
P15.06 – Scelta di una delle possibili curve di protezione termica integrale del generatore. Le curve possono essere impostate tramite il software di programmazione *Customization manager*. Se impostato, abilita la visualizzazione della pagina con lo stato termico del generatore.
P15.07 – Tempo minimo necessario al ripristino dopo l'intervento di una protezione termica.
P15.08 – Soglia di intervento dell'allarme *Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Guasto a terra*. Se impostato, abilita la visualizzazione della corrispondente pagina sul display.
P15.09 – Ritardo intervento per la soglia del parametro precedente.
P15.10 – Soglia massima di asimmetria di corrente tra le fasi, riferita alla corrente nominale, usata per la generazione dell'allarme *A69 Asimmetria correnti generatore*.
P15.11 – Ritardo all'intervento per asimmetria.

| M16 – TEST AUTOMATICO | 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 |

P13.17 – Mains voltage delay within limits - engine hasn't started yet.

Note ●: These parameters are not available for RGK900SA.

| M14 - GENERATOR VOLTAGE CONTROL | 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 – *A28 Low generator voltage alarm delay*.
P14.15 – *A29 High generator voltage alarm delay*.

| M15 - GENERATOR PROTECTION | UoM | Default | Range |
|--|-----|---------|-----------------------------|
| P15.01 Max. current alarm limit threshold | % | OFF | 100-500/OFF |
| P15.02 Max. current intervention delay | sec | 4.0 | 0.0-60.0 |
| P15.03 Short-circuit alarm limit threshold | % | OFF | 100-500/OFF |
| P15.04 Short-circuit intervention delay | sec | 0.02 | 0.00-10.00 |
| P15.05 Protection reset time | sec | 60 | 0-5000 |
| P15.06 Protection class | | OFF | OFF P1 P2 P3 P4 |
| P15.07 Thermal protection reset time | sec | 60 | 0-5000 |
| P15.08 Ground fault alarm current threshold | A | OFF | OFF / 0.03 - 30.00 |
| P15.09 Ground fault alarm delay | sec | 0.02 | 0.00-60.00 |
| P15.10 Current asymmetry limit | % | 30 | OFF/1-200 |
| P15.11 Current asymmetry delay | sec | 5 | 0-600 |

P15.01 – Percentage threshold with reference to the rated current set for activating the *A31 Max. generator current alarm*.
P15.02 – Previous parameter threshold intervention delay.
P15.03 – Percentage threshold with reference to the rated current set for activating the *A32 Generator short-circuit alarm*.
P15.04 – Previous parameter threshold intervention delay.
P15.05 – Time after which the thermal protection alarm can be reset.
P15.06 – Selects one of the possible integral thermal protection curves for the generator. The curves can be custom set using the *Customisation manager* software. If set, this enables displaying the page with the thermal state of the generator.
P15.07 – Min. time required for reset after thermal protection tripped.
P15.08 – Intervention threshold for *Earth fault* alarm. If set this enables displaying the corresponding page on the display.
P15.09 – Previous parameter threshold intervention delay.
P15.10 – Maximum threshold for current asymmetry between the phases, with reference to the nominal current, used to generate alarm *A69 Generator current asymmetry*.
P15.11 – Asymmetry intervention delay.

| M16 - AUTOMATIC TEST | 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 | 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 telerruptore del generatore. **Trasferimento** = Il carico viene trasferito al generatore.

P16.14 – Eseguì il test periodico anche se l'ingresso programmato con la funzione Stop esterno risulta attivato.

| M17 – MANUTENZIONE (MNTn, n=1...3) | UdM | Default | Range |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------|--|
| P17.n.01 | Intervallo di manutenzione n | h | OFF |
| P17.n.02 | Conteggio intervallo manutenzione n | Ore motore | 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 dalla data della precedente manutenzione. **Ore motore** = Vengono contate le ore di funzionamento del motore. **Ore carico** = Vengono contate le ore in cui il generatore ha alimentato il carico.

| 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 |
| P18.n.05 | Ritardo apertura | sec | 0.05 |

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.

| 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.

| 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 |

| | | | | |
|--------|--|-----|-----|-------------------------|
| 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 - MAINTENANCE (MNTn, n=1...3) | UoM | Default | Range |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------|--|
| P17.n.01 | Service interval n | h | OFF |
| P17.n.02 | Service interval n count | Engine hours | 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. **Engine hours** = The operating hours of the engine. **Load hours** = The hours for which the generator supplied the load.

| 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 |
| P18.n.05 | Opening delay | sec | 0.05 |

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 - 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 - COMMUNICATION (COMn, n=1...3) | UoM | Default | Range |
|-------------------------------------|---------------------|---------|--------|
| P20.n.01 | Node serial address | 01 | 01-255 |
| P20.n.02 | Serial speed | bps | 9600 |

| | | | | |
|----------|----------------------|--|-----------------|--|
| | | | | 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200 |
| P20.n.03 | Formato dati | | 8 bit - n | 8 bit, no parità 8 bit, dispari bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari |
| P20.n.04 | Bit di stop | | 1 | 1-2 |
| P20.n.05 | Protocollo | | Modbus RTU | Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Propr. ASCII |
| P20.n.06 | Indirizzo IP | | 192.168.1.1 | 000.000.000.0 00 - 255.255.255.2 55 |
| P20.n.07 | Subnet mask | | 0.0.0.0 | 000.000.000.0 00 - 255.255.255.2 55 |
| 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.

P20.n.01 - Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.
P20.n.02 - Velocità di trasmissione della porta di comunicazione(1200 bps non disponibile sullo slot 1 e 4).
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.

| M21 - CANBUS | UdM | Default | Range |
|--------------|----------------------------|---------|---|
| P21.01 | Tipo ECU Motore | OFF | OFF GENERIC J1939 VOLVO EDC VOLVO EMS VOLVO EMS2 SCANIA S6 DEUTZ EMR2 PERKINS 2800 JOHN DEERE IVECO NEF IVECO CURSOR CUMMINS |
| P21.02 | Modo operativo ECU | M | M M+E M+E+T M+E+T+C |
| P21.03 | Alimentazione ECU | ON | OFF-1...600- ON |
| P21.04 | Ridirezione allarmi da CAN | OFF | OFF-ON |

P21.01 - Scelta del tipo di ECU del motore. Se la ECU che si intende utilizzare non fa parte della lista di quelle possibili, scegliere *Generic J1939*. In questo caso l'RGK900 analizza solo i messaggi sul CAN che aderiscono alla norma SAE J1939.
P21.02- Modo di comunicazione sul CAN bus. **M** = solo Misure. L' RGK900 cattura solo le misure (pressioni, temperature ecc) inviate sul CAN dalla ECU del motore. **M+E** - Oltre a leggere le misure, l'RGK900 cattura e visualizza i messaggi diagnostici e di allarme emessi dalla ECU. **M+E+T** - Come precedente, ma in più l'RGK900 trasmette sul CANbus i comandi necessari per l'azzeramento della diagnostica ecc. **M+E+T+C** = Come precedente, ma in più vengono anche gestiti i comandi di

| | | | | |
|----------|--------------------|--|-----------------|---|
| | | | | 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 | Protocollo | | Modbus RTU | Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Propr. ASCII |
| P20.n.06 | IP address | | 192.168.1.1 | 000.000.000.0 00 - 255.255.255.2 55 |
| P20.n.07 | Subnet mask | | 0.0.0.0 | 000.000.000.0 00 - 255.255.255.2 55 |
| 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 - Serial (node) address of the communication protocol.
P20.n.02 - Communication port transmission speed(1200 bps not available on slot 1 and 4).
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.

| M21 - CANBUS | UoM | Default | Range |
|--------------|---------------------|---------|---|
| P21.01 | Engine ECU type | OFF | OFF GENERIC J1939 VOLVO EDC VOLVO EMS VOLVO EMS2 SCANIA S6 DEUTZ EMR2 PERKINS 2800 JOHN DEERE IVECO NEF IVECO CURSOR CUMMINS |
| P21.02 | ECU operating mode | M | M M+E M+E+T M+E+T+C |
| P21.03 | ECU power input | ON | OFF-1...600 ON |
| P21.04 | CAN alarms redirect | OFF | OFF-ON |

P21.01 - Selects the type of engine ECU. If the ECU you wish to use can't be found in the list of possible choices, select *Generic J1939*. In this case, the RGK900 only analyses messages on the CAN that meet SAE J1939 standards.
P21.02- Communication mode on CAN bus. **M** = Measurements only. The RGK900 only captures the measurements (pressures, temperatures, etc.) sent to the CAN by the engine ECU. **M+E** - As well as the measurements, the RGK900 captures and displays the diagnostic and alarm messages of the ECU. **M+E+T** - As above, but the RGK900 also sends the commands for resetting diagnostics, etc. to the CANbus. **M+E+T+C** = As above, but engine start/stop commands are also managed via CANbus.

start/stop motore via CANbus.

P21.03 - Tempo di prolungamento della alimentazione della ECU tramite l'uscita programmata con la funzione *Alimentazione ECU*, dopo che l'elettrovalvola carburante è stata diseccitata. Questo è anche il tempo per il quale viene alimentata la ECU dopo che sono stati premuti dei tasti sulla tastiera frontale, in modo da poter leggere le misure da essa fornite.

P21.04 - Alcuni degli allarmi principali vengono generati tramite messaggio CAN invece che in modo tradizionale. **OFF** = gli allarmi (olio, temperatura ecc.) sono gestiti in modo standard. Le segnalazioni diagnostiche della ECU sono visualizzate sulla apposita pagina *Diagnostica CAN*. Di solito tutti gli allarmi da CAN generano anche i cumulativi *Lampada gialla* (preallarme) o *Lampada rossa* (allarme critico), gestibili con le loro proprietà. **ON** = I messaggi diagnostici da CAN che hanno un diretto corrispondente nella tabella allarmi generano anche questo allarme, oltre ai consueti lampada gialla e lampada rossa. Vedere il capitolo sugli allarmi per la lista di quelli ridirezionabili.

| 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 disinserito ciclicamente con i periodi definiti da questi parametri.

P22.13 - Abilitazione gestione carichi non prioritari (*load shedding*) 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 A35 *Superamento soglia kW generatore*.

| M23 - VARIE | UdM | Default | Range |
|---|-----|------------|--|
| P23.01 Pre-carica ore di noleggio | h | OFF | OFF/1-99999 |
| P23.02 Modo conteggio ore noleggio | | Ore motore | Ore assolute Ore motore Ore carico |
| P23.03 Abilitazione ingresso emergenza | | ON | 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 | | OFF | OFF THD HAR |

P21.03 - ECU power extension time through the output programmed with the function *ECU Power*, after the solenoid valve has been de-energized. This is also the time for which the ECU is powered after the keys have been pressed on the front keyboard, to read the measurements sent by the same.

P21.04 - Some of the main alarms are generated by a CAN message, instead of in the traditional way. **OFF** = The alarms (oil, temperature, etc.) are managed in the standard way. The ECU diagnostic reports are displayed on the page *CAN Diagnostics*. Usually all the CAN alarms also generate the cumulative *Yellow lamp* (prealarm) or *Red lamp* (critical alarm), which can be managed with their properties. **ON** = CAN diagnostics messages with a direct correspondence in the alarms table also generate this alarm, as well as activating the yellow and red lamp. See the alarms chapter for the list of redirectable alarms.

| 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/1-250 |
| 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 (*load shedding*) 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 A35 *Generator kW threshold exceeded*.

| M23 - MISCELLANEOUS | UoM | Default | Range |
|---|-----|---------|-------------------------------|
| P23.01 Rent hours pre-charge | h | OFF | OFF/1-99999 |
| P23.02 Rent hours calculation method | | | |
| P23.03 Enable emergency input | | ON | 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 | | OFF | OFF THD HAR |

P23.01 - Numero di ore di noleggio da pre-caricare nel contatore quando viene eseguito il comando C16 *Ricarica ore noleggio*.

P23.02 - Modo decremento del contatore ore di noleggio. Quando questo contatore arriva a zero, viene generato l'allarme *A48 Ore di noleggio esaurite*. **Ore assolute** = Decremento in base al tempo reale trascorso. **Ore motore** = Ore di funzionamento del motore. **Ore carico** = Ore di alimentazione carico.

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 *A23 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 *Remotazione allarmi*, 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 *Avviamento a distanza* e *Telecommutazione* 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 è abilitata solo se il sistema è 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 *Ritardo di commutazione*. **SCR** = La funzione SCR è 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 *Ritardo commutazione* 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 *A41 Anomalia contattore rete*, 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 *Modo di funzionamento*. Ad esempio, se si programma questo parametro su O+M, l'uscita *Modo di funzionamento* 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 del generatore. **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.

P23.01 - Number of rent hours to pre-charge in the counter on command C16 *Recharge rent hours*.

P23.02 - Rent hours counter down count mode. When this counter reaches zero, the *A48 Rent hours expired* alarm is generated. **Absolute hours** = Decreasing count on the basis of the real time expired. **Engine hours** = The operating hours of the engine. **Load hours** = Hours supplying load.

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 *A23 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 *Remote alarms* 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 *Remote starting* and *Remote switching* 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 *Switching delay*. **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 *Switching delay* 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 *A41 Mains contactor anomaly*, the engine is started and the load switched to the generator.

P23.10 - Defines in which operating mode the programmed output with the *Operating mode* function is enabled. For example, if this parameter is programmed for O+M, the *Operating mode* 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 generator 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.

| 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.

| 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 | 1-99 |
| <i>Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per i contatori CNT1..8</i> | | | |
| 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) |
| <i>Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le pagine utente PAG1...PAG4</i> | | | |
| 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 = 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 uscita) |
| P27.n.02 | Indice funzione (x) | OFF | OFF / 1...99 |
| P27.n.03 | Uscita normale / inversa | NOR | NOR / REV |
| <i>Nota: questo menu è diviso in 24 sezioni, per le variabili di remozione stati/allarmi RAL1...RAL24, disponibili in abbinamento alla unità esterna RGKRR</i> | | | |
| 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 <i>Allarme Axx</i> , 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 <u>non è attiva</u> : NOR = uscita diseccitata, REV = uscita eccitata. | | | |

| M28 - INGRESSO RESISTIVO PROGRAMMABILE | | | |
|--|--------------------------|---------|--|
| | UdM | Default | Range |
| P28.01 | Curva sensore resistivo | OFF | OFF VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P28.02 | Offset sensore resistivo | Ohm | 0 -30.0 - +30.0 |
| P28.03 | Descrizione | AINn | (Testo - 16 caratteri) |
| P28.04 | Unità di misura | UMn | (Testo - 6 caratteri) |

| 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 | Multipplier | 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 | 1-99 |
| <i>Note: this menu is divided into 8 sections for counters CNT1..8</i> | | | |
| 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) |
| <i>Note: this menu is divided into 4 sections for the user pages PAG1...PAG4</i> | | | |
| P26.n.01 = Enables user page PAGn. | | | |
| P26.n.02 = User page title. Free text. | | | |
| P26.n.03, P26.n.04, P26.n.05 = 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 |
| <i>Note: this menu is divided into 24 sections for the state/alarms remote variables RAL1...RAL24, available with the RGKRR external unit.</i> | | | |
| 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 <i>Alarm Axx</i> , 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 <u>inactive</u> : NOR = output de-energized, REV = output energized. | | | |

| M28 - PROGRAMMABLE RESISTIVE SENSOR | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|---------|--|
| | UoM | Default | Range |
| P28.01 | Resistive sensor curve | OFF | OFF VDO VEGLIA DATCON CUSTOM |
| P28.02 | Resistive sensor offset | Ohm | 0 -30.0 - +30.0 |
| P28.03 | Description | AINn | (text - 16 char.) |
| P28.04 | Unit of measurement | UMn | (text - 16 char.) |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-------|--------------|
| P28.05 | K moltiplicazione coordinate asse X | | 1.000 | 0.001-10.000 |
| P28.06 | Offset coordinate asse X | | 0 | -1000 +1000 |
| <p>P28.01 - Seleziona quale curva Misura/Ohm utilizzare. Le curve possono essere impostate liberamente utilizzando il software Customization manager.</p> <p>P28.02 - Permette di aggiungere o togliere un offset in Ohm alla curva impostata, per compensare ad esempio la lunghezza dei cavi. Questo valore può essere anche impostato senza entrare in setup, tramite la funzione rapida nel menu comandi che consente di vedere le misure mentre si esegue la taratura.</p> <p>P28.03 - Descrizione della misura associata al sensore resistivo programmabile (testo libero).</p> <p>P28.04 - Unità di misura (testo libero).</p> <p>P28.05 - K moltiplicativo delle coordinate dell'asse X definite nel software Customization manager nella sezione AUX Sensor.</p> <p>P28.06 - Valore di offset da sommare ad ogni coordinata dell'asse X definite nel software Customization manager nella sezione AUX Sensor.</p> <p>Es. A = valore asse X definite nel software Customization manager nella sezione AUX Sensor. B = P20.05 C = P20.06 Nuovo valore asse X = (A*B) + C.</p> | | | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------|--------------|
| P28.05 | K multiplier for X-axis coordinates | | 1.000 | 0.001-10.000 |
| P28.06 | Offset for X-axis coordinates | | 0 | -1000 +1000 |
| <p>P28.01 - Selects which Measurement/Ohm curve to use. The curves can be custom set using the Customisation Manager software.</p> <p>P28.04 - This lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.</p> <p>P28.03 - Description of the measurement associated with the programmable resistive sensor (free text).</p> <p>P28.04 - Unit of measurement (free text).</p> <p>P28.05 - Multiplying factor K of X-axis coordinates defined in Software Customization manager, section AUX Sensor.</p> <p>P28.06 - Offset value to add to each X-axis coordinate defined in Software Customization manager, section AUX Sensor.</p> <p>Eg: A = X-axis value defined in Software Customization manager, section AUX Sensor. B = P20.05 C = P20.06 New X axis = (A*B) + C.</p> | | | | |

| 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 |
| P29.n.06 | Descrizione | | AINn | (Testo - 16 caratteri) |
| P29.n.07 | Unità di misura | | UMn | (Testo - 6 caratteri) |
| <p><i>Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per gli ingressi analogici AIN1...AIN8, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1004</i></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.</i> Programmiamo quindi la sezione 3 di questo menu, riferita a AIN3. P29.3.01 = 4...20mA P29.3.02 = 0 (0 x 1 = 0 litri, valore inizio scala corrispondente a 4mA) P29.3.03 = x1 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> | | | | |

| 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 | Description | | AINn | |
| P29.n.07 | Unit of measurement | | UMn | |
| <p><i>Note: this menu is divided into 8 sections for the analog inputs AIN1...AIN8, available with the EXP1004 expansion modules.</i></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.</i> So, we must program section 3 of this menu, that is referred to AIN3. P29.3.01 = 4...20mA P29.3.02 = 0 (0 x 1 = 0 litres, initial scale value that corresponds to 4mA) P29.3.03 = x1 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 (AOUn, 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><i>Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per le uscite analogiche AOU1...AOU8, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1005</i></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> | | | | |

| M30 - ANALOG OUTPUTS (AOUn, 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><i>Note: this menu is divided into 8 sections for the analog outputs AOU1...AOU8 available with EXP1005 expansion modules</i></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.</p> | | | | |

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.

P30.2.01 = 0...20mA
P30.2.02 = kW tot
P30.2.03 = GEN
P30.2.04 = 1 (non utilizzato)
P30.2.05 = 0 (0 x 1 = 0 W, valore inizio scala)
P30.2.06 = x1
P30.2.07 = 500 (500 x 1k = 500 kW, valore fondo scala)
P30.2.08 = x1k

value in the range (20ma, 10V, +5V, etc.).

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.

P30.2.01 = 0...20mA
P30.2.02 = kW tot
P30.2.03 = GEN
P30.2.04 = 1 (not used)
P30.2.05 = 0 (0 x 1 = 0 W, begin of scale value)
P30.2.06 = x1
P30.2.07 = 500 (500 x 1k = 500 kW, full scale value)
P30.2.08 = x1k

| M31 - IMPULSI ENERGIA (PULn,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 | 0.01-1.00 |

| M31 - ENERGY PULSES (PULn,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 | 0.01-1.00 |

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

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 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.

