



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
TELEFAX (International): +39 035 4282400
Web www.LovatoElectric.com
E-mail info@LovatoElectric.com



RGK900 RD RGK900 RD SA

Display remoto

MANUALE OPERATIVO



RGK900 RD RGK900 RD SA

Remote display 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.

Introduzione

L' RGK900 RD è una unità di visualizzazione remota (Remote Display). Lo scopo è quello di fornire una seconda interfaccia operatore (HMI) remota alle schede di controllo gruppi elettrogeni della serie RGK900.

L'apparecchio è disponibile per le versioni AMF (RGK900 RD) e Stand-alone (RGK900 RD SA).

L' RGK900 RD visualizza le stesse pagine grafiche e i led dall'unità base e ne replica le funzioni dei tasti. Il collegamento verso l'unità base avviene per mezzo di una interfaccia RS485 isolata, che consente alta velocità e lunga distanza. E' possibile collegare una unità display remota a diverse unità base contemporaneamente.

L'unità è poi dotata di 4 ingressi e 2 uscite digitali che vengono a loro volta remotati sulla unità base consentendo di realizzare funzioni programmabili avanzate.

Descrizione

- Visualizzazione remota della scheda di controllo gruppi elettrogeni della serie RGK900.
- Display LCD grafico 128x112 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 13 tasti per funzioni ed impostazioni.
- Buzzer integrato.
- 10 LED per visualizzazione modalità di funzionamento e stati.
- Testi impostazioni e messaggi in 5 lingue.
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Alimentazione da batteria universale 12-24Vdc
- Interfaccia RS-485 isolata.
- 4 ingressi digitali.
- 2 uscite digitali.

Introduction

The RGK900 RD is a remote display unit. The purpose is to provide a second remote human-machine interface (HMI) to generating set controllers of RGK900 series.

The unit is available in the AMF version (RGK900 RD) and in the stand-alone version (RGK900 RD SA).

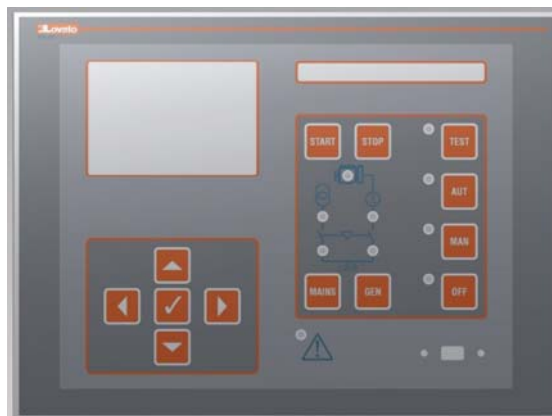
The RGK900 RD shows the same graphic pages and leds of base unit and replicates the functions of the front keyboard. The connection to the base unit is done through an isolated RS-485 interface, that allows fast and safe connection over a long distance.

It is possible to connect one remote display to several base units at the same time.

The unit is equipped with 4 digital inputs and 2 digital outputs that are sent to the base unit, allowing to create advanced programmable functions.

Description

- Remote display unit for RGK900 series generating set controllers.
- 128x112 pixel, backlit LCD screen with 4 grey levels
- 13 function and setting keys
- Built-in buzzer.
- 10 LEDs indicate operating modes and states
- 5-language text for settings and messages.
- Advanced programmable I/O functions.
- 12-24 VDC universal battery power supply
- Isolated RS-485 interface.
- 4 digital inputs.
- 2 digital outputs.