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

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.

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.

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 programmo 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

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 - PARALLELO | UdM | Default | Range |
|---|-----|--------------|---|
| P32.01 Tipologia applicazione | | (vedi sotto) | GEN-GEN 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 disallimentato | % | 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 | OFF/1 - 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 |
| P32.19 Potenza declassata | % | OFF | OFF / 0 - 100% |
| P32.20 Sorgente | | OFF | OFF INPx OUTx LIMx REMX RALx PLCx Axx UAX VINx |
| P32.21 Numero canale (x) | | 1 | OFF / 0 - 99 |

| M32 - PARALLELING | UoM | Default | Range |
|---------------------------------------|-----|-------------|---|
| P32.01 Application type | | (see below) | GEN-GEN 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 |
| P32.19 Derating power | % | OFF | OFF / 0 - 100% |
| P32.20 Sorgente | | OFF | OFF INPx OUTx LIMx REMX RALx PLCx Axx UAX VINx |
| P32.21 Channel number (x) | | 1 | OFF / 0 - 99 |

P32.01 - Definisce il tipo di applicazione. GEN-GEN = Applicazione di parallelo fra generatori su bus. Questa è l'unica impostazione possibile per RGK900SA. GEN-RETE = Applicazione di parallelo fra un generatore e la rete. Possibile solo per RGK900.

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

P32.01 - Defines the application type. GEN-GEN = Application with multiple generators in parallel on a power bus. This is the only setting possible for RGK900SA. GEN-MAINS = Application with single generator in parallel with mains. Only possible for RGK900.

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

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 *A60 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 *A62 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 *A63 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.

P32.19 - In modalità GEN-RETE, con il gruppo in parallelo alla rete, quando si verifica le condizione di declassamento (vedi parametri P32.20 e P32.21) la potenza erogata dal gruppo sarà quella definita da questo parametro (in percentuale riferita alla sua potenza nominale).
In modalità GEN-GEN e con più gruppi connessi al bus, quando si verifica la condizione di declassamento il load sharing verrà calcolato considerando la potenza di declassamento.

P32.20 - Definizione dell' ingresso digitale o variabile interna la cui attivazione provoca il declassamento del generatore.

P32.21 - Numero di canale riferito al parametro precedente.

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 *A60 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 *A62 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 *A63 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.

P32.19 - In GEN-MAINS mode, with the generator in parallel to the mains and when derating condition occurs (see parameters P32.20 and P32.21), the power delivered by the generator is defined by this parameter (in percentage with reference to its nominal power).
In GEN-GEN mode, and with multiple generators connected to the bus, when derating condition occurs, the load sharing is calculated considering the derating power.

P32.20 - Defines the digital input or internal variable whose activation enables the derated power of the generator.

P32.21 - Channel number x with reference to the previous parameter.

 **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 ● Tipo di controllo governor | | Analogico | Analogico Canbus PWM |
| P33.02 ● Polarità regolazione | | NOR | NOR REV |
| P33.03 ● Livello di default | V | 0.00 | -10.00 - +10.00 |
| P33.04 ● Max uscita governor | V | +1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P33.05 ● Min uscita governor | V | -1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P33.06 ● Frequenza PWM | Hz | 1200 | 100-3000 |
| P33.07 ● Soglia allarme banda | % | 90 | 0 - 100 |
| P33.08 ● Ritardo allarme banda | sec | 10 | 0 - 100 |
| P33.09 ● Gov dt | sec | 0.04 | 0.01 - 10.00 |
| P33.10 ● Gov kp Hz | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.11 ● Gov ki Hz | | 2 | 0 - 1000 |
| P33.12 ● Gov kd Hz | | 0 | 0 - 1000 |
| P33.13 ● Gov kp phi | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.14 ● Gov kp potenza attiva | | 100 | 0 - 1000 |
| P33.15 ● Gov ki potenza attiva | | 5 | 0 - 1000 |
| P33.16 ● Gov kd potenza attiva | | 20 | 0 - 1000 |
| P33.17 ● Banda morta | VDC | 0.020 | 0.000-1.000 |
| P33.18 ● Velocità in modalità decelerata | % | OFF | OFF/30-100 |
| P33.19 ● Gov dt temperatura | sec | 10 | 1 - 1000 |
| P33.20 ● Gov kp temperatura | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.21 ● Gov ki temperatura | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.22 ● Gov kd temperatura | | 50 | 0 - 1000 |

P33.01 – Modo di collegamento del dispositivo di regolazione della velocità del motore (governor). **Analogico** – Il segnale di controllo è una tensione analogica il cui range è definito dai parametri seguenti. **CANbus** – Il segnale di velocità viene inviato alla ECU attraverso il CAN bus. **PWM** – Il segnale di controllo è modulato tramite il duty cycle di un segnale PWM (pulse width modulation).

P33.02 – **Nor** – Per aumentare i giri del motore il segnale analogico viene aumentato di ampiezza. **Rev** – Per aumentare i giri motore il segnale analogico viene diminuito di ampiezza.

P33.03 – Tensione analogica che corrisponde al valore nominale di giri (nessuna variazione).

| M33 - GOVERNOR | UoM | Default | Range |
|--|-----|---------|-------------------------|
| P33.01 ● Governor control type | | Analog | Analog Canbus PWM |
| P33.02 ● Regulation polarity | | NOR | NOR REV |
| P33.03 ● Default level | V | 0.00 | -10.00 - +10.00 |
| P33.04 ● Max governor output | V | +1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P33.05 ● Min governor output | V | -1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P33.06 ● PWM frequency | Hz | 1200 | 100-3000 |
| P33.07 ● Band alarm threshold | % | 90 | 0 - 100 |
| P33.08 ● Band alarm delay | sec | 10 | 0 - 100 |
| P33.09 ● Gov dt | sec | 0.04 | 0.01 - 10.00 |
| P33.10 ● Gov kp Hz | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.11 ● Gov ki Hz | | 2 | 0 - 1000 |
| P33.12 ● Gov kd Hz | | 0 | 0 - 1000 |
| P33.13 ● Gov kp phi | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.14 ● Gov kp active power | | 100 | 0 - 1000 |
| P33.15 ● Gov ki active power | | 5 | 0 - 1000 |
| P33.16 ● Gov kd active power | | 20 | 0 - 1000 |
| P33.17 ● Dead band | VDC | 0.020 | 0.000-1.000 |
| P33.18 ● Speed in deceleration mode | % | OFF | OFF/30-100 |
| P33.19 ● Gov dt temperature | sec | 10 | 1 - 1000 |
| P33.20 ● Gov kp temperature | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.21 ● Gov ki temperature | | 50 | 0 - 1000 |
| P33.22 ● Gov kd temperature | | 50 | 0 - 1000 |

P33.01 - Connection mode of the engine speed regulator (governor). **Analog** - The control signal is an analog voltage whose range is defined by the following parameters. **CANbus** - The speed signal is sent to the ECU via the CAN bus. **PWM** - The control signal is modulated by the duty cycle of a PWM signal (pulse width modulation).

P33.02 - **Nor** - To increase the engine speed the analog output signal amplitude is increased. **Rev** - To increase the engine speed analog output signal amplitude is decreased.

P33.03 - Analog voltage that corresponds to the nominal speed (no change).
If the type of governor is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

Se il governor è impostato come PWM i valori impostabili sono da 0.00 V a 10.00V che corrispondono ad un duty-cycle di 0% e 100%.

P33.04 – P33.05 – Definiscono la massima banda di utilizzo della uscita analogica di controllo del governor (rispettivamente il massimo ed il minimo segnale di uscita dall'RGK). Se il governor è impostato come PWM i valori impostabili sono da 0.00 V a 10.00V che corrispondono ad un duty-cycle di 0% e 100%.

P33.06 – Frequenza del segnale se il tipo di governor è impostato come PWM.

P33.07 – Definisce una soglia percentuale riferita alla banda definita con i due parametri precedenti. Quando il segnale permane in questa zona limite del campo di regolazione per il tempo impostato con P33.07 viene generato l'allarme *A64 Limite regolazione GOV*.

P33.08 – Vedere parametro precedente.

P33.09 – Tempo di aggiornamento della regolazione PID del governor.

P33.10 – P33.11 – P33.12 – Coefficienti di regolazione del PID di frequenza. Rispettivamente coefficiente proporzionale, integrale e derivativo. Vedere apposito capitolo PID governor come guida alla loro impostazione.

P33.13 - Coefficiente proporzionale PID regolazione angolo di fase per sincronismo.

P33.14 - P33.15 – P33.16 - Coefficienti di regolazione del PID di potenza attiva. Rispettivamente coefficiente proporzionale, integrale e derivativo. Vedere apposito capitolo PID governor come guida alla loro impostazione.

P33.17 – Banda di errore entro la quale non vengono eccitate né l'uscita digitale 'Aumenta giri' né l'uscita digitale 'Diminisci giri'. Il valore è riferito alla corrispondente tensione della uscita analogica.

P33.18 - Durante il funzionamento decelerato limita la velocità (giri) del generatore alla percentuale impostata.

P33.19 - P33.20 – P33.21 - P33.22 Coefficienti di regolazione del PID di temperatura. Rispettivamente coefficiente proporzionale, integrale e derivativo.

Nota ●: Per il collegamento e la impostazione di questi parametri in abbinamento con i più comuni modelli di governor vedere la tabella *Connessioni governor* alla fine di questo manuale.

Nota ●: Tutti i parametri relativi alla taratura dei PID possono essere regolati a motore in moto senza la necessità di accedere al menu setup. Dopo avere impostato la password di livello avanzato verranno visualizzate delle apposite pagine che consentono l'accesso diretto a questi parametri ed evidenziano la reazione del sistema alla regolazione specifica. Vedere capitolo *Regolazione PID Governor*.

P33.04 - P33.05 - Define the maximum bandwidth utilization of the analog output control for the governor (respectively the maximum and the minimum output signal from RGK).

P33.06 Signal frequency if the type of governor is set as PWM. If the type of governor is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

P33.07 - Defines a percentage threshold referred to the band defined by previous two parameters. When the signal remains in this limit area of the adjustment range for the time set with P33.07 the alarm *A64 GOV regulation limit* is generated.

P33.08 - See the previous parameter.

P33.09 - Update time of the PID control output for the governor.

P33.10 - P33.11 - P33.12 - Coefficients of the frequency PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *PID governor* as a guide to their setting.

P33.13 - Proportional PID control for phase angle synchronization.

P33.14 - P33.15 - P33.16 - coefficients of the active power PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *PID governor* as a guide to their setting.

P33.17 - Error band within which are not excited nor the digital output 'Increases speed' neither the digital output 'Decrease speed'. The value is referred to the corresponding voltage of the analog output.

P33.18 - During the deceleration mode, this parameter reduces the generator speed (RPM) to the set percentage.

P33.19 - P33.20 – P33.21 - P33.22 - Coefficients of the frequency PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient

Note ●: For the wiring schematic and parameter programming recommended for the most common models of governors, please see the *Governor wiring* table at the end of this manual.

Note ●: All parameters relating to the calibration of the PID loops can be adjusted while the engine is running without the need to access the setup menu. After setting the advanced level password, a set of special pages will be displayed that allow direct access to these parameters and show how the system reacts to the specific adjustment. See section *Governor PID control*.

| 34 - AVR | | UdM | Default | Range |
|----------|-----------------------|-----|-----------|------------------|
| P34.01 ● | Tipo di AVR | | Analogico | Analogico PWM |
| P34.02 ● | Polarità regolazione | | NOR | NOR REV |
| P34.03 ● | Livello di default | V | 0.00 | -10.00 - +10.00 |
| P34.04 ● | Max uscita AVR | V | +1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P34.05 ● | Min uscita AVR | V | -1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P34.06 | Frequenza PWM | Hz | 1200 | 100-3000 |
| P34.07 | Soglia allarme banda | % | 90 | 0 - 100 |
| P34.08 | Ritardo allarme banda | sec | 10 | 0 - 100 |
| P34.09 ● | AVR dt | sec | 0.04 | 0.01 - 10.00 |
| P34.10 ● | AVR kp Volt | | 50 | 0 - 1000 |
| P34.11 ● | AVR ki Volt | | 2 | 0 - 1000 |
| P34.12 ● | AVR kd Volt | | 0 | 0 - 1000 |
| P34.13 ● | AVR kp var | | 100 | 0 - 1000 |
| P34.14 ● | AVR ki var | | 5 | 0 - 1000 |
| P34.15 ● | AVR kd var | | 20 | 0 - 1000 |
| P34.16 | Banda morta | VDC | 0.020 | 0.000-1.000 |

P34.01 – Modo di collegamento del dispositivo di controllo della tensione dell'alternatore (AVR). **Analogico** – Il segnale di controllo è una tensione analogica il cui range è definito dai parametri seguenti. **PWM** – Il segnale di controllo è modulato tramite il duty cycle di un segnale PWM (pulse width modulation).

P34.02 – **Nor** – Per aumentare la tensione di uscita dell'alternatore il segnale analogico viene aumentato di ampiezza. **Rev** – Per aumentare la tensione di uscita dell'alternatore il segnale analogico viene diminuito di ampiezza.

P34.03 – Tensione analogica che corrisponde alla tensione nominale dell'alternatore (nessuna variazione).
Se l'AVR è impostato come PWM i valori impostabili sono da 0.00 V a 10.00V che corrispondono ad un duty-cycle di 0% e 100%.

P34.04 – P34.05 – Definiscono la massima banda di utilizzo della uscita analogica di controllo AVR (rispettivamente il massimo ed il minimo segnale di uscita dall'RGK). Se l'AVR è impostato come PWM i valori impostabili sono da 0.00 V a 10.00V che corrispondono ad un duty-cycle di 0% e 100%.

P34.06 – Frequenza del segnale se il tipo di AVR è impostato come PWM.

P34.07 – Definisce una soglia percentuale riferita alla banda definita con i due parametri precedenti. Quando il segnale permane in questa zona limite del campo di regolazione per il tempo impostato con P34.07 viene generato l'allarme *A65 Limite regolazione AVR*.

P34.08 – Vedere parametro precedente.

P34.09 – Tempo di aggiornamento della regolazione PID del governor.

P34.10 – P34.11 – P34.12 – Coefficienti di regolazione del PID di tensione alternatore. Rispettivamente coefficiente proporzionale, integrale e derivativo. Vedere apposito capitolo PID AVR come guida alla loro impostazione.

P34.13 - P34.14 – P34.15 - Coefficienti di regolazione del PID di potenza reattiva. Rispettivamente coefficiente proporzionale, integrale e derivativo. Vedere apposito capitolo PID AVR come guida alla loro impostazione.

P34.16 – Banda di errore entro la quale non vengono eccitate né l'uscita digitale 'Aumenta tensione' né l'uscita digitale 'Diminisci tensione'. Il valore è riferito alla corrispondente tensione della uscita analogica.

Nota ●: Per il collegamento e la impostazione di questi parametri in abbinamento con i più comuni modelli di AVR vedere la tabella *Connessioni AVR* alla fine di questo manuale.

| M34 - AVR | | UoM | Default | Range |
|-----------|----------------------|-----|---------|-----------------|
| P34.01 ● | AVR type | | Analog | Analog PWM |
| P34.02 ● | Regulation polarity | | NOR | NOR REV |
| P34.03 ● | Default level | V | 0.00 | -10.00 - +10.00 |
| P34.04 ● | Max AVR output | V | +1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P34.05 ● | Min AVR output | V | -1.50 | -10.00 - +10.00 |
| P34.06 | PWM frequency | Hz | 1200 | 100-3000 |
| P34.07 | Band alarm threshold | % | 90 | 0 - 100 |
| P34.08 | Band alarm delay | sec | 10 | 0 - 100 |
| P34.09 ● | AVR dt | sec | 0.04 | 0.01 - 10.00 |
| P34.10 ● | AVR kp Volt | | 50 | 0 - 1000 |
| P34.11 ● | AVR ki Volt | | 2 | 0 - 1000 |
| P34.12 ● | AVR kd Volt | | 0 | 0 - 1000 |
| P34.13 ● | AVR kp var | | 100 | 0 - 1000 |
| P34.14 ● | AVR ki var | | 5 | 0 - 1000 |
| P34.15 ● | AVR kd var | | 20 | 0 - 1000 |
| P34.16 | Dead band | VDC | 0.020 | 0.000-1.000 |

P34.01 - Connection mode of the alternator voltage regulator (AVR). **Analog** - The control signal is an analog voltage whose range is defined by the following parameters. **PWM** - The control signal is modulated by the duty cycle of a PWM signal (pulse width modulation).

P34.02 - **Nor** - To increase the alternator voltage the analog output signal amplitude is increased. **Rev** - To increase the alternator voltage analog output signal amplitude is decreased.

P34.03 - Analog voltage that corresponds to the nominal alternator voltage (no change).
If the type of AVR is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

P34.04 - P34.05 - Define the maximum bandwidth utilization of the analog output control for the AVR (respectively the maximum and the minimum output signal from RGK). If the type of AVR is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

P34.06 Signal frequency if the type of AVR is set as PWM.

P34.07 - Defines a percentage threshold referred to the band defined by previous two parameters. When the signal remains in this limit area of the adjustment range for the time set with P34.07 the alarm *A65 AVR regulation limit* is generated.

P34.08 - See the previous parameter.

P34.09 - Update time of the PID control output for the AVR.

P34.10 - P34.11 - P34.12 - Coefficients of the alternator voltage PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *AVR PID* as a guide to their setting.

P34.13 - P34.14 - P34.15 - coefficients of the reactive power PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *AVR PID* as a guide to their setting.

P34.16 - Error band within which are not excited nor the digital output 'Increases voltage' neither the digital output 'Decrease voltage'. The value is referred to the corresponding voltage of the analog output.

Note ●: For the wiring schematic and parameter programming recommended for the most common models of governors, please see the *AVR wiring* table at the end of this manual.

Nota ●: Tutti i parametri relativi alla taratura dei PID possono essere regolati a motore in moto senza la necessità di accedere al menu setup. Dopo avere impostato la password di livello avanzato verranno visualizzate delle apposite pagine che consentono l'accesso diretto a questi parametri ed evidenziano la reazione del sistema alla regolazione specifica. Vedere capitolo *Regolazione PID AVR*.

Note ●: All parameters relating to the calibration of the PID loops can be adjusted while the engine is running without the need to access the setup menu. After setting the advanced level password, a set of special pages will be displayed that allow direct access to these parameters and show how the system reacts to the specific adjustment. See section *AVR PID control*.

| M35 – GESTIONE POTENZA GEN / GEN | UdM | Default | Range |
|----------------------------------|--------------------------|----------|-------------------|
| P35.01 | ID dispositivo | 1 | 1 - 32 |
| P35.02 | Velocità CANbus | kbps 250 | 50 250 |
| P35.03 | Priorità dispositivo | 1 | 1 - 32 |
| 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 / 1 - 3600 |
| P35.27 ● | Max differenza ore | h OFF | OFF / 1 - 65000 |
| P35.28 ● | Tempo max sostituzione | sec 100 | OFF / 1 - 10000 |
| P35.29 ● | Risparmio energia | sec OFF | OFF / 1 - 10000 |
| P35.30 | Ritardo gestione potenza | sec 0 | 1-1000 |

Questo menu viene utilizzato quando P32.01 è impostato in modo GEN-GEN.

- 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*.
- 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

| M35 – GEN / GEN POWER MANAGEMENT | UoM | Default | Range |
|----------------------------------|------------------------|----------|-------------------|
| P35.01 | Device ID | 1 | 1 - 32 |
| P35.02 | CANbus baudrate | kbps 250 | 50 250 |
| P35.03 | Device priority | 1 | 1 - 32 |
| P35.04 | Power mode | P-Q-S | P-Q-S Perc. % |
| 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 / 1 - 3600 |
| P35.27 ● | Max hour difference | h OFF | OFF / 1 - 65000 |
| P35.28 ● | Max takeover time | sec 100 | OFF / 1 - 10000 |
| P35.29 ● | Energy saving | sec OFF | OFF / 1 - 10000 |
| P35.30 | Power management delay | sec 0 | 1-1000 |

This menu is used only when P32.01 is set to GEN-GEN mode.

- 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 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.

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.