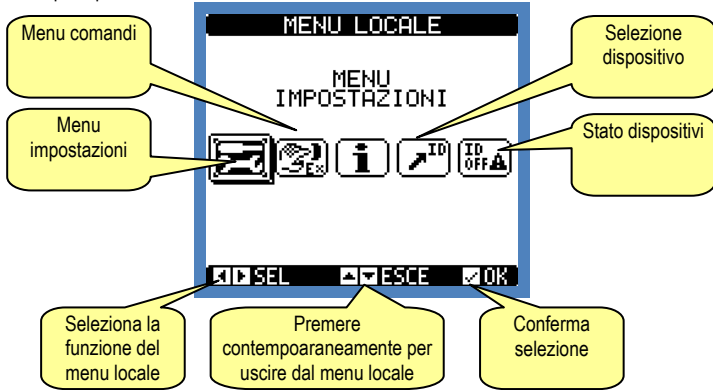


Funzionamento

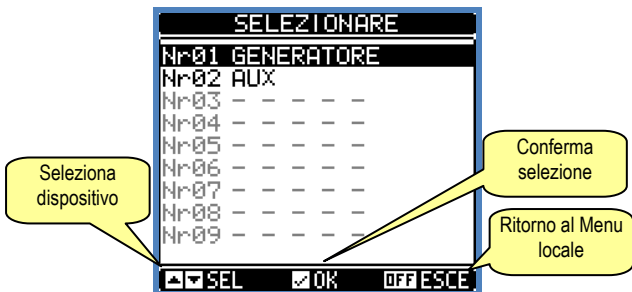
- L' RGKRD può essere collegato ad una o più genset controllers delle serie RGK900 tramite una rete RS-485.
- RGKRD fornisce una visualizzazione remota del display e dei led delle unità a cui è collegato, e consente di operare sui pulsanti di comando.
- Anche il buzzer integrato consente di riprodurre eventuali segnali sonori di allarme provenienti dalla unità base.
- Quando sono collegate più unità, è possibile vedere lo stato di 4 di esse contemporaneamente, fino ad un totale di 32.
- La distanza fra RGKRD e l'unità RGK più lontana può raggiungere i 600m.

Menu principale

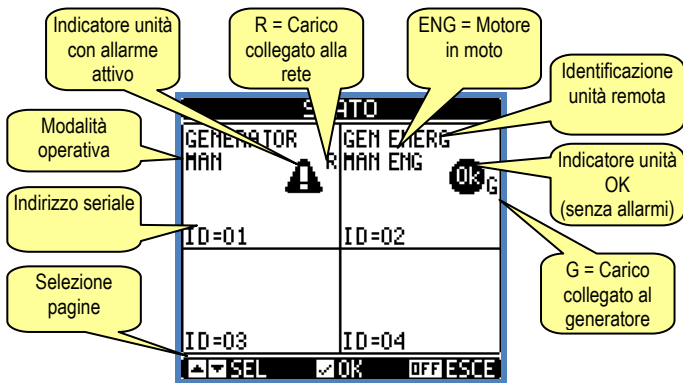
- L'unità RGK900RD è dotata di un proprio menu locale che consente di impostarne il funzionamento.
- Tenendo premuti ▲ e ▼ insieme per alcuni secondi si accede al menu principale locale.



- Tramite il menu locale è possibile navigare nelle seguenti pagine
 - Menu impostazioni
 - Menu comandi
 - Informazioni
 - Selezione dispositivo
 - Stato dispositivi
- La pagina **Selezione dispositivo** permette di visualizzare il display remoto di uno dei 32 possibili RGK collegati.



- In caso di collegamento a più dispositivi contemporaneamente, la pagina **Stato dispositivo** permette di visualizzare lo stato dei 32 dispositivi connessi, con un massimo di 4 dispositivi contemporaneamente.