P35.30 – L'inizio della gestione potenza viene ritardata. Il ritardo viene applicato all'ingresso di abilitazione gestione potenza e al messaggio Canbus inviato da RGK900MC.

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

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.

P35.30 - The beginning of the power management is delayed. The delay is applied at the input enable power management and message Canbus sent by RGK900MC.

Note ●: 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 Baseload VAR Watt-Temp |
| 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 | OFF/1 - 9999 |
| P36.13 | Temperatura riscaldamento | ° | 40 | OFF/20 - 300 |
| 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 |
| P36.25 | Ingresso controllo temperatura | | | TEMP PROG AINx |
| P36.26 | Canale nr. | | | 1 - 8 |
| P36.27 | Setpoint di temperatura | | 50 | 1 1000 |

Questo menu è utilizzato solo quando P32.01 è impostato su modo RETE-GEN.

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.

Baseload VAR = La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata al valore impostato con P36.03. Questo valore può essere modificato senza accedere al menù direttamente dalla pagina *Gestione potenza*.

Watt-Temp = La potenza attiva erogata dal generatore viene regolata al fine di mantenere la temperatura di riferimento (vedi parametri P36.25 e P36.26) al valore definito dal parametro P36.27.

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 Baseload VAR Watt-Temp |
| 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 | % | OFF | OFF/ 1 - 100 |
| P36.12 | Warm-up time | sec | 30 | OFF/1 - 9999 |
| P36.13 | Warm-up temperature | ° | 40 | OFF/20 - 300 |
| 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 | | Entrambi | Nessuna Avanti Inverso Entrambi |
| 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 |
| P36.25 | Input temperature controlled | | | TEMP PROG AINx |
| P36.26 | Channel nr. | | | 1 - 8 |
| P36.27 | Temperature setpoint | | 50 | 1 1000 |

This menu is used only when P32.01 is set to MAINS-GEN mode.

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.

Baseload VAR = The active power delivered by the generator is adjusted to the value set by P36.03. This value can be modified in normal operation accessing to *Power management* page.

Watt-Temp = The active power delivered by the generator is adjusted to control the temperature (see parameters P36.25 e P36.26) and to reach the setpoint value defined by parameter P36.27.

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.

P36.13 – Temperatura del motore oltre la quale la fase di riscaldamento viene conclusa. Vedere parametri precedenti.

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 *A66 ROCOF troppo elevato*.

P36.21 – Indica in quale condizione calcolare il Vector shift e di conseguenza gestire l'allarme *A67 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 A67.

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 A67.

P36.25 – **P36.26** - Sorgente della misura di temperatura controllata durante il funzionamento in modalità **Watt-Temp**.

P36.27 – Setpoint di temperatura in modalità **Watt-Temp**.

(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.

P36.13 - Engine temperature above which the warm-up phase is terminated. See previous parameters.

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 *A66 ROCOF too high* is generated.

P36.21 - Indicates in what condition the vector shift must be calculate and consequently manage the alarm *A67 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 A67.

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 *A67* is generated.

P36.25 – **P36.26** - Source of temperature measurement in **Watt-Temp** mode.

P36.27 – Temperature setpoint in **Watt-Temp** mode.

| M37 - INGRESSI VIRTUALI (VINn, n=1...32) | | UdM | Default | Range |
|---|------------------------|-----|---------|----------------------------------|
| P37.n.01 | Funzione Ingresso VINn | | (varie) | (Vedi Tabella funzioni ingressi) |
| 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 tabella funzioni ingressi programmabili).</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 VOUn 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:</p> <p>RGK900MC</p> <p>P38.01.01 = INPx P38.01.02 = 1 P39.01.01 = INPx P39.01.02 = 1</p> <p>Abilitare l'allarme utente UA1</p> <p>RGK900SA n</p> <p>P37.01.01 = Configurabile P37.01.02 = 1 P39.01.01 = VINx P39.01.02 = 1</p> <p>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 VOUn 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.</p> <p>RGK900MC</p> <p>P38.01.01 = INPx P38.01.02 = 1 P39.01.01 = INPx P39.01.02 = 1</p> <p>Enable user alarm UA1</p> <p>RGK900SA n</p> <p>P37.01.01 = Configurabile P37.01.02 = 1 P39.01.01 = VINx P39.01.02 = 1</p> <p>Enable user alarm UA1</p> | | | | |

| M38 - USCITE VIRTUALI (VOUn, n=1...32) | | UdM | Default | Range |
|--|----------------------|-----|---------|--------------------------------|
| P38.n.01 | Funzione uscita VOUn | | (varie) | (Vedi Tabella funzioni uscite) |
| P38.n.02 | Indice funzione (x) | | OFF | OFF / 1...99 |
| <p>P38.n.1 – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi tabella funzioni uscite programmabili).</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 |

| 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 | Numero canale (x) | | 1 | 1-99 |
| P39.n.03 | Testo | | UAn | (testo – 20 char) |
| <p><i>Nota: questo menu è diviso in 16 sezioni, per la definizione degli allarmi utente UA1...UA16.</i></p> <p>P39.n.01 - Definizione dell' ingresso digitale o variabile interna la cui attivazione genera l'allarme utente.</p> <p>P39.n.02 - Numero di canale riferito al parametro precedente.</p> <p>P39.n.03 - Testo libero che comparirà nella finestra di allarme.</p> | | | | |
| <p><i>Esempio applicativo: L'allarme utente UA3 deve essere generato dalla chiusura dell'ingresso INP5, e deve mostrare il messaggio 'Sportelli aperti'.</i></p> <p><i>In questo caso impostare la sezione di menu 3 (per l'allarme UA3):</i></p> <p><i>P39.3.01 = INPx</i></p> <p><i>P39.3.02 = 5</i></p> <p><i>P39.3.03 = 'Sportelli aperti'</i></p> | | | | |

Allarmi

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

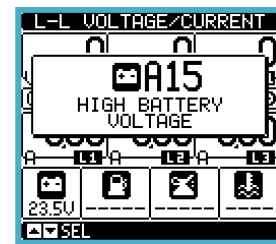


- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la finestra pop-up con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo alcuni secondi.
- Fintanto che un allarme è attivo il LED rosso vicino all'icona di allarme sul frontale lampeggia.
- Se abilitati, gli allarmi acustici locali e remoti vengono attivati.
- Il reset degli allarmi si può effettuare in uno dei seguenti modi:
 - premando il tasto ✓
 - premando il tasto OFF
- Passando in modalità operativa OFF si prevengono 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.

| | | | | LIMx REMx PLCx RALx VINx |
|---|--------------------|--|-----|--------------------------------------|
| P39.n.02 | Channel number (x) | | 1 | 1-99 |
| P39.n.03 | Text | | UAn | (text – 20 char) |
| <p><i>Note: this menu is divided into 16 sections for user alarms UA1...UA16</i></p> <p>P39.n.01 - Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.</p> <p>P39.n.02 - Channel number x with reference to the previous parameter.</p> <p>P39.n.03 - Free text that appears in the alarm window.</p> | | | | |
| <p><i>Example of application: User alarm UA3 must be generated by the closing of input INP5, and must display the message 'Panels open'.</i></p> <p><i>In this case, set the section of menu 3 (for alarm UA3):</i></p> <p><i>P39.3.01 = INPx</i></p> <p><i>P39.3.02 = 5</i></p> <p><i>P39.3.03 = 'Panels open'</i></p> | | | | |

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.

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 meccanica** - 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.

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.
- **Mechanical 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 alarm's 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 | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------------------------------|------------|------------|----------|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|-------|--------|
| | | Abilitato | Ritenitivo | All. Glob. | Av. Mec. | Av. Eleett. | Sirena | Stop mot. | Raffredd. | Mot. Avv. | Inibiz. | Modem | No LCD |
| A01 | Preallarme temperatura motore (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A02 | Alta temperatura motore (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A03 | Guasto sensore analogico temperatura | | | | | | | | | | | | |
| A04 | Alta temperatura motore (sensore digitale) | | | | | | | | | | | | |
| A05 | Bassa temperatura motore (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A06 | Preallarme pressione olio (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A07 | Bassa pressione olio (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A08 | Guasto sensore analogico pressione | | | | | | | | | | | | |
| A09 | Bassa pressione olio (sensore digitale) | | | | | | | | | | | | |
| A10 | Guasto sensore digitale pressione | | | | | | | | | | | | |
| A11 | Preallarme livello carburante (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A12 | Basso livello carburante (sensore analogico) | | | | | | | | | | | | |
| A13 | Guasto sensore analogico livello | | | | | | | | | | | | |
| A14 | Basso livello carburante (sensore digitale) | | | | | | | | | | | | |
| A15 | Tensione batteria alta | | | | | | | | | | | | |
| A16 | Tensione batteria bassa | | | | | | | | | | | | |
| A17 | Batteria inefficiente | | | | | | | | | | | | |
| A18 | Avaria alternatore carica batteria | | | | | | | | | | | | |
| A19 | Avaria segnale "W / pick-up" | | | | | | | | | | | | |
| A20 | Bassa velocità motore "W / pick-up" | | | | | | | | | | | | |
| A21 | Alta velocità motore "W / pick-up" | | | | | | | | | | | | |
| A22 | Mancato avviamento | | | | | | | | | | | | |
| A23 | Arresto di emergenza | | | | | | | | | | | | |
| A24 | Arresto inaspettato | | | | | | | | | | | | |
| A25 | Mancato arresto | | | | | | | | | | | | |
| A26 | Bassa frequenza generatore | | | | | | | | | | | | |
| A27 | Alta frequenza generatore | | | | | | | | | | | | |
| A28 | Bassa tensione generatore | | | | | | | | | | | | |
| A29 | Alta tensione generatore | | | | | | | | | | | | |
| A30 | Asimmetria tensioni generatore | | | | | | | | | | | | |
| A31 | Massima corrente generatore | | | | | | | | | | | | |
| A32 | Corto circuito generatore | | | | | | | | | | | | |
| A33 | Sovraccarico generatore | | | | | | | | | | | | |
| A34 | Intervento protezione esterna generatore | | | | | | | | | | | | |
| A35 | Superamento soglia kW generatore | | | | | | | | | | | | |

(continua)

Alarm table

| COD | DESCRIPTION | DEFAULT ALARM PROPERTIES | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--------------------------|----------|-----------|------------|--------------|-------|-------------|---------|-----------|----------|-------|--------|
| | | Enabled | Retained | Glob. Al. | Fault Mec. | Fault Elect. | Siren | Engine stop | Cooling | Motor Run | Inhibit. | Modem | No LCD |
| A01 | Engine temperature warning (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A02 | High engine temperature (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A03 | Analog temperature sensor fault | | | | | | | | | | | | |
| A04 | High engine temperature (digital sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A05 | Low engine temperature (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A06 | Oil pressure prealarm (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A07 | Low oil pressure (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A08 | Analog pressure sensor fault | | | | | | | | | | | | |
| A09 | Low oil pressure (digital sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A10 | Digital pressure sensor fault | | | | | | | | | | | | |
| A11 | Fuel level prealarm (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A12 | Fuel level low (analog sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A13 | Analog level sensor fault | | | | | | | | | | | | |
| A14 | Fuel level low (digital sensor) | | | | | | | | | | | | |
| A15 | High battery voltage | | | | | | | | | | | | |
| A16 | Low battery voltage | | | | | | | | | | | | |
| A17 | Inefficient battery | | | | | | | | | | | | |
| A18 | Battery alternator fault | | | | | | | | | | | | |
| A19 | "Pick-up/W" signal fault | | | | | | | | | | | | |
| A20 | "Pick-up/W" engine speed low | | | | | | | | | | | | |
| A21 | "Pick-up/W" engine speed high | | | | | | | | | | | | |
| A22 | Starting failed | | | | | | | | | | | | |
| A23 | Emergency stopping | | | | | | | | | | | | |
| A24 | Unexpected stop | | | | | | | | | | | | |
| A25 | Engine stopping failure | | | | | | | | | | | | |
| A26 | Low generator frequency | | | | | | | | | | | | |
| A27 | High generator frequency | | | | | | | | | | | | |
| A28 | Low generator voltage | | | | | | | | | | | | |
| A29 | High generator voltage | | | | | | | | | | | | |
| A30 | Generator voltages asymmetry | | | | | | | | | | | | |
| A31 | Max. generator current | | | | | | | | | | | | |
| A32 | Generator short-circuit | | | | | | | | | | | | |
| A33 | Generator overload | | | | | | | | | | | | |
| A34 | Generator external protection intervention | | | | | | | | | | | | |
| A35 | Generator kW threshold exceeded | | | | | | | | | | | | |

(continues)

Descrizione degli allarmi

| COD | DESCRIZIONE | MOTIVAZIONE ALLARME |
|-----|---|--|
| A01 | Preallarme temperatura motore (sensore analogico) | Temperatura motore superiore alla soglia di preallarme impostata con P09.06. |
| A02 | Alta temperatura motore (sensore analogico) | Temperatura motore superiore alla soglia di allarme impostata con P09.07. |
| A03 | Guasto sensore analogico temperatura | Il sensore resistivo di temperatura risulta con circuito aperto (scollegato). Se la misura proviene dal CAN, l'allarme viene generato da un apposito messaggio diagnostico. |
| A04 | Alta temperatura motore (sensore digitale) | Sovratemperatura del motore segnalata dall'attivazione dell'ingresso digitale programmato con apposita funzione. |
| A05 | Bassa temperatura motore (sensore analogico) | Temperatura motore inferiore alla soglia di allarme impostata con P09.08. |
| A06 | Preallarme pressione olio (sensore analogico) | Pressione olio motore inferiore alla soglia di preallarme impostata con P08.06. |
| A07 | Bassa pressione olio (sensore analogico) | Pressione olio motore inferiore alla soglia di allarme impostata con P08.07. |
| A08 | Guasto sensore analogico pressione | Il sensore resistivo di pressione risulta con circuito aperto (scollegato). Se la misura proviene dal CAN, l'allarme viene generato da un apposito messaggio diagnostico. |
| A09 | Bassa pressione olio (sensore digitale) | Bassa pressione olio segnalata dall'attivazione dell'ingresso digitale programmato con apposita funzione. |
| A10 | Guasto sensore digitale pressione | Con motore fermo da oltre un minuto, il sensore olio non è chiuso a segnalare mancanza di pressione. Si presuppone quindi una interruzione del collegamento. |
| A11 | Preallarme livello carburante (sensore analogico) | Livello carburante inferiore alla soglia di preallarme impostata con P10.07. |
| A12 | Basso livello carburante (sensore analogico) | Livello carburante inferiore alla soglia allarme impostata con P10.08. |
| A13 | Guasto sensore analogico livello | Il sensore resistivo di livello carburante risulta con circuito aperto (scollegato). |
| A14 | Basso livello carburante (sensore digitale) | Basso livello del carburante segnalato dall'attivazione dell'ingresso digitale programmato con apposita funzione. |
| A15 | Tensione batteria alta | Tensione di batteria più elevata della soglia impostata con P05.02 per un tempo superiore a P05.04. |
| A16 | Tensione batteria bassa | Tensione di batteria più bassa della soglia impostata con P05.03 per un tempo superiore a P05.04. |
| A17 | Batteria inefficiente | Tentativi di avviamento esauriti con abbassamento della tensione di batteria sotto la soglia minima di alimentazione |
| A18 | Avaria alternatore carica batteria | Si verifica quando viene rilevato il motore in moto (presenza tensione e/o frequenza del generatore o 'W / pick-UP') ma il segnale di alternatore carica-batteria (D+) rimane sotto la soglia di tensione motore avviato P11.01 per più di 4 secondi. |
| A19 | Avaria segnale "W / pick-up" | Con misura di velocità abilitata, l'allarme si verifica quando viene rilevato il motore in moto (presenza segnale alternatore carica batteria o tensione e/o frequenza del generatore) ma il segnale di velocità "W / pick-up" non viene rilevato entro 5 secondi. Se la misura proviene dal CAN, l'allarme viene generato da un apposito messaggio diagnostico. |
| A20 | Bassa velocità motore "W / pick-up" | Si verifica quando viene rilevato il motore in moto (presenza segnale alternatore carica batteria o tensione e/o frequenza del generatore) , non decelerato, e il segnale di velocità "W / pick-up" rimane sotto la soglia di P07.05 per il tempo impostato in P07.06. |
| A21 | Alta velocità motore "W / pick-up" | Si verifica quando il segnale di velocità "W / pick-up" rimane sopra la soglia di P07.03 per il tempo impostato in P07.04. |
| A22 | Mancato avviamento | Si verifica quando, dopo avere effettuato il numero di tentativi di avviamento impostati, il motore non è partito. |
| A23 | 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'. |
| A24 | Arresto inaspettato | Questo allarme si manifesta quando il motore si arresta autonomamente, dopo il tempo inserimento allarmi, senza che l'apparecchio ne abbia provocato intenzionalmente lo spegnimento. |
| A25 | Mancato arresto | Allarme generato se il motore non si è ancora fermato dopo 65 secondi dall'inizio della fase di arresto. |

Alarm description

| COD | DESCRIPTION | ALARM EXPLANATION |
|-----|---|--|
| A01 | Engine temperature prealarm (analog sensor) | Engine temperature higher than prealarm threshold set in P09.06. |
| A02 | High engine temperature (analog sensor) | Engine temperature higher than alarm threshold set in P09.07. |
| A03 | Analog temperature sensor fault | Open circuit (disconnected) resistive temperature sensor. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message. |
| A04 | High engine temperature (digital sensor) | Engine overtemperature signal on activation of digital input programmed with relevant function. |
| A05 | Low engine temperature (analog sensor) | Engine temperature lower than alarm threshold set in P09.08. |
| A06 | Oil pressure prealarm (analog sensor) | Engine oil pressure lower than prealarm threshold set in P08.06. |
| A07 | Low oil pressure (analog sensor) | Engine oil pressure lower than alarm threshold set in P08.07. |
| A08 | Analog pressure sensor fault | Open circuit (disconnected) resistive pressure sensor. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message. |
| A09 | Low oil pressure (digital sensor) | Low oil pressure signal on activation of digital input programmed with relevant function. |
| A10 | Digital pressure sensor fault | Engine stopped for over one minute, but oil sensor failed to close on no pressure signal. Presumed break in connection. |
| A11 | Fuel level prealarm (analog sensor) | Fuel level lower than prealarm threshold set in P10.07. |
| A12 | Fuel level low (analog sensor) | Fuel level lower than alarm threshold set in P10.08. |
| A13 | Analog level sensor fault | Open circuit (disconnected) resistive fuel level sensor. |
| A14 | Fuel level low (digital sensor) | Low fuel level signal on activation of digital input programmed with relevant function. |
| A15 | High battery voltage. | Battery voltage higher than threshold set in P05.02 for time greater than P05.04. |
| A16 | Low battery voltage | Battery voltage lower than threshold set in P05.03 for time greater than P05.04. |
| A17 | Inefficient battery | Starting attempts expired with battery voltage below min. starting threshold. |
| A18 | Battery alternator fault | This alarm is generated when the engine is running (voltage and/or frequency from generator or 'Pick-up/W') but the battery-charger alternator signal (D+) remains below engine running voltage threshold P11.01 for more than 4 seconds. |
| A19 | "Pick-up/W" signal fault | With speed measurement enabled, This alarm is generated when the engine is running (battery charger alternator signal present or voltage and/or frequency from generator) but the 'Pick-up/W' speed signal hasn't been detected within 5 seconds. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message. |
| A20 | "Pick-up/W" engine speed low | This alarm is generated when the engine is running (battery charger alternator signal present or voltage and/or frequency from generator) but the 'Pick-up/W' speed signal remains below threshold P07.05 for longer than the time set in P07.06. |
| A21 | "Pick-up/W" engine speed high | This alarm is generated when the 'Pick-up/W' speed signal remains below threshold P07.03 for longer than the time set in P07.04. |
| A22 | Starting failed | This alarm is generated after the set number of starting attempts if the engine hasn't started. |
| A23 | Emergency stopping | This alarm is generated when terminal +COM1 is disconnected (with P23.03 enabled) or by the opening of a digital input programmed with the 'Emergency stop' function'. |
| A24 | Unexpected stop | This alarm is generated when the engine stops on its own after the alarms activation time if it wasn't stopped by the system. |
| A25 | No stop | Alarm generated if the engine still hasn't stopped 65 seconds after the stop phase began. |