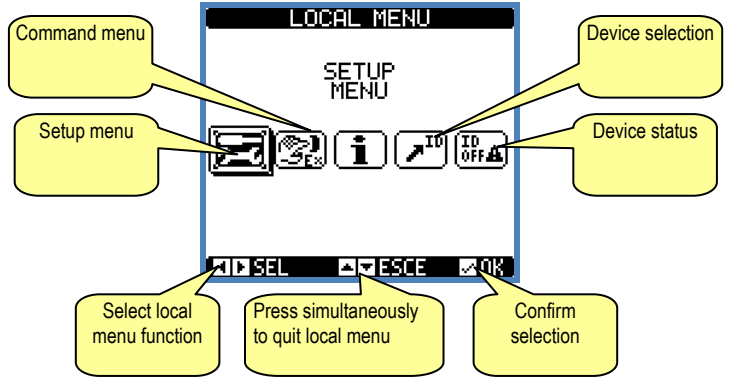


Operation

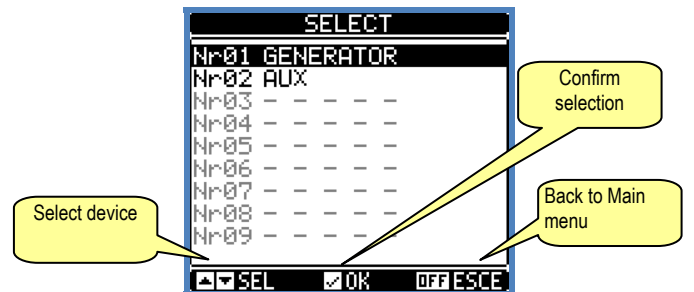
- The RGKRD can be connected to one or several genset controllers of RGK900 series, through a RS-485 network.
- RGKRD provides a remote mirroring of the display and leds of the units to which it is connected, and allows to operate on their command buttons.
- In a similar way, the built-in buzzer reproduces the sound of the buzzer of the remote unit in order to signal alarms and warnings.
- When several units are connected it is possible to show the status of 4 of them at the same time, up to a maximum total of 32.
- The maximum distance of RGKRD from the more distant unit can reach 600m.

Main Menu

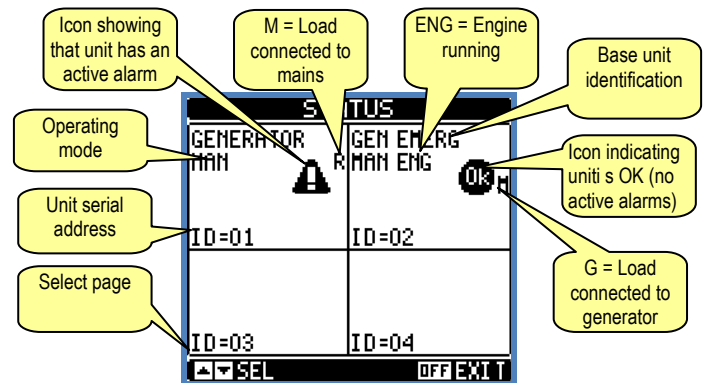
- The RGK900 RD is equipped with its own local menu that allows to set its operation parameters.
- Press ▲ and ▼ together for a few seconds to access the main menu.



- Using the local menu you can navigate in the following pages
 - Setup menu
 - Commands menu
 - Information
 - Select device
 - Device status
- **Select device** page allows you to view the remote display of one of the 32 possible RGK connected.



- In case several devices are connected to a RGK900RD **Device status** page allows you to view the status of one of the 32 possible RGK connected, with a maximum of 4 devices shown simultaneously.




I/O Locali

- Gli ingressi locali del RGK900RD possono essere trasferiti sulle variabili remote REM di tutti gli RGK900 collegati in rete.
- Programmando opportunamente le variabili REM sulle unità base, si potranno inviare comandi o realizzare funzioni di automazione da remoto. Ad esempio, attivando un ingresso sull'RGK900RD si potrebbero forzare tutti gli RGK900 a passare in modalità operativa AUT, oppure sarebbe possibile abilitare una uscita.
- Le uscite locali dell'RGK900RD sono invece comandate dall'OR logico delle variabili RAL degli RGK900. Ad esempio, una uscita dell'RGK900RD può venire attivata quando uno qualsiasi degli RGK900 collegati ha un allarme attivo, programmando la variabile RAL degli RGK900 con la funzione *Allarme Globale*.

Local I/O

- The local inputs of the RGK900RD can be transferred to the REM variables of all the RGK900s connected in the RS-485 network.
- Programming the REM variables in the base unit, it will be possible to send commands or to create automation functions from remote. For instance, by activating an input on the RGK900RD it will be possible to force all the RGK900 to move in AUT mode, or to activate one output.
- The local outputs of the RGK900RD are controlled by the logical OR of RAL variables of all the RGK900 units. For instance, one output of the RGK900RD can be activated when anyone of the connected RGK900s has an active alarm, by programming the RAL variable of the RGK900 with *Global Alarm* function.