| | | |
|-----|--|---|
| A26 | 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. |
| A27 | Alta frequenza generatore | Allarme generato quando la frequenza del generatore è superiore a P14.09 per il tempo impostato con P14.10. |
| A28 | 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. |
| A29 | Alta tensione generatore | Allarme generato quando la tensione del generatore è superiore a P14.03 per il tempo impostato con P14.15. |
| A30 | Asimmetria tensioni generatore | Allarme generato quando lo sbilanciamento fra le tensioni del generatore supera P14.07 per il tempo impostato da P14.08. |
| A31 | Massima corrente generatore | La corrente del generatore supera la soglia percentuale impostata con P15.01 per il tempo di ritardo impostato con P15.02. Quando questo allarme si manifesta, prima di poterlo resettare si deve attendere il tempo di ripristino impostato con P15.05. |
| A32 | Corto circuito generatore | La corrente del generatore supera la soglia percentuale impostata con P15.03 per il tempo di ritardo impostato con P15.04. |
| A33 | Sovraccarico generatore | Intervento della protezione termica elettronica calcolata in base alla corrente percentuale e alla curva di protezione selezionata. Quando questo allarme si manifesta, prima di poterlo resettare si deve attendere il tempo di ripristino impostato con P15.07. |
| A34 | 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. |
| A35 | 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. |
| A36 | Guasto a terra generatore | La corrente verso terra del generatore ha superato la soglia impostata in valore assoluto con P15.08 per il tempo di ritardo impostato con P15.09. |
| A37 | Errata sequenza fasi generatore | La sequenza fasi del generatore non corrisponde a quella programmata. |
| A38 | Errata sequenza fasi rete | La sequenza fasi della rete non corrisponde a quella programmata. |
| A39 | Errata impostazione frequenza di sistema | Allarme generato quando la frequenza del sistema non corrisponde alla frequenza nominale impostata. |
| A40 | 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. |
| A41 | 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| A42 | 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 le ore funzionamento e azzerare l'allarme. |
| A43 | Richiesta manutenzione 2 | |
| A44 | Richiesta manutenzione 3 | |
| A45 | Errore di sistema | Si è verificato un errore interno all'RGK900. Vedere capitolo <i>Errori di sistema</i> per possibili rimedi. |
| A46 | Serbatoio troppo vuoto | Il relativo ingresso programmabile segnala serbatoio troppo vuoto (default attivo aperto). La pompa di rabbocco viene arrestata. |
| A47 | Serbatoio troppo pieno | Il relativo ingresso programmabile segnala serbatoio troppo pieno (default attivo chiuso). La pompa di rabbocco viene arrestata. |
| A48 | Ore di noleggio esaurite | Allarme generato quando le ore di noleggio giungono a zero. Utilizzare il menu comandi per ripristinare il funzionamento le ore di noleggio e azzerare l'allarme. |
| A49 | Basso livello liquido radiatore | Allarme generato quando il livello del liquido di raffreddamento è inferiore al livello minimo. Attivato da ingresso digitale oppure da messaggio diagnostico CAN. |
| A50 | Interruttore manuale chiuso | Allarme generato in modalità MAN ed in fase di avviamento, se viene rilevato non attivo lo stato dell'ingresso programmato con la funzione <i>Allarme stato interruttore</i> . |
| A51 | Interruttore manuale aperto | Allarme generato in modalità AUT e durante la fase di avviamento e motore in moto, se viene rilevato attivo lo stato dell'ingresso programmato con la funzione <i>Allarme stato interruttore</i> . |

| | | |
|-----|--|--|
| A26 | 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. |
| A27 | High generator frequency | This alarm is generated when the generator frequency is higher than P14.09 for the time set in P14.10. |
| A28 | 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. |
| A29 | High generator voltage | This alarm is generated when the generator voltage is higher than P14.13 for the time set in P14.15. |
| A30 | Generator voltages asymmetry | Alarm generated when the imbalance between the generator voltages exceeds P14.07 for the time set in P14.08. |
| A31 | Max. generator current | The generator current exceeds the percentage threshold set in P15.01 for the delay set in P15.02. When this alarm is generated, you must wait for the time set in P15.05 before resetting it. |
| A32 | Generator short-circuit | The generator current exceeds the percentage threshold set in P15.03 for the delay set in P15.04. |
| A33 | Generator overload | Electronic cutout tripped because of percentage current and protection curve selected. When this alarm is generated, you must wait for the time set in P15.07 before resetting it. |
| A34 | 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. |
| A35 | Generator kW threshold exceeded | The generator active power exceeds the percentage threshold set in P22.18 for the delay set in P22.19. |
| A36 | Generator earth fault | The earth leakage current of the generator has exceeded the threshold set as an absolute value in P15.08 for the delay set in P15.09. |
| A37 | Generator phase sequence error | The generator phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence. |
| A38 | Mains phase sequence error | The mains phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence. |
| A39 | System frequency settings error | Alarm generated when the system frequency doesn't correspond to the set rated frequency. |
| A40 | 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. |
| A41 | 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. Not available on RGK900SA. |
| A42 | 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. |
| A43 | Maintenance request 2 | |
| A44 | Maintenance request 3 | |
| A45 | System error | RGK900 internal error. See <i>System errors</i> chapter for possible solutions. |
| A46 | Tank too empty | The relevant programmable input signals tank too empty (active open default). Filling pump stopped. |
| A47 | Tank too full | The relevant programmable input signals 'tank too full' (active closed default). Filling pump stopped. |
| A48 | Rent hours expired | Alarm generated when the rent hours reach zero. Use the commands menu to reset the rent hours and the alarm. |
| A49 | Radiator coolant level low | Alarm generated when the coolant level is lower than the min. level. Generated by digital input or CAN diagnostics message. |
| A50 | Manual circuit breaker closed | Alarm generated in MAN mode during the starting phase, when the disabled state of the input programmed with the function <i>Circuit breaker state alarm</i> is detected. |
| A51 | Manual circuit breaker open | Alarm generated in AUT mode during the starting phase, with the engine running, when the enabled state of the input programmed with the function <i>Circuit breaker state alarm</i> is detected. |

| | | |
|--------------------|-------------------------------------|--|
| A52 | 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. |
| A53 | Allarme lampada rossa da CANbus | Allarme globale generato sul CAN bus dalla ECU motore in concomitanza di anomalie critiche. |
| A54 | Allarme lampada gialla da CANbus | Allarme globale generato sul CAN bus dalla ECU motore in concomitanza di preallarmi o anomalie lievi. |
| A55 | Errore da CANbus | Problema di comunicazione sul CAN bus. Controllare schemi di collegamento e stato dei cavi di connessione. |
| A56 | Furto carburante | Il contenuto del serbatoio è sceso con una velocità media troppo elevata rispetto a quella max nominale del motore. L'allarme può anche essere generato dalla attivazione di un ingresso digitale programmato con la funzione <i>Furto carburante</i> . |
| A57 | 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). |
| A58 | Acqua nel carburante | Allarme generato quando il contatto segnala presenza di acqua nel carburante. Attivato da ingresso digitale oppure da messaggio diagnostico CAN. |
| A59 | Avaria pompa carburante | Allarme generato quando il livello del carburante nel serbatoio del generatore non aumenta almeno dell' 1% in un tempo di 5min. |
| A60 | 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. |
| A61 | Timeout Sincronismo rev | (solo per RETE-GEN) Come per l'allarme precedente, riferito alla ricerca di sincronismo in fase di cessione carico da generatore a rete. |
| A62 | 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. |
| A63 | 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. |
| A64 | Limite regolazione GOV | L'uscita di regolazione del governor è stata compresa nella banda limite definita con P33.06 per il tempo definito con P33.07. Si applica sia al limite di regolazione superiore che a quello inferiore (P33.04 e P33.05). |
| A65 | Limite regolazione AVR | L'uscita di regolazione dell'AVR è stata compresa nella banda limite definita con P34.06 per il tempo definito con P34.07. Si applica sia al limite di regolazione superiore che a quello inferiore (P34.04 e P34.05). |
| A66 | 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| A67 | 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| A68 | Errore Canbus gestione potenza | Nessun messaggio ricevuto sul canale CAN2. |
| A69 | Asimmetria corrente generatore | Allarme generato quando lo sbilanciamento fra le correnti del generatore supera P15.10 per il tempo impostato da P15.11. |
| A70 | Avaria tensione bus | (GEN-GEN) Allarme generato quando almeno un generatore alimenta il bus, ma non è presente tensione sui morsetti 1-2-3-4. (GEN-RETE) Questo allarme è generato solo se non è presente l'interruttore di rete (P12.09). Allarme generato quando il generatore alimenta il carico, ma non è presente tensione sui morsetti 1-2-3-4. |
| UA1 ... UA16 | Allarme Utente | L'allarme utente è stato generato dalla attivazione della variabile o dell'ingresso associato tramite il menu M39. |

| | | |
|--------------------|-------------------------------|--|
| A52 | 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. |
| A53 | CANbus red lamp alarm | Global alarm generated on the CAN bus by the engine ECU for critical anomalies. |
| A54 | CANbus yellow lamp alarm | Global alarm generated on the CAN bus by the engine ECU for prealarms or minor anomalies. |
| A55 | CANbus error | CAN bus communication error. Check wiring diagrams and connecting cables. |
| A56 | Fuel theft | The tank level has dropped at too high an average rate compared to the max. nominal engine fuel consumption. Suspected theft of fuel. |
| A57 | 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). |
| A58 | Water in fuel | Alarm generated when the contact signals 'water in fuel'. Generated by digital input or CAN diagnostics message. |
| A59 | Fuel filling pump failure | Alarm generated when the fuel level in the tank does not increase of at least 1% in a time of 5min. |
| A60 | Synchronization timeout | During load-taking phase, it was not possible to reach synchronization conditions within the maximum time specified with parameter P32.07. |
| A61 | Reverse Synchr. timeout | (only for MAINS-GEN) Same as previous parameters, but referred to load-releasing phase from generator to mains. |
| A62 | 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. |
| A63 | 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. |
| A64 | GOV regulation limit | The regulation output for the governor has been in the limit band defined by P33.06 for a time longer than P33.07. It is applied both to the upper and lower limits (P33.04 and P33.05). |
| A65 | AVR regulation limit | The regulation output for the AVR has been in the limit band defined by P34.06 for a time longer than P34.07. This is applied both to the upper and lower limits (P34.04 and P34.05). |
| A66 | 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. Not available on RGK900SA. |
| A67 | 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. Not available on RGK900SA. |
| A68 | Canbus error power management | No communication over CAN2 channel. |
| A69 | Generator current asymmetry | Alarm generated when the imbalance between the generator currents exceeds P15.10 for the time set in P15.11. |
| A70 | Bus voltage failure | (GEN-GEN) Alarm generated when one generator is connected to bus, but no voltage is present on input terminals 1-2-3-4. (GEN-MAINS) This alarm is generated only if the mains breaker is not present (P12.09). Alarm generated when the generator is connected to load, but no voltage is present on input terminals 1-2-3-4. |
| 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. |
| Pressione olio | Sensore digitale bassa pressione olio motore. |
| Temperatura motore | Sensore digitale massima temperatura motore. |
| Livello carburante | Sensore digitale basso livello del carburante. |
| Arresto d'emergenza | Quando aperto genera allarme A23. 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. |
| Protezione generatore | Segnale di intervento protezione generatore proveniente da dispositivo 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| 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. Non disponibile su RGK900SA. |
| Inibizione ritorno automatico su rete | Inibisce ricommutazione automatica su rete quando questa rientra nei limiti. Non disponibile su RGK900SA. |
| 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 A41. Non disponibile su RGK900SA. |
| 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 A40. |
| Serbatoio vuoto | Serbatoio troppo vuoto. Con contatto aperto genera allarme A46. La pompa di rabbocco viene arrestata. Può lavorare indipendentemente da start-stop. |
| Start rabbocco | Sensore di livello basso del serbatoio. Con contatto aperto la pompa di rabbocco viene avviata. |
| Stop rabbocco | Serbato pieno. Con contatto chiuso la pompa di rabbocco viene arrestata. |
| Serbatoio troppo pieno | Serbatoio troppo pieno. Con contatto chiuso genera allarme A47. La pompa di rabbocco viene arrestata. Può lavorare indipendentemente da start-stop. |
| Blocco tastiera | Blocca il funzionamento della tastiera frontale, ad esclusione di tasti di navigazione delle pagine.. |
| Blocca gruppo e tastiera | Blocca generatore e tastiera. |
| Livello liquido radiatore | Con ingresso attivato viene generato allarme A49 Basso liquido radiatore. |
| Sirena OFF | Disabilita la sirena. |
| Allarme stato interruttore | In modalità manuale e con ingresso OFF, viene inibito l'avviamento provocando l'allarme A50 Interruttore chiuso. In manuale questa funzione viene utilizzata quando non si |

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.. |
| Oil pressure | Engine oil pressure low digital sensor. |
| Engine temperature | Engine max. temperature digital sensor. |
| Fuel level | Fuel level low digital sensor. |
| Emergency stop | Generates alarm A23 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. |
| Generator cutout | Generator cutout intervention signal from external device. |
| 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. Not available on RGK900SA. |
| 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. Not available on RGK900SA. |
| 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. Not available on RGK900SA. |
| Inhibit automatic return to mains. | Inhibits automatic reswitching to the mains when its values are within the limits. Not available on RGK900SA. |
| MAINS contactor feedback. | Auxiliary contact of mains switchgear used to inform RGK of its actual state (feedback). An alarm A41 is generated in the case of discrepancy between the command output and state. Not available on RGK900SA. |
| GEN contactor feedback. | As above, with reference to the generator switchgear. An alarm A40 is generated in the case of discrepancy between the command output and state. |
| Tank empty | Tank too empty. Generates the alarm A46 with an open contact. The filling pump is stopped. Can function independently of start-stop. |
| Start filling. | Tank low level sensor. The filling pump is started with an open contact. |
| Stop filling | Tank full The filling pump is stopped with a closed contact. |
| Tank too full | Tank too full. Generates the alarm A47 with a closed contact. The filling pump is stopped. Can function independently of start-stop. |
| Keyboard lock | Inhibits the functions of the front keyboard. |
| Block genset and keyboard | Block generator and keyboard. |
| Radiator coolant level | The alarm A49 Radiator liquid low is generated with the input enabled. |
| Siren OFF | Disables the siren. |
| Circuit breaker state alarm | In the manual mode and with input ON, starting is inhibited, generating the alarm A50 Circuit breaker closed. In manual mode this function is used when the |

| | |
|-------------------------------|--|
| | utilizza il teleruttore generatore ma viene utilizzato un interruttore comandato manualmente. Questa funzione è necessaria per avviare il generatore essendo certi che il carico non sia collegato. In modalità AUT e con ingresso ON viene inibito l'avviamento provocando l'allarme <i>A57 interruttore aperto</i> . Questa funzione è necessaria per non avviare il generatore a vuoto con consumo inutile di carburante. |
| Allarme caricabatteria | Con ingresso attivato, segnala allarme <i>A52 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 |
| Furto carburante | Quando attivato genera allarme furto carburante, in alternativa al riconoscimento del furto carburante da livello analogico. |
| 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). Vedere capitolo <i>Configurazioni multiple</i> . |
| Acqua nel carburante | Genera l'allarme <i>A58 Acqua nel carburante</i> . |
| Abilitazione gestione potenza | (per applicazioni GEN-GEN) - Fornisce il consenso alla gestione del power management del generatore in abbinamento alla modalità AUT. Necessario al funzionamento automatico. |
| Minima potenza nominale | (per applicazioni GEN-GEN) Richiede che siano mantenuti in moto un numero di generatori sufficiente a coprire la minima potenza nominale specificata col parametro P35.25, anche se la richiesta del carico è inferiore alla soglia di riserva stop. |
| Massima priorità | (per applicazioni GEN-GEN) Assegna priorità massima (priorità 0) al generatore, provocandone l'avviamento e l'eventuale sostituzione di un altro generatore con priorità più bassa. |
| Riserva di potenza x | (per applicazioni GEN-GEN) Seleziona i livelli di riserva di potenza fra le quattro possibili. Il peso in codice binario è definito con il parametro indice (x). |
| Disabilita CANBus 2 | Abilita/disabilita la comunicazione CAN sulla linea dei generatori. Usato in applicazioni di noleggio quando generatore lavora singolarmente. |
| Baseload | (per applicazioni GEN-GEN). Quando sul bus è presente anche la tensione di rete (connessa tramite un controller esterno) e questo ingresso è attivato il generatore lavorerà in modo baseload, erogando la potenza impostata nel menù M36 |

| | |
|--------------------------|---|
| | generator contactor isn't used and a thermal magnetic circuit breaker is used. This function is required to start the generator when certain the load is disconnected. In AUT mode and with input OFF, starting is inhibited, generating the alarm <i>A57 Circuit breaker open</i> . This function is required to prevent starting the generator and consuming fuel needlessly. |
| Battery charger alarm | With the input enabled, generates the alarm <i>A52 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. |
| Fuel theft | When active, it generates Fuel theft alarm, a san alternative to the fuel theft detection made by analog level. |
| 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 chapter <i>Multiple configurations</i> . |
| Water in fuel | Generates the alarm <i>A58 Water in fuel</i> . |
| Start power management | (for GEN-GEN applications) – Enables the power management of the generator, in conjunction with AUT mode. Use of this input is mandatory to operate in automatic mode. |
| Minimum nominal power | (for GEN-GEN applications) Requires the running of a number of generators that is enough to guarantee the minimum nominal power specified by parameters P35.25, even if the load demand is below the reserve stop threshold. |
| Top priority | (for GEN-GEN applications) Assigns top priority (priority 0) to the generator, forcing it to run and the eventual takeover of a lower-priority generator. |
| Power reserve x | (for GEN-GEN applications) Selects the power reserve thresholds among the four possible. The binary code weight is defined by index parameter (x). |
| Disable CANBus 2 | Enables/Disables communication on CANBus line between generators. Used in rent applications, when one generator works alone. |
| Baseload | (for GEN-GEN applications) When the mains is connected to bus (through an external controller) and this input is active then the generator will work in baseload mode and the power delivered will be defined in menu M36. |

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 telerruttore / interruttore rete. Non disponibile su RGK900SA. 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 telerruttore / interruttore generatore. |
| Apertura interruttore rete | Comando apertura interruttore rete. Non disponibile su RGK900SA. |
| Apertura interruttore generatore | Comando apertura interruttore generatore. |
| Apertura rete / generatore | Apertura entrambi interruttori / posizione neutra commutatore motorizzato. |
| Motorino di avviamento | Alimenta il motorino d'avviamento. |
| EV carburante | Eccita la valvola carburante. |
| Alimentazione ECU | Alimenta ECU motore. |
| Allarme globale | Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà <i>Allarme globale</i> attivata. |
| Avaria meccanica | Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà <i>Avaria meccanica</i> attivata. |
| Avaria elettrica | Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà <i>Avaria elettrica</i> attivata. |
| Sirena | Alimenta la sirena di segnalazione acustica. |
| Deceleratore | Comando di riduzione giri in fase di avviamento. Eccitata appena motore parte, per una durata max impostata. |
| Acceleratore | Funzione opposta alla precedente. |
| Magnete stop | Uscita eccitata per arrestare il motore. |
| Candelette | Attivazione candelette preriscaldamento prima di avviamento. |
| Valvola gas | Elettrovalvola mandata gas. Apertura ritardata rispetto a inserimento motorino di avviamento e chiusura anticipata rispetto a comando di arresto. |
| Valvola aria | Valvola strozzatura aspirazione all'avviamento per motori a benzina (choke). |
| Valvola cicchetto | Iniezione benzina per avviamento motori a gas. Il relè per la funzione cicchetto viene attivato in concomitanza alla eccitazione della elettrovalvola gas solo durante il primo tentativo di avviamento. |
| 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). |
| Aria compressa | Avviamento motore tramite aria compressa, in alternativa / alternanza con motorino di avviamento. Vedere parametro P11.27. |
| 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. |
| Motore in moto | Eccitata quando il motore è in moto. |
| 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. |
| Valvola preriscaldamento | Controlla la valvola preriscaldamento carburante. Vedere descrizione parametri P11.06 e P11.07. |
| Scaldiglia (riscaldatore) | Controlla l'uscita di comando del riscaldatore, pilotato dalla temperatura del motore e dai parametri P09.10 e P09.11. |
| Pompa rabbocco carburante | Controlla la pompa rabbocco carburante. Può essere controllata dagli ingressi di start e stop oppure dal livello misurato dal sensore analogico. Vedere parametri P10.09 e P10.10. |
| 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 |

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 Not available on RGK900SA. 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 Not available on RGK900SA. |
| Open generator circuit breaker | Command to open generator circuit breaker. |
| Open mains/generator | Open both circuit breakers/neutral position of motorized changeover. |
| Starter motor | Powers the starter motor. |
| Fuel solenoid valve | Energizes the fuel valve. |
| ECU power | Powers the engine ECU. |
| Global alarm | Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Global alarm</i> propriety enabled. |
| Mechanical failure | Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Mechanical failure</i> propriety enabled. |
| Electrical failure | Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Electrical failure</i> propriety enabled. |
| Siren | Powers the siren. |
| Decelerator | Reduce rpm in starting phase Energized as soon as the engine starts, for the max duration set. |
| Accelerator | Opposite function to the above. |
| Stop magnets | Output energized for engine stop. |
| Glowplugs | Glowplug preheating before starting. |
| Gas valve | Gas delivery solenoid valve. Opening delayed in relation to starter motor activation, and closed in advance in relation to stop command. |
| Choke | Choke for gasoline engines. |
| Priming valve | Petrol injection for starting gas-fuelled engines The priming valve relay is enabled at the same time as the gas solenoid valve only during the first start attempt. |
| 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). |
| Compressed air | Start engine with compressed air, as an alternative/alternating with starter motor. See parameter P11.27. |
| 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. Not available on RGK900SA. |
| Generator voltage state | Energized when the generator voltage returns within the set limits. |
| Engine running | Energized when the engine is running. |
| 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. |
| Preheating valve | Controls the fuel preheating valve See description of parameters P11.06 and P11.07. |
| Heater | Controls the engine heater, using engine temperature reading and parameters P09.10 and P09.11. |
| Fuel filling pump | Controls the fuel filling pump Can be controlled by the start and stop inputs, or on the basis of the level detected by the analog sensor. See parameters P10.09 and P10.10. |
| 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. |

| | |
|--------------------------------|---|
| | 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). |
| Aumenta giri | Uscita attivata quando l'unità richiede l'aumento dei giri del motore e l'errore rispetto alla velocità desiderata è superiore a quanto impostato nel parametro P33.17. |
| Diminuisci giri | Come sopra, riferito alla diminuzione dei giri. |
| Aumenta tensione | Uscita attivata quando l'unità richiede l'aumento della tensione dell'alternatore e l'errore rispetto alla tensione desiderata è superiore a quanto impostato nel parametro P34.16. |
| Diminuisci tensione | Come sopra, riferito alla diminuzione della tensione. |
| 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. |

| | |
|---------------------------------|---|
| 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). |
| Increase speed | Output activated when the unit requires the increase of the engine speed and the error with respect to the desired speed is greater than the value set in parameter P33.17. |
| Decrease speed | As above, referred to decrease in speed. |
| Increase voltage | Output activated when the unit requires increasing the voltage of the alternator and the error with respect to the desired voltage is higher than the set in parameter P34.16. |
| Decrease voltage | As above, referring to the reduction of voltage. |
| 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 could 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 | Azzerare 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 contatore motore parziale | Utente | Azzerare il contatore parziale del motore. |
| C05 | Reset contatore parziale energia rete | Utente | Azzerare il contatore parziale della energia rete. (solo per RGK900) |
| C06 | Reset contatore parziale energia generatore. | Utente | Azzerare il contatore parziale della energia generatore. |
| C07 | Reset contatori generici CNTx | Utente | Azzerare i contatori generici CNTx. |
| C08 | Reset stato limiti LIMx | Utente | Azzerare lo stato dei limiti LIMx ritenitivi |
| C09 | Azzerare minimi / massimi misure | Utente | Azzerare i picchi registrati delle misure |
| C10 | Reset contatore motore totale | Avanzato | Azzerare il contatore totale del motore. |
| C11 | Impostazione contatore motore | Avanzato | Permette di impostare il contatore totale del motore ad un valore desiderato. |
| C12 | Reset contatore avviamenti | Avanzato | Azzerare il contatore dei tentativi di avviamento e la percentuale di tentativi riusciti. |
| C13 | Reset contatori chiusure | Avanzato | Azzerare il contatore delle prese di carico. |
| C14 | Reset contatore totale energia rete | Avanzato | Azzerare il contatore totale della energia rete (solo per RGK900). |
| C15 | Reset contatore totale energia generatore. | Avanzato | Azzerare il contatore totale della energia generatore. |
| C16 | Ricarica ore di noleggio | Avanzato | Ricaricare il timer del noleggio al valore impostato. |
| C17 | Reset lista eventi | Avanzato | Azzerare la lista della storia eventi. |
| C18 | Ripristino parametri a default | Avanzato | Reimposta tutti i parametri del menu setup ai 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. |
| C21 | Spurgo elettrovalvola | Avanzato | Eccita l'uscita elettrovalvola carburante senza avviare il motore. L'uscita rimane attiva per 5 minuti max o fino a quando si preme il tasto OFF. |
| C22 | Forzatura I/O | Avanzato | Abilita la modalità collaudo che permette di eccitare manualmente qualsiasi uscita. Attenzione! <i>In questa modalità la responsabilità del comando delle uscite è completamente affidata all'installatore.</i> |
| C23 | Regolazione offset sensori resistivi | Avanzato | Permette di tarare i sensori resistivi, aggiungendo/togliendo un valore in Ohm alla resistenza misurata dai sensori resistivi, per compensare lunghezza dei cavi o offset di resistenza. La taratura viene fatta visualizzando il valore misurato in grandezze ingegneristiche. |
| C24 | Azzeramento programma PLC | Avanzato | Cancello il programma con la logica PLC dalla memoria interna dell'RGK900. |
| 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 energy. | Advanced | Resets the generator total energy counter. |
| C16 | Reload rent hours | Advanced | Reloads rent timer to set value. |
| 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. |
| C21 | Fuel purge | Advanced | Energizes the fuel valve without starting the engine. The valve remains energized for max 5 min. Or until the OFF mode is selected. |
| C22 | Forced I/O | Advanced | Enables test mode so you can manually energize any output. Warning! <i>In this mode the installer alone is responsible for the output commands.</i> |
| C23 | Resistive sensors offset regulation | Advanced | Lets you calibrate the resistive sensors, adding/subtracting a value in Ohms to/from the resistance measured by the resistive sensors, to compensate for cable length or resistance offset. The calibration displays the measured value in engineering magnitudes. |
| C24 | Reset PLC program | Advanced | Deletes the program with the PLC logic from the internal memory of the RGK900. |
| C25 | Sleep mode | User | Enables battery-saving sleep mode. |

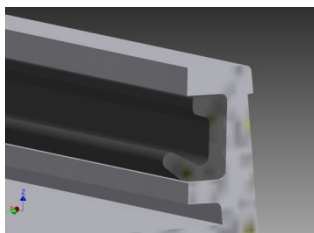
- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press OFF.
- To quit command menu press OFF.

Installazione

- RGK900 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

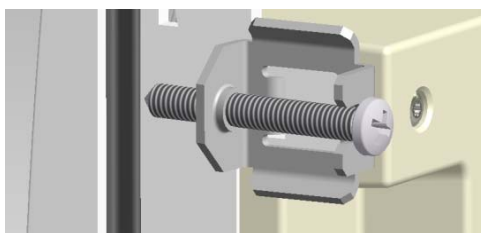
- RGK900 is designed for flush-mount installation. With proper gasket mounting, it guarantees IP65 front protection.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.
- Make sure the tongue of the custom label doesn't 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.

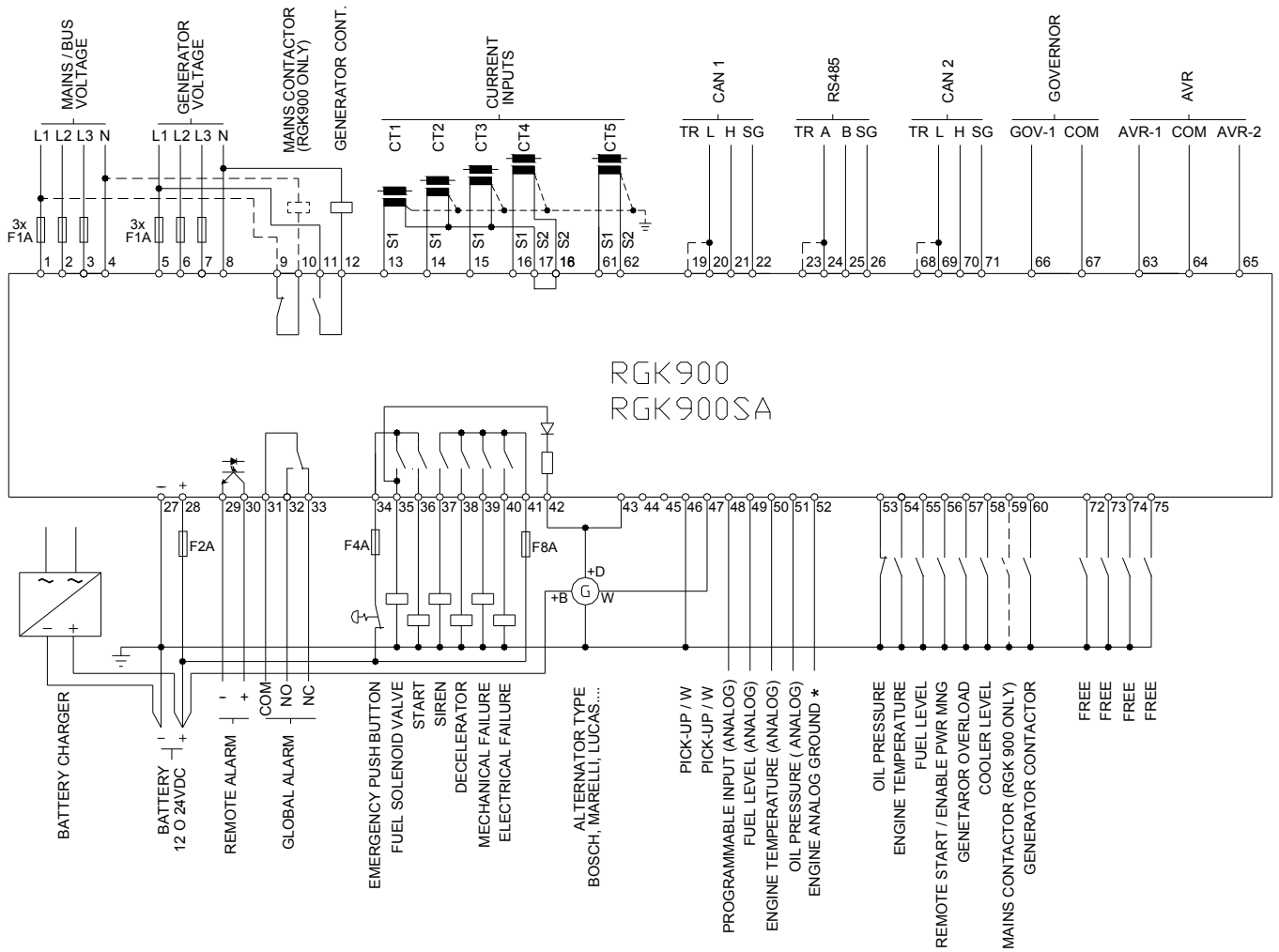


Montaggio clips Fixing clips mounting

- 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 preaccitato
 Wiring diagram for three-phase generating set with pre-energised battery charger alternator

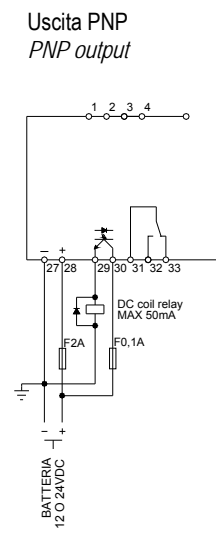
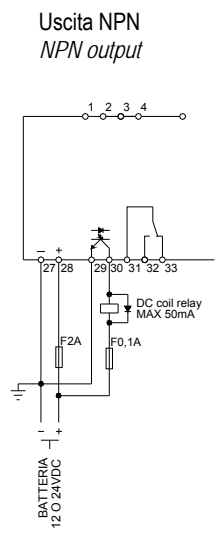
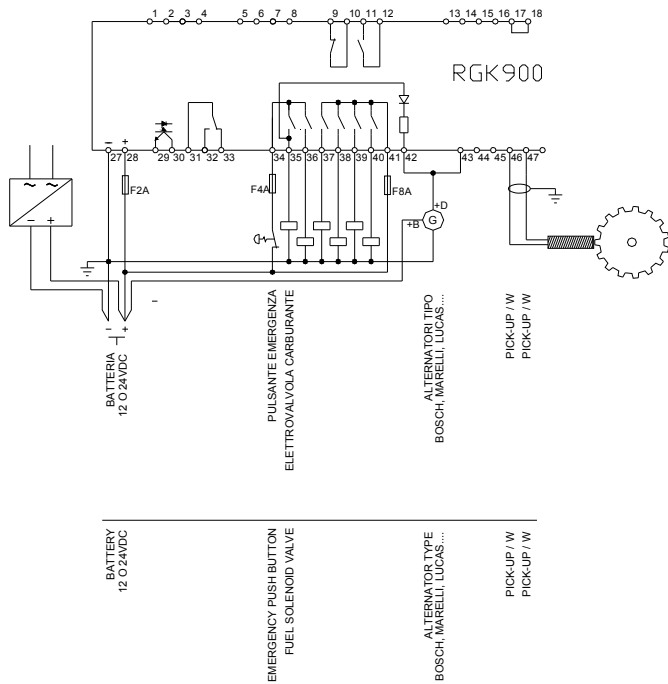


* Massa di riferimento per sensori analogici da collegare direttamente sul blocco motore.
 * Reference earth for analog sensors to be connected directly on the engine block.

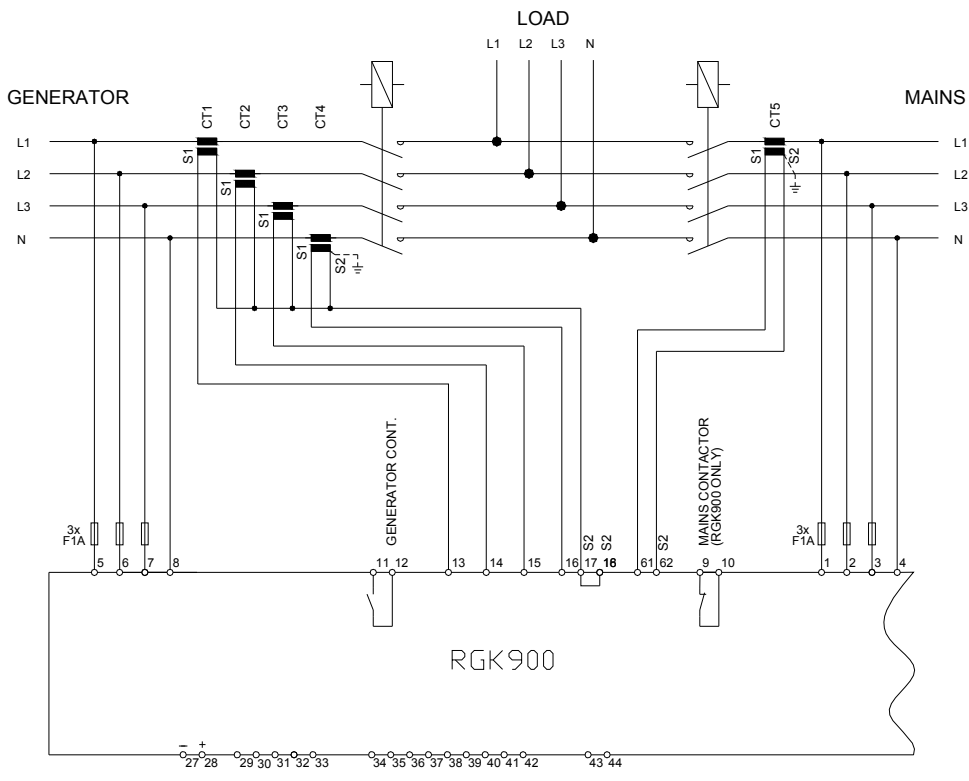
| | NOTE | NOTES |
|--|--|---|
| | I morsetti S2 sono internamente connessi fra di loro. | S2 terminals are internally interconnected. |
| | Le parti tratteggiate si riferiscono all'utilizzo del controllo RGK 900. | The dotted section refers to use with RGK900 control. |
| | Ingresso INP4 Per applicazioni SA - l'ingresso INP4 deve essere obbligatoriamente utilizzato come "Enable Power Management". Per applicazioni AMF - l'ingresso INP4 assume funzione "Remote start". | INP4 input For SA applications – INP4 input must be used with "Enable power management" function. For AMF applications – INP4 input assumes "Remote start" function. |

| | Connessione CANbus | CANbus connection |
|--|---|---|
| | 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. | 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. |

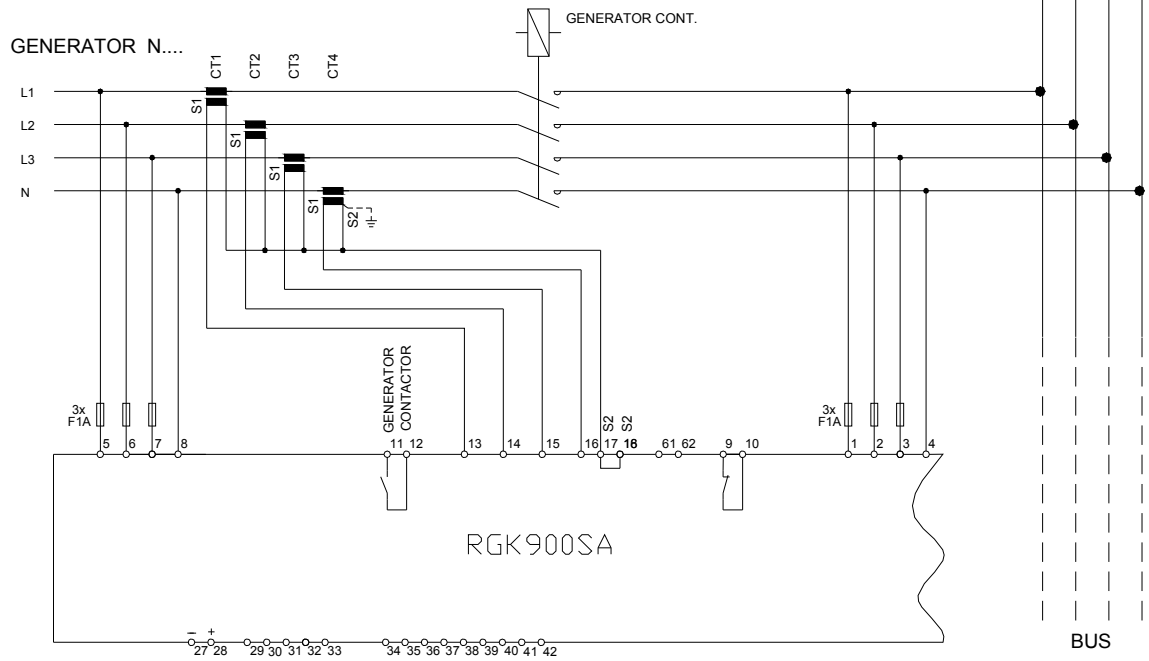
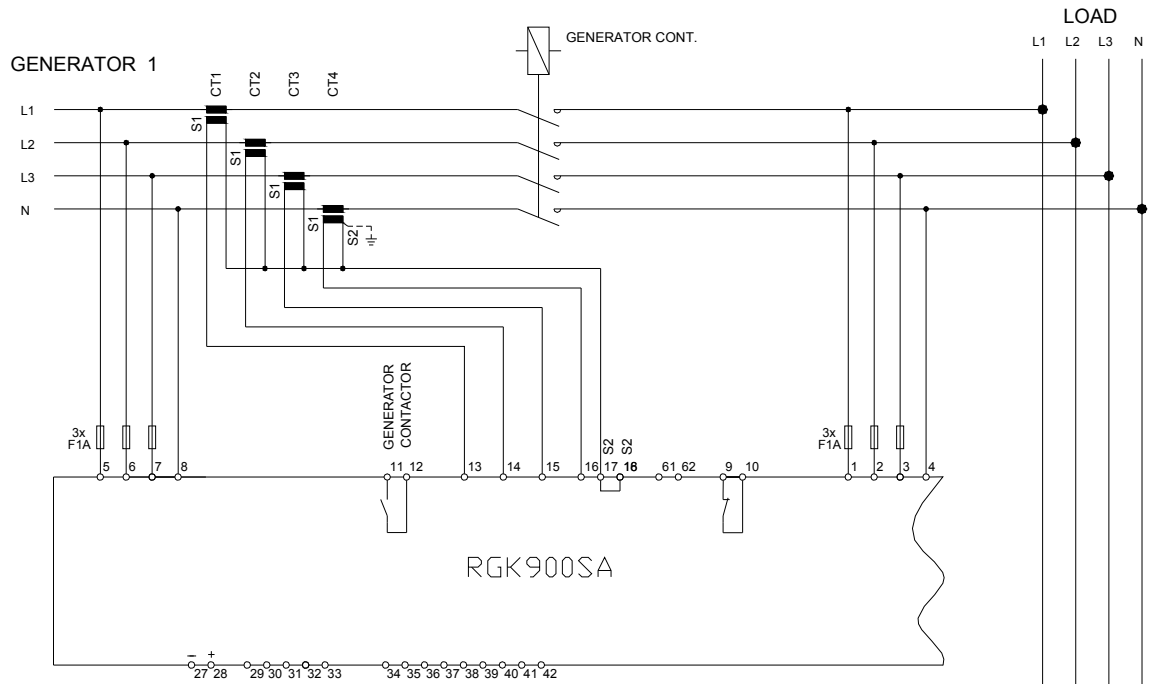
| | |
|---|--|
| Connessioni per gruppo elettrogeno rilevamento velocità da pick-up <i>Wiring for generating set with pick-up speed detector</i> | Uscita RA utilizzata come comando relè <i>RA output used as relay driver</i> |
|---|--|