Impostazione dei parametri (setup locale)

- Il menu impostazioni dei parametri locali permette di impostare delle funzioni relative all'RGK900RD. È definito *locale* per distinguerlo dal setup parametri della unità base RGK900, che anch'esso accessibile dal display remoto RGK900RD.
- Per accedere al menu di programmazione dei parametri locali (setup locale):
 - Dalla pagina menu locale selezionare l'icona .
 - Premere ✓ per accedere al menu impostazioni locale.



- 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.

M01 - GENERALE	UdM	Default	Range
P01.01	Lingua	English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P01.02	Contrasto LCD	% 50	0-100
P01.03	Intensità retroilluminazione display alta	% 100	0-100
P01.04	Intensità retroilluminazione display bassa	% 25	0-50
P01.05	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s 180	5-600
P01.06	Abilitazione buzzer	ON	OFF ON
P01.07	Modello	900RDSA	900RDSA 900SA

P01.01 – Selezione lingua per i testi sul display.
P01.02 – Regolazione del contrasto del LCD.
P01.03 – Regolazione della retroilluminazione alta del display.
P01.04 – Regolazione della retroilluminazione alta del display.
P01.05 – Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.
P01.06 – Abilita il funzionamento del buzzer.
P01.07 – Identifica il dispositivo a cui connettersi.

M02 – INGRESSI PROGRAMMABILI (INPn, n=1...4)	UdM	Default	Range
P02.n.01	Funzione Ingresso INPn	OFF	OFF REMn
P02.n.02	Tipo contatto	NO	NO/NC
P02.n.03	Ritardo chiusura	s 0.0	0.0-6000.0
P02.n.04	Ritardo apertura	s 0.0	0.0-6000.0

P02.n.01 – Scelta della funzione dell'ingresso selezionato:
 OFF = Disabilitato.
 REMn = Scrive nella variabile REMn dell' RGK900, questa variabile può essere gestita dal PLC interno al RGK900. Esempio: INP1 di RGK900RD viene copiato su REM1 di tutti gli RGK900 collegati in rete RS485.
P02.n.02 – Scelta del tipo di contatto NO normalmente aperto o NC normalmente chiuso.
P02.n.03 – Ritardo alla chiusura del contatto sull'ingresso selezionato.
P02.n.04 – Ritardo all'apertura del contatto sull'ingresso selezionato


M03 – USCITE PROGRAMMABILI (OUTn, n=7-8)	UdM	Default	Range
P03.n.01	Funzione uscita OUTn	OFF	OFF RAL
P03.n.02	Indice funzione (x)	1	1-24
P03.n.03	Uscita normale / inversa	s NOR	NOR-REV

P03.n.01 – Scelta della funzione della uscita selezionata:
 OFF = Disabilitato.
 RAL = L'uscita OUTn assume il valore della variabile RALx di RGK900. In caso di collegamento a più RGK900, viene utilizzato l'OR logico delle variabili RALx di tutti gli RGK900 collegati in rete.
P03.n.02 – Indice associato alla funzione programmata al parametro precedente.
P03.n.03 – Imposta lo stato della uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva:
 NOR = uscita diseccitata, REV = uscita eccitata.

M04 – COMUNICAZIONE	UdM	Default	Range
P04.01	Indirizzo seriale nodo	1	1-32
P04.02	Velocità seriale	115200	38400 57600 115200

P04.n.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.
P04.n.02 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

Parameter setting (local setup)

- The local setup allows to set parameters and functions relevant to the RGK900RD. It is called local setup in order to distinguish it from the setup menu of the RGK900 base unit, which is also accessible from the RGK900RD.
- To open the local parameters programming menu (setup):
 - From local menu page select the icon .
 - Press ✓ to open the local setup menu.



- The table shown in the illustration is displayed, with the settings sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with keys ▲ ▼ and confirm with ✓.
- Press OFF to quit the setup menu.

M01 - GENERAL	UdM	Default	Range
P01.01	Language	English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P01.02	LCD contrast	% 50	0-100
P01.03	Display backlight intensity high	% 100	0-100
P01.04	Display backlight intensity low	% 25	0-50
P01.05	Time to switch to low backlighting	s 180	5-600
P01.06	Buzzer enable	ON	OFF ON
P01.07	Model	900RDSA	900RDSA 900SA

P01.01 – Select display text language.
P01.02 – Adjust LCD contrast.
P01.03 – Display backlight high adjustment.
P01.04 – Display backlight low adjustment.
P01.05 – Display backlight low delay.
P01.06 – Enable buzzer operation.
P01.07 – Type of device connected.