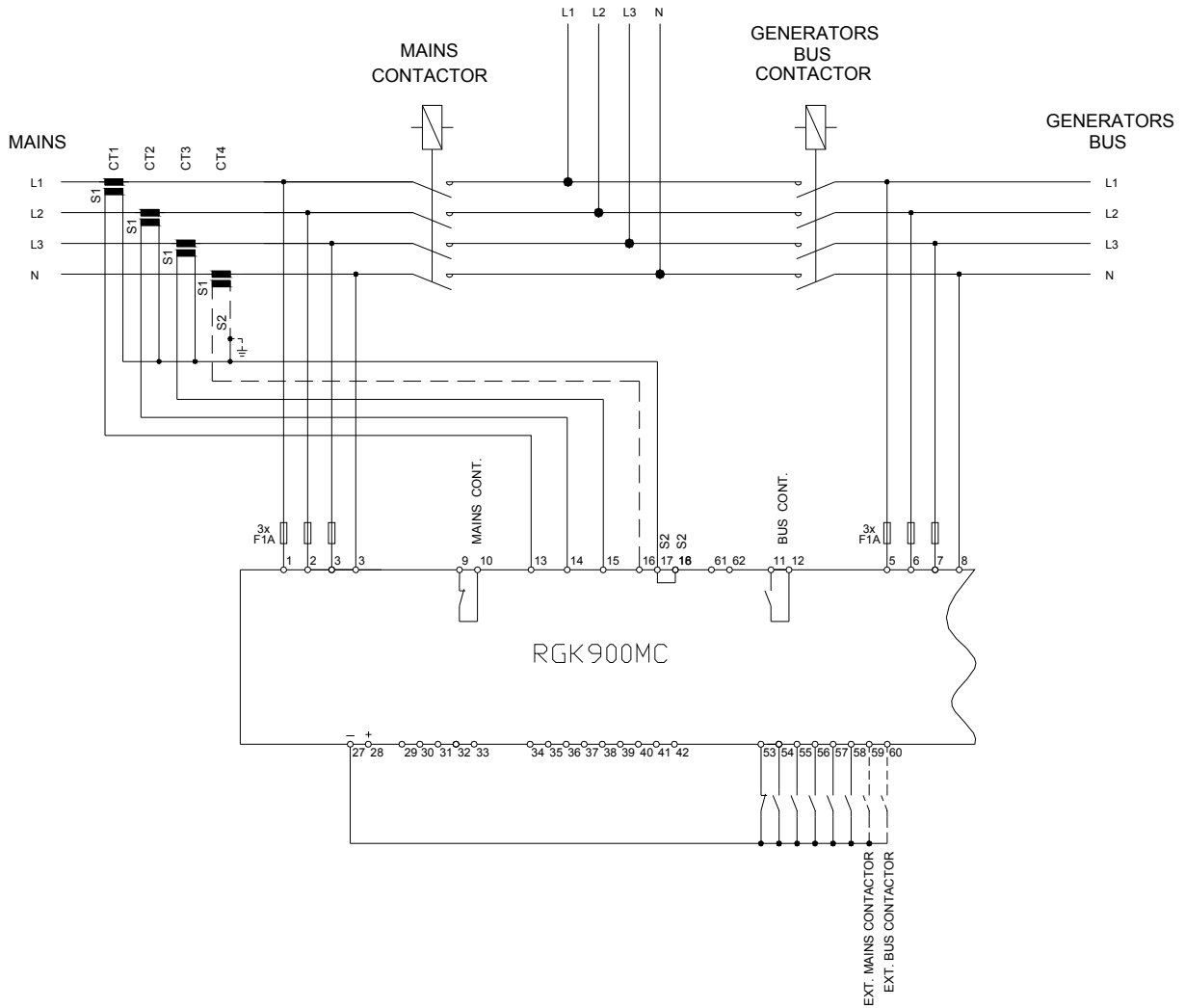
| |
|--|
| RGK900 - Applicazione tipica di singolo gruppo in parallelo rete <i>RGK900 - Typical application with single genset in parallel to mains</i> |
|--|



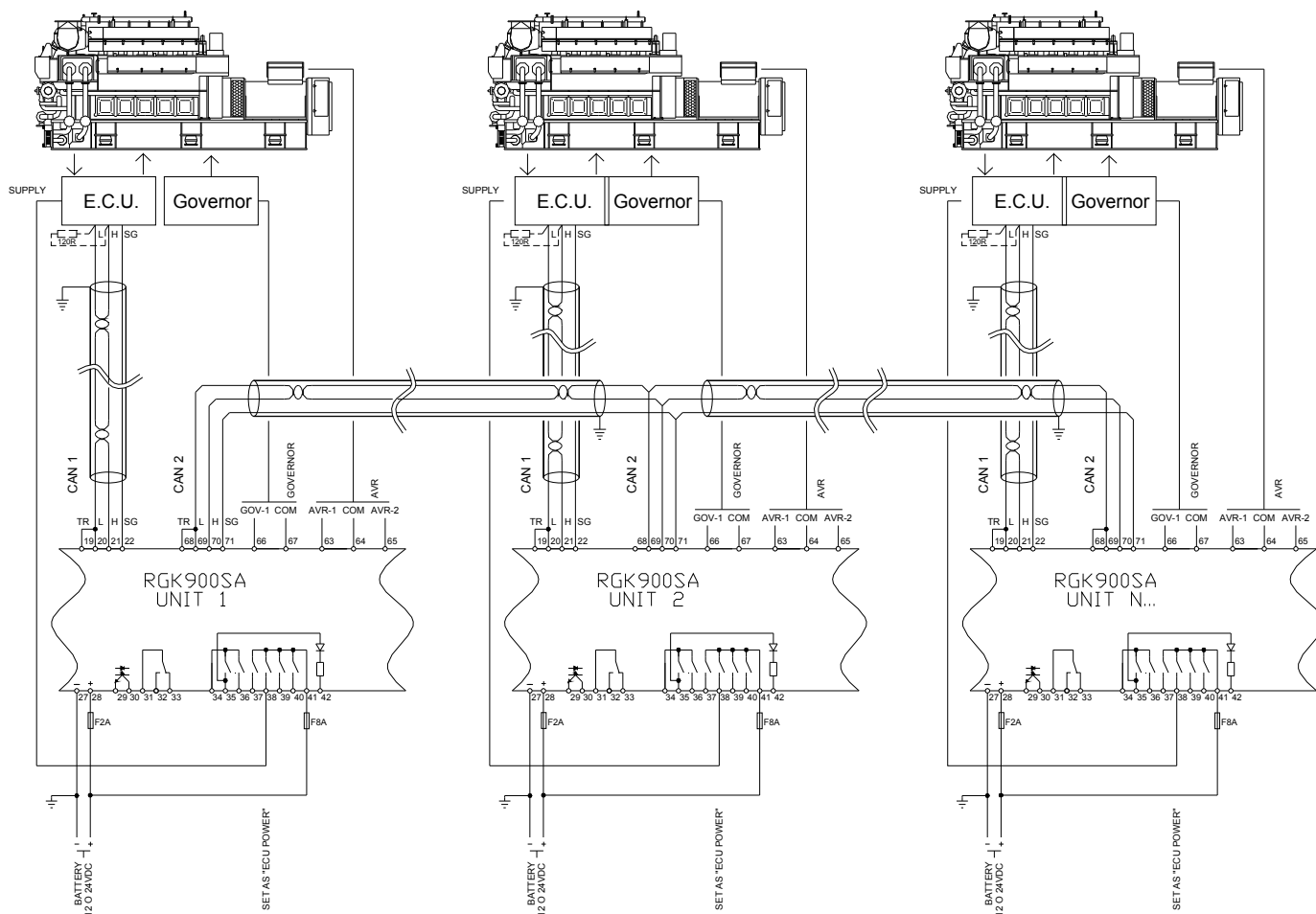
RGK900SA - Applicazione tipica di parallelo fra gruppi in isola
RGK900SA - Typical application with multiple genset paralleling in island





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

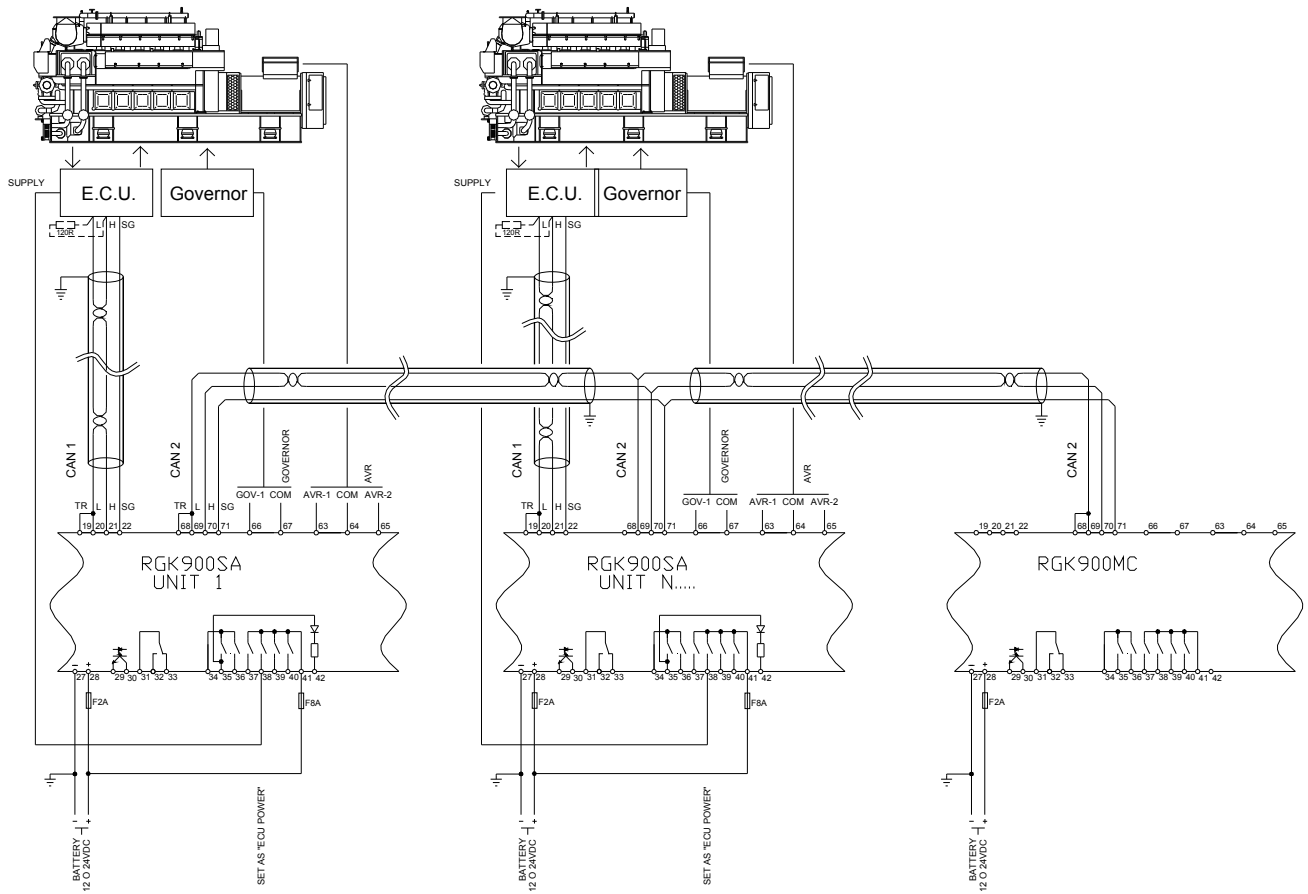


RGK900SA – Collegamento CANbus per load sharing
RGK900SA – Wiring of load sharing CANbus

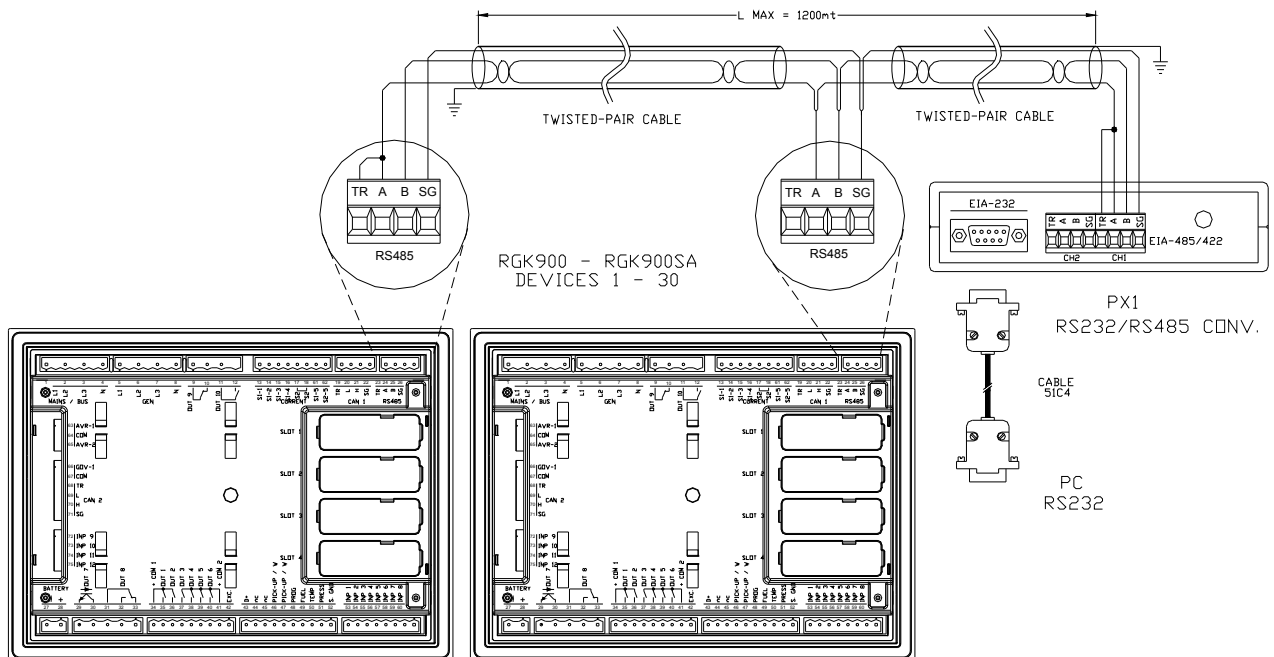


| | | |
|---|--|--|
|  | NOTE | NOTES |
| | <i>Per alimentazione ECU impostare una delle uscite come "ECU Power"</i> | <i>To supply the ECU use an output programmed with 'ECU Power' function.</i> |
|  | Connessione CANbus | CANbus connection |
| | <i>La connessione CANbus prevede due resistenze di terminazione da 120 Ohm agli estremi del bus. Per collegare la resistenza incorporata nella scheda RGK900 effettuare un ponte fra TR e CAN-L. Per la connessione lato ECU consultare il relativo manuale tecnico.</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. For the ECU-side connection please see the relevant manual.</i> |

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



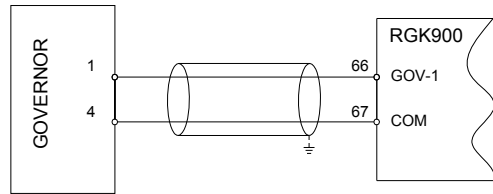
Collegamento interfaccia RS-485
RS-485 interface wiring



AMBAC

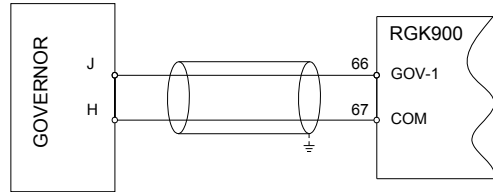
EC5000 / EC5100 / EC5110

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 5Vdc |
| P33.4 | V max | 6,5Vdc |
| P33.5 | V min | 3,5Vdc |



CW673C

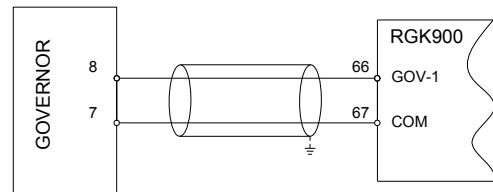
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 5Vdc |
| P33.4 | V max | 7Vdc |
| P33.5 | V min | 3Vdc |



BARBER COLMAN / WOODWARD

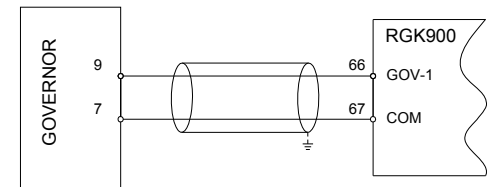
DYN1 10502, 10503, 10504, 10506

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



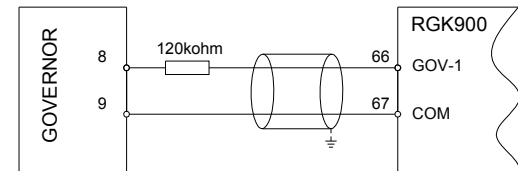
DYN1 10693, 10694, 10695, 10752, 10753, 10754, 10756

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



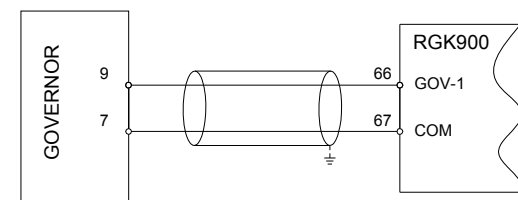
DYN1 10794

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | -0,5Vdc |



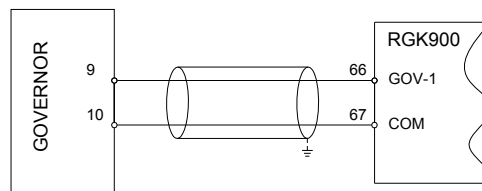
DYN1 10871

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 5Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



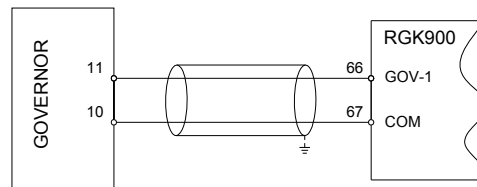
DPG 2201

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 0,5Vdc |
| P33.5 | V min | -0,5Vdc |



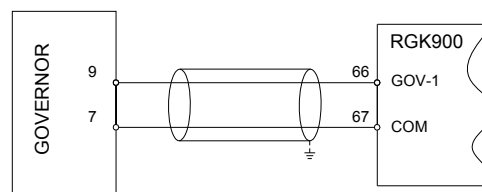
DPG 2401

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 0,5Vdc |
| P33.5 | V min | -0,5Vdc |



DYNA 8000

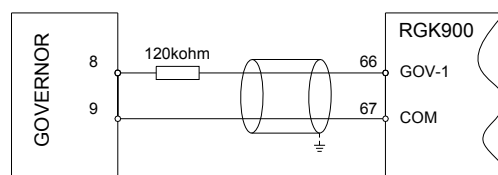
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



CUMMINS

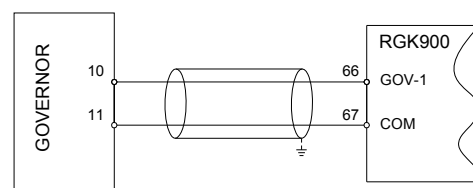
EFC

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 1,5Vdc |
| P33.5 | V min | -1,5Vdc |



EFC WITH SMOKE LIMITING AND ILS

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 1,5Vdc |
| P33.5 | V min | -1,5Vdc |

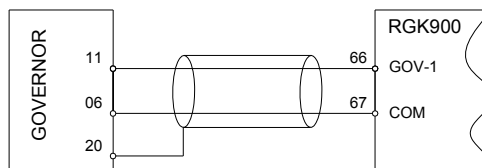


NOTE:

See CUMMINS manual befor installation

QST 30, QSX 15, QSK 45/60

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 2,5Vdc |
| P33.5 | V min | -2,5Vdc |



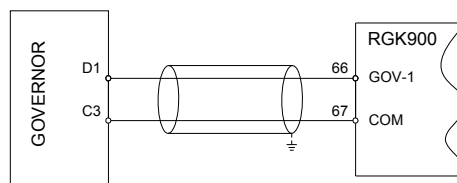
NOTE:

Ensure that the QSK45/60 adjustable parameter *Speed Bias Input Type* is set to 'Woodward'.