M02 – PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n=1...4)	UdM	Default	Range
P02.n.01	Input function INPn	OFF	OFF REMn
P02.n.02	Contact type	NO	NO/NC
P02.n.03	Closing delay	s 0.0	0.0-6000.0
P02.n.04	Opening delay	s 0.0	0.0-6000.0

P02.n.01 – Selects the functions of the selected input:
 OFF = Disabled.
 REMn = Write in the variable REMn RGK900, this variable can be handled by the PLC in the RGK900. Example: INP1 of RGK900RD is copied on REM1 of every RGK900 unit in the RS485 network.
P02.n.02 – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).
P02.n.03 – Contact closing delay for selected input.
P02.n.04 – Contact opening delay for selected input.

M03 – PROGRAMMABLE OUTPUTS (OUTn, n=7-8)	UdM	Default	Range
P03.n.01	Output function OUTn	OFF	OFF RAL
P03.n.02	Function index (x)	1	1-24
P03.n.03	Normal/reverse output	s NOR	NOR-REV

P03.n.01 – Selects the functions of the selected:
 OFF = Disabled
 RAL = The output OUTn has the value of the variable RALx of RGK900. If several RGK900s are connected simultaneously, OUTn assumes the value of the logical OR of RALx of every RGK900 connected in the network.
P03.n.02 – Index associated with the function programmed in the previous parameter.
P03.n.03 – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive:
 NOR = output de-energized, REV = output energized.

M04 – COMMUNICATION	UdM	Default	Range
P04.01	Node serial address	1	1-32
P04.02	Serial speed	115200	38400 57600 115200

P04.n.01 – Serial (node) address of the communication protocol.
P04.n.02 – Communication port transmission speed.

Menu comandi

- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu Comandi.

COD.	COMANDO	DESCRIZIONE
C01	Ripristino parametri a default	Reimposta tutti i parametri del menu setup al default di fabbrica.
C02	Salva parametri nella memoria backup	Esegue una copia dei parametri attualmente impostati in una area di backup per futuro ripristino.
C03	Ricarica parametri dalla memoria backup	Trasferisce i parametri salvati in memoria di backup nella memoria delle impostazioni attive.

Installazione

- RGK900 RD è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio 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.

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.

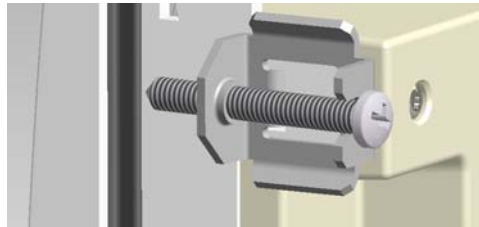
Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional
- The following table lists the functions available in the commands menu.

COD.	COMMAND	DESCRIPTION
C01	Reset default parameters	Resets all the parameters in the setup menu to the default values.
C02	Save parameters in backup memory	Copies the parameters currently set to a backup for restoring in the future.
C03	Reload parameters from backup memory	Transfers the parameters saved in the backup memory to the active settings memory.

Installation

- RGK900RD is designed for flush-mount installation. With proper 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.
- 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.

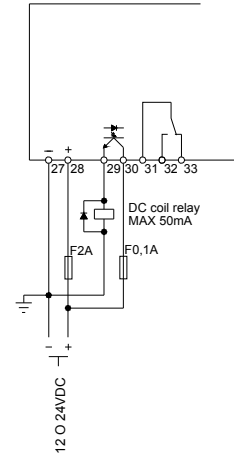
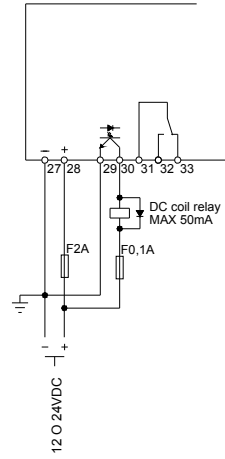