DETROIT DIESEL

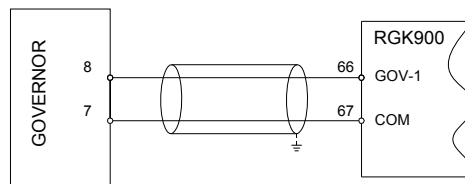
DDEC III

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 5Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



DDEC IV

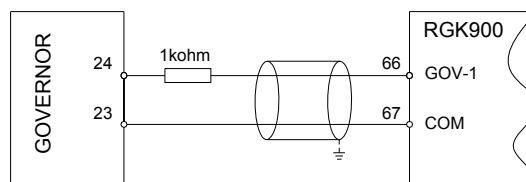
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 5Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



DEUTZ

EMR2

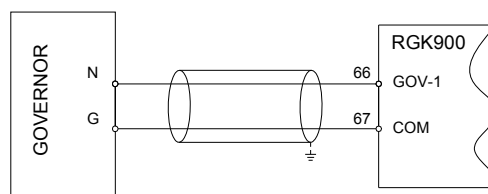
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | 0,5Vdc |



DOOSAN

DGC

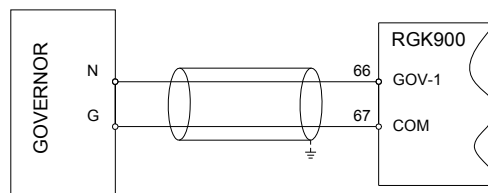
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | REV |
| P33.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P33.4 | V max | 6Vdc |
| P33.5 | V min | 3Vdc |



G.A.C. (GOVERNORS AMERICA CORP.)

5100 - 5500 SERIES

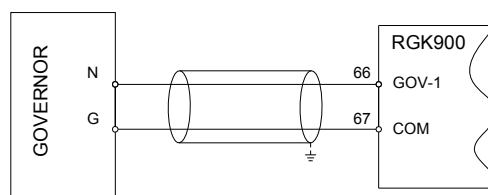
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | REV |
| P33.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P33.4 | V max | 6Vdc |
| P33.5 | V min | 3Vdc |



GHANA CONTROL

2DGC-2007

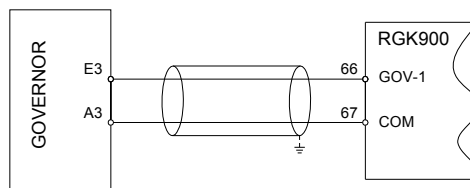
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | REV |
| P33.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P33.4 | V max | 6Vdc |
| P33.5 | V min | 3Vdc |



HEINZMANN

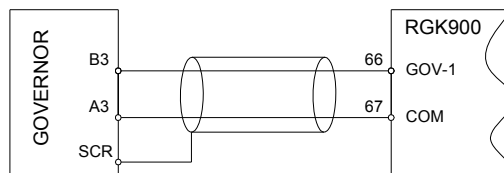
KG SERIES (6-04 TO 10-04)

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 5Vdc |
| P33.5 | V min | 0Vdc |



Pandaros

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | 0,5Vdc |



NOTE:

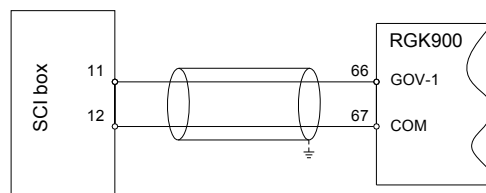
See Heinzmann manual at the following point before installation:

- Single / Parallel generator.
- Analogue input 1
- Analogue input 2

IVECO

CURSOR 13TE2 (WITH SCI BOX)

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | 1Vdc |



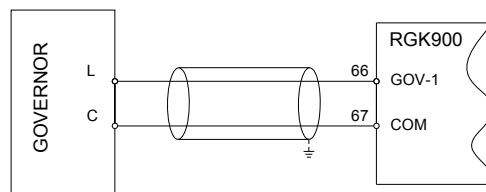
See IVECO manual before installation:

The dip switches on the SCI box are set as follows : 1=OFF, 2=ON, 3=OFF, 4=OFF

JOHN DEERE

JDEC

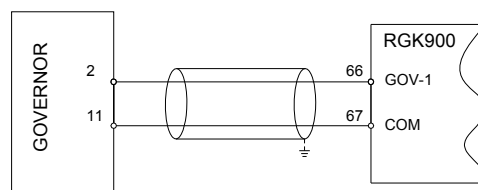
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | 0,5Vdc |



MITSUBISHI

XB400

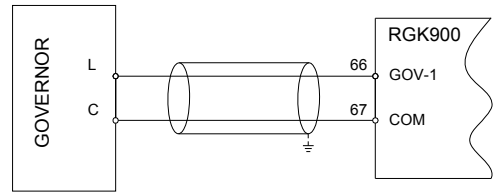
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 1Vdc |
| P33.5 | V min | -1Vdc |



MTU

ADEC 2000 / 4000

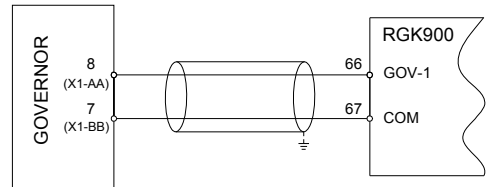
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P33.4 | V max | 8Vdc |
| P33.5 | V min | 1Vdc |



See MTU manual befor installation

MDEC 2000 / 4000

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | -4Vdc |

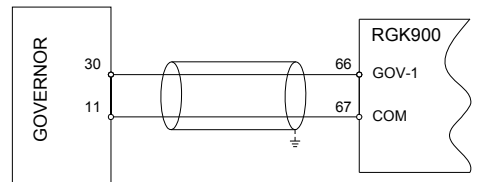


See MTU manual befor installation

PERKINS

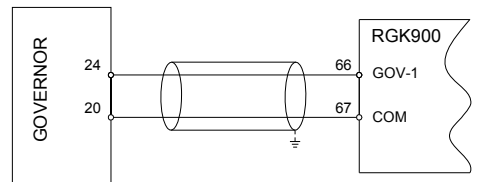
1300 SERIES ENGINE CONTROLLER

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 5Vdc |
| P33.4 | V max | 8Vdc |
| P33.5 | V min | 2Vdc |



2800 SERIES ENGINE CONTROLLER

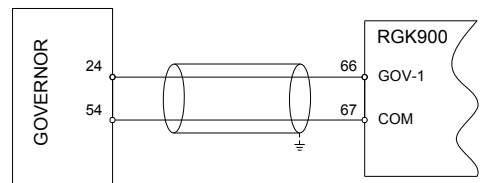
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 4Vdc |
| P33.5 | V min | 1Vdc |



SCANIA

S6 Coordinator

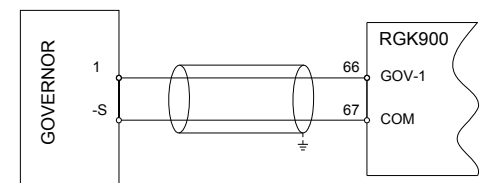
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 1,5Vdc |
| P33.4 | V max | 2,5Vdc |
| P33.5 | V min | 0,5Vdc |



TOHO

XS

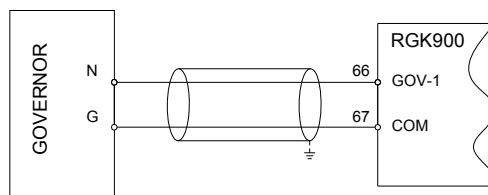
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 4Vdc |
| P33.4 | V max | 7Vdc |
| P33.5 | V min | 1Vdc |



VOLVO

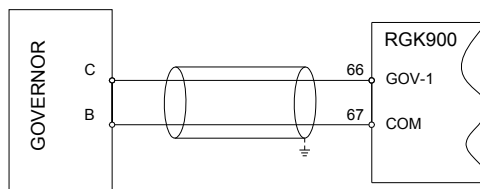
873979 (G.A.C. 5100 - 5500 SERIES)

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P33.4 | V max | 6Vdc |
| P33.5 | V min | 3Vdc |



EDC III

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 3Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | 1,5Vdc |



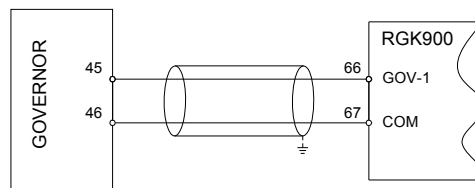
WOODWARD

DYNA

For Woodward DYNA products please see 'Barber Colman' elsewhere in this manual.

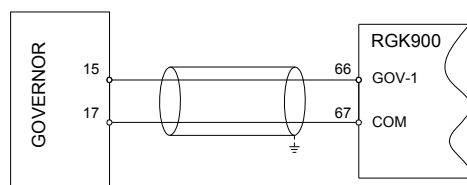
721 DIGITAL SPEED CONTROL

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 4,5Vdc |
| P33.5 | V min | -4,5Vdc |



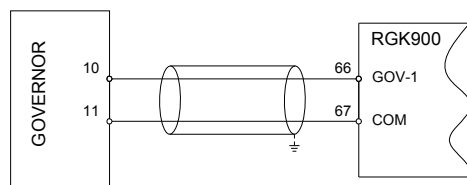
2301A SPEED CONTROL

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 2,5Vdc |
| P33.4 | V max | 7Vdc |
| P33.5 | V min | -2Vdc |



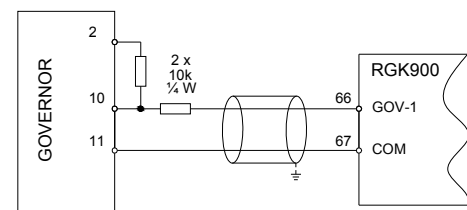
2301A LSSC LOAD SHARE

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 3Vdc |
| P33.5 | V min | -3Vdc |



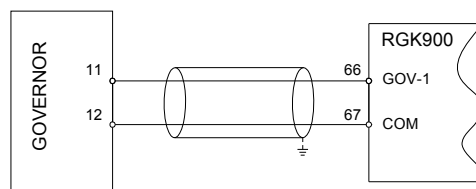
DPG

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 0,5Vdc |
| P33.5 | V min | -0,5Vdc |



EPG

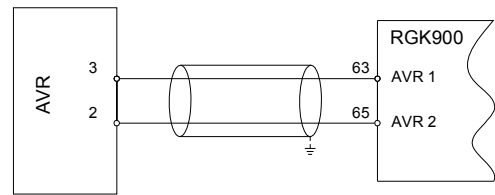
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P33.1 | Control type | Analog. |
| P33.2 | Polarity | NOR |
| P33.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P33.4 | V max | 2,5Vdc |
| P33.5 | V min | -2,5Vdc |



BASLER

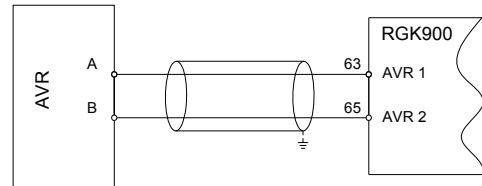
AVC 63-12

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



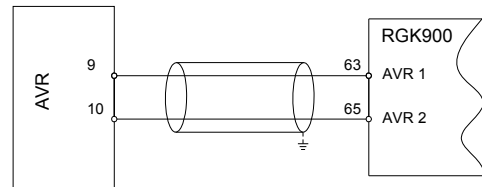
DECS 15, DECS 100

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



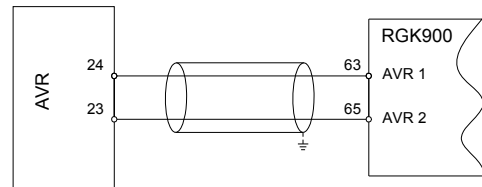
DECS 200

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



DECS SSR

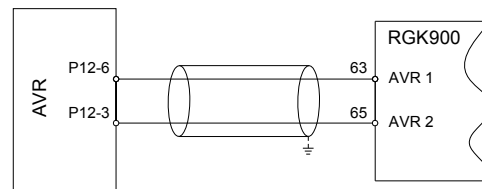
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



CATERPILLAR

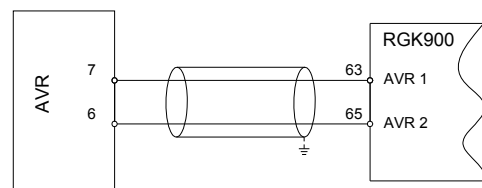
CDVR

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 4,5Vdc |
| P34.5 | V min | -4,5Vdc |



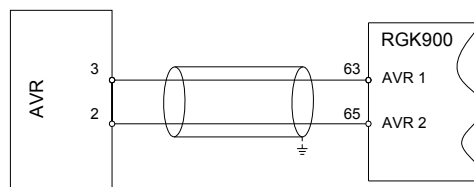
VR3

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



VR6

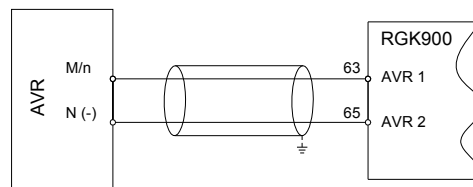
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



COSIMAT

COSIMAT-N

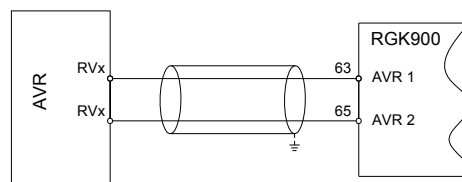
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P34.4 | V max | 9Vdc |
| P34.5 | V min | 0Vdc |



ENGGA

WT2

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 3,8Vdc |
| P34.5 | V min | .3,8Vdc |



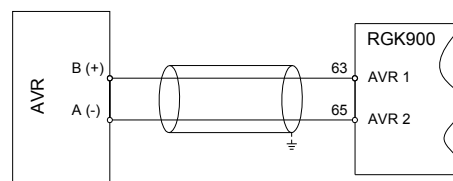
NOTE:

See ENGGA manual before installation

GRAMEYER - WEG

GRT7-TH

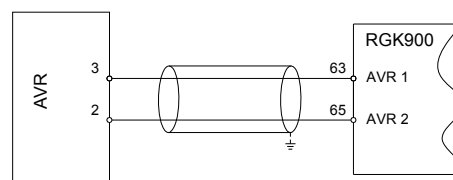
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 4,5Vdc |
| P34.5 | V min | -4,5Vdc |



KATO

K65-12B, K125-10B

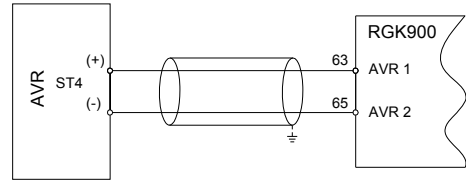
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



LEROY SOMER

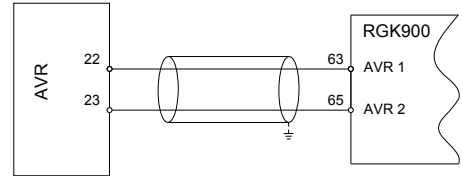
R230 / R438 / R448 / R449

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



R610 3F

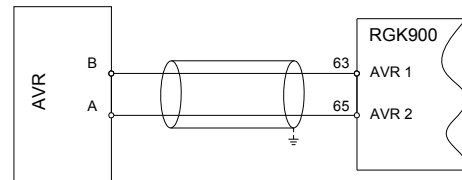
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 4,5Vdc |
| P34.5 | V min | -4,5Vdc |



MARATHON

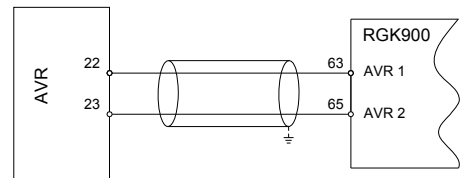
MAGNAMAX DVR2000E

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1,5Vdc |
| P34.5 | V min | -1,5Vdc |



MAGNAMAX PM100 / PM200

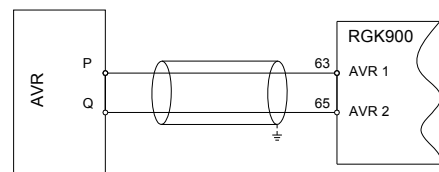
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



MARELLI MOTOR

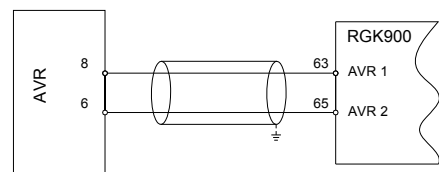
M16FA655A

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | REV |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1,2Vdc |
| P34.5 | V min | -1,2Vdc |



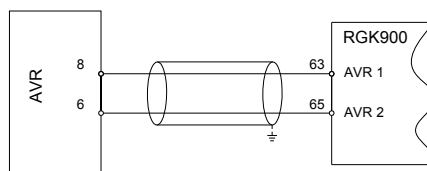
M40FA610A

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 3Vdc |
| P34.5 | V min | -3Vdc |



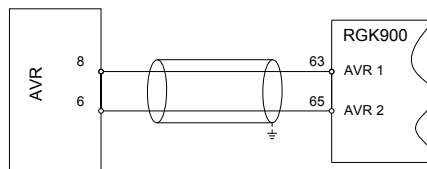
M40FA640A

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 0,3Vdc |
| P34.5 | V min | -0,3Vdc |



M40FA644A

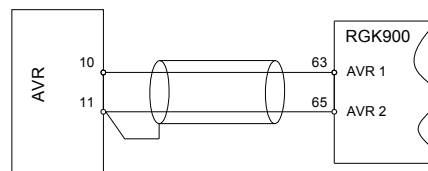
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 3Vdc |
| P34.5 | V min | -3Vdc |



MECC ALTE

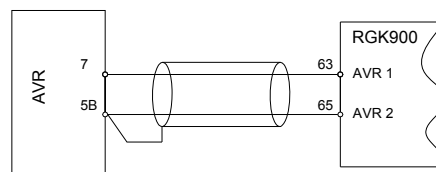
DSR

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 1Vdc |
| P34.4 | V max | 3Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |



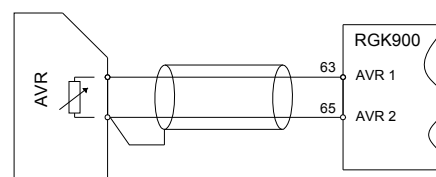
S.R.7

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | REV |
| P34.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P34.4 | V max | 6,5Vdc |
| P34.5 | V min | 2,5Vdc |



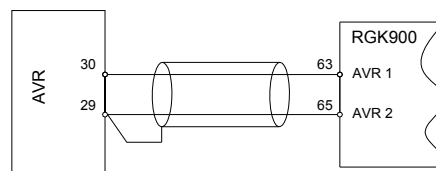
U.V.R.

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | REV |
| P34.3 | Ref. level | 4,5Vdc |
| P34.4 | V max | 6,5Vdc |
| P34.5 | V min | 2,5Vdc |



DER 1

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 1,25Vdc |
| P34.4 | V max | 2,5Vdc |
| P34.5 | V min | 0Vdc |

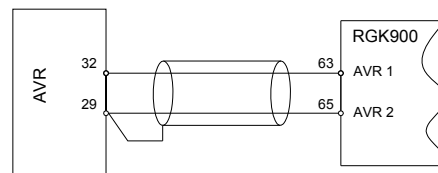


NOTE:

JP1 (27-28) and JP2 (31-31) closed

DER 1**Alternative connection**

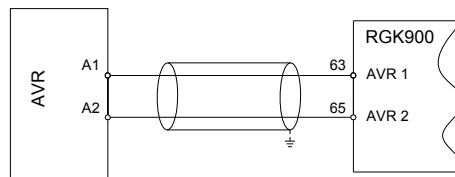
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | +10Vdc |
| P34.5 | V min | -10Vdc |

**NOTE:**

JP1 (27-28) and JP2 (31-31) open

NEWAGE INTERNATIONAL**MA325, MA327**

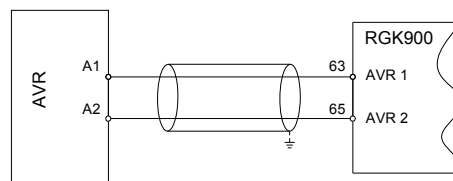
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |

**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

MX321 MX341**0V +/- 1V**

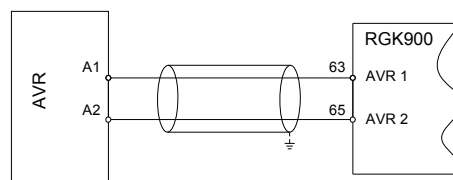
| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |

**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

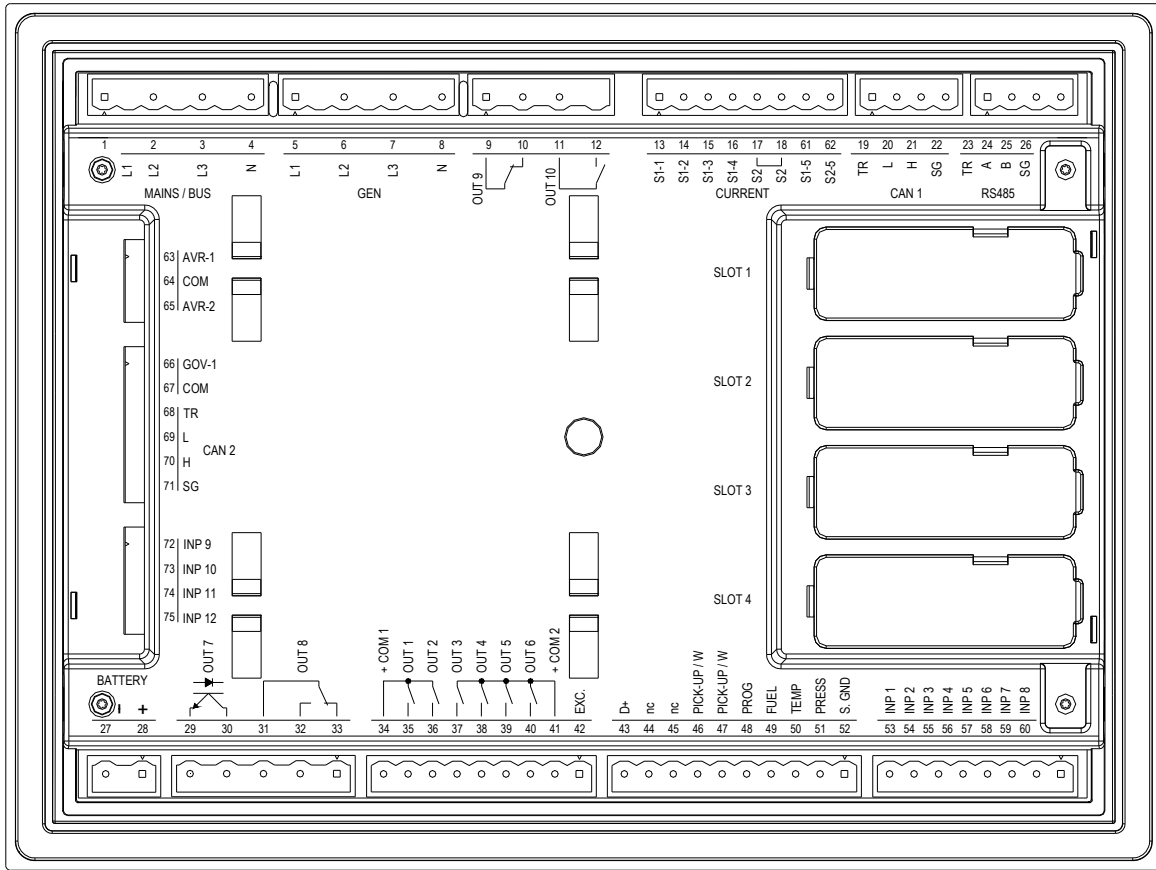
AS440, SX421, SX440*, SX465-2

| PAR. | DESCRIPTION | VALUE |
|-------|--------------|---------|
| P34.1 | Control type | Analog. |
| P34.2 | Polarity | NOR |
| P34.3 | Ref. level | 0Vdc |
| P34.4 | V max | 1Vdc |
| P34.5 | V min | -1Vdc |

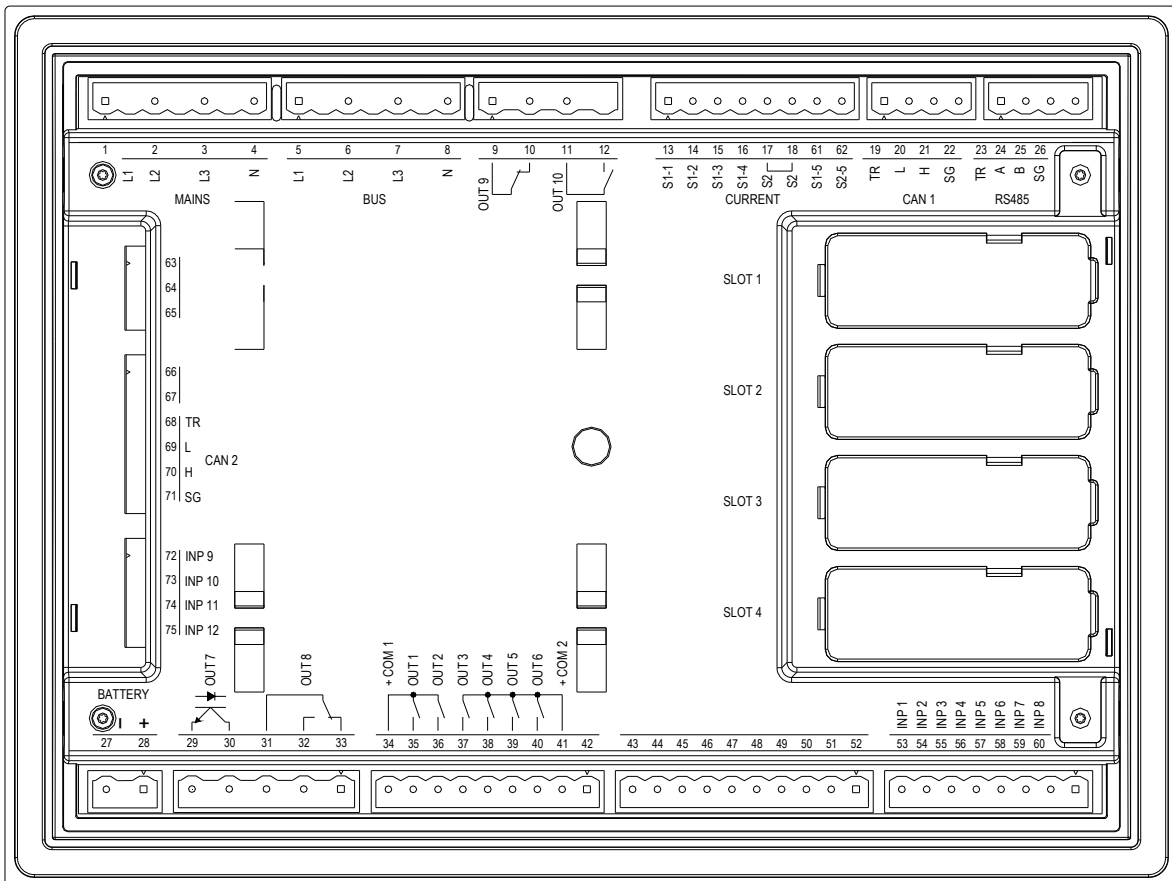
**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

RGK900 – RGK900SA

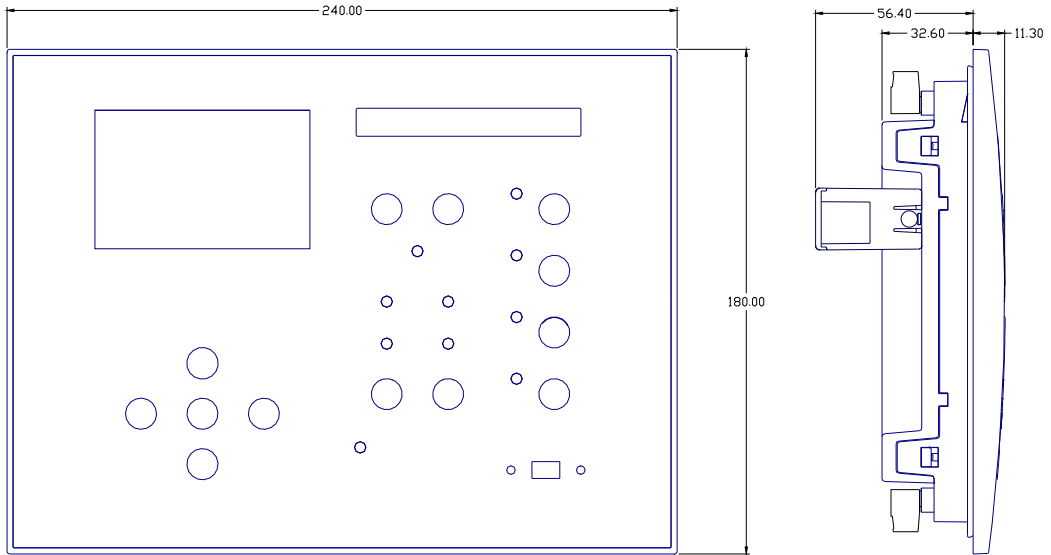


RGK900MC



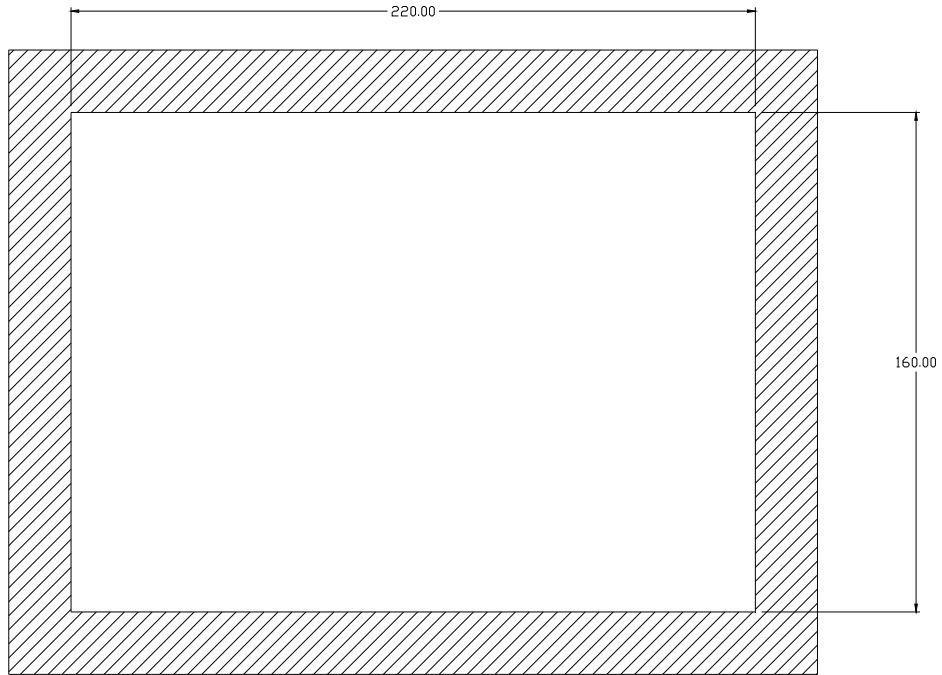
Dimensioni meccaniche (mm)

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 |
| Ingresso 500giri alternatore carica batteria preexcitato | |
| Campo di funzionamento | 0...44VDC |
| Corrente d'ingresso max | 12mA |
| Tensione max al terminale +D | 12 o 24VDC (tensione di batteria) |
| Corrente di eccitazione (morsetto 42) | 230mA a 12VDC o 130mA a 24VDC |
| Ingresso di velocità "W" | |
| Tipo d'ingresso | Accoppiamento AC |
| Campo di tensione | 2,4...75Vpp |
| Campo di frequenza | 40...2000Hz |
| Ingresso pick-up | |
| Tipo d'ingresso | Accoppiamento AC |
| Campo di tensione | Alta sensibilità: 1,6...60Vpp – 0,6...21VRMS Bassa sensibilità: 4,8...150Vpp – 1,7...53VRMS |
| Campo di frequenza | 20Hz...10000Hz |
| Impedenza d'ingresso | > 100kΩ |
| 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 |
| Ingressi analogici | |
| Sensore pressione | |
| Corrente | 10mA= max |
| Campo di misura | 0 - 450Ω |
| Sensore temperatura | |
| Corrente | 10mA= max |
| Campo di misura | 0 - 1350Ω |
| Sensore livello carburante | |
| Corrente | 10mA= max |
| Campo di misura | 0 - 900Ω |
| Sensore programmabile | |
| Corrente | 10mA= max |
| Campo di misura | 0 - 1350Ω |
| Tensione di ground analogico | -0,5V - +0,5V= |
| Ingresso voltmetrico rete e generatore | |
| 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 OUT2 (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 |

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 |
| Engine running input (500rpm) for pre-excited alternator | |
| Voltage range | 0...44VDC |
| Maximum input current | 12mA |
| Maximum voltage at +D terminal | 12 or 24VDC (battery voltage) |
| Pre-excitation current (42 terminal) | 230mA 12VDC – 130mA 24VDC |
| Speed input "W" | |
| Input type | AC coupling |
| Voltage range | 2.4...75Vpp |
| Frequency range | 40...2000Hz |
| Pick-up input | |
| Input type | AC coupling |
| Voltage range | High sensitivity: 1.6...60Vpp – 0.6...21VRMS Low sensitivity: 4.8...150Vpp – 1.7...53VRMS |
| Frequency range | 20Hz...10000Hz |
| Measuring input impedance | >100kΩ |
| 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 |
| Analog inputs | |
| Pressure sensor | |
| Current | 10mA= max |
| Measuring range | 0 - 450Ω |
| Temperature sensor | |
| Current | 10mA= max |
| Measuring range | 0 - 1350Ω |
| Fuel level sensor | |
| Current | 10mA= max |
| Measuring range | 0 - 900Ω |
| Programmable sensor | |
| Current | 10mA= max |
| Measuring range | 0 - 1350Ω |
| Analog ground voltage | -0.5V - +0.5V= |
| Mains and generator 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 OUT2 (+ 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 |

| 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) |
| Uscita Governor | |
| Tensione di uscita | ±10V |
| Uscita PWM | 500Hz 0-5V |
| Minima impedenza di carico | 1kΩ |
| Tensione di isolamento (Governor -VBatt.) | 1kV= |
| Uscita AVR | |
| Tensione di uscita | ±10V |
| Uscita PWM | 500Hz 0-5V |
| Minima impedenza di carico | 1kΩ |
| Tensione di isolamento | 4KVrms |
| 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 mm ² (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) |

| 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) |
| Governor output | |
| Output voltage | ±10V |
| PWM output | 500Hz 0-5V |
| Minimum load impedance | 1kΩ |
| Voltage insulation (Governor-VBatt.) | 1kV= |
| AVR output | |
| Output voltage | ±10V |
| PWM output | 500Hz 0-5V |
| Minimum load impedance | 1kΩ |
| Voltage insulation | 4KVrms |
| 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) |

| 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 |

| 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 | 27/01/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Aggiunti ingressi/uscite virtuali • Cablaggi governor/AVR aggiornati • Modifiche minori su tabella allarmi |
| 02 | 01/09/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Asimmetria di corrente (parametri e allarme) • Allarme A70 • Impostazione parametri per PWM governor e AVR • Aggiunto parametro P03.05 • Aggiunto parametro P33.18 • Aggiunto parametro P36.24 • Aggiornata lista funzioni ingressi • Aggiornata lista funzioni uscite • Inseriti dati omologazione UL |
| 03 | 10/10/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Aggiunto parametro P32.19 • Aggiunto parametro P32.20 • Aggiunto parametro P32.21 • Aggiunto parametro P33.19 • Aggiunto parametro P33.20 • Aggiunto parametro P33.21 • Aggiunto parametro P33.22 • Aggiunto parametro P36.25 • Aggiunto parametro P36.26 • Aggiunto parametro P36.27 • Modificato allarme A70 • Modificata lista funzioni d'ingresso |
| 04 | 21/09/2015 | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato parametro P02.06 • Modificata posizione TA4 per RGK900MC |
| 05 | 17/12/2015 | • Modificata lista canbus |

Manual revision history

| Rev | Date | Notes |
|-----|------------|---|
| 00 | 20/09/2013 | • Initial release |
| 01 | 27/01/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Virtual input/output added • Governor/AVR wiring updated • Minor changes on alarm table |
| | 01/09/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Current asymmetry (parameters and alarm) • Alarm A70 • Parameters for governor and AVR in PWM mode • Added parameter P03.05 • Added parameter P33.18 • Added parameter P36.24 • Input functions list updated • Output functions list updated • Specification of UL compliance |
| 03 | 10/10/2014 | <ul style="list-style-type: none"> • Added parameter P32.19 • Added parameter P32.20 • Added parameter P32.21 • Added parameter P33.19 • Added parameter P33.20 • Added parameter P33.21 • Added parameter P33.22 • Added parameter P36.25 • Added parameter P36.26 • Added parameter P36.27 • Changed alarm A70 • Changed input function |
| 04 | 21/09/2015 | <ul style="list-style-type: none"> • Changed parameter P02.06 • Changed CT4 position for RGK900MC |
| 05 | 17/12/2015 | • Changed canbus list |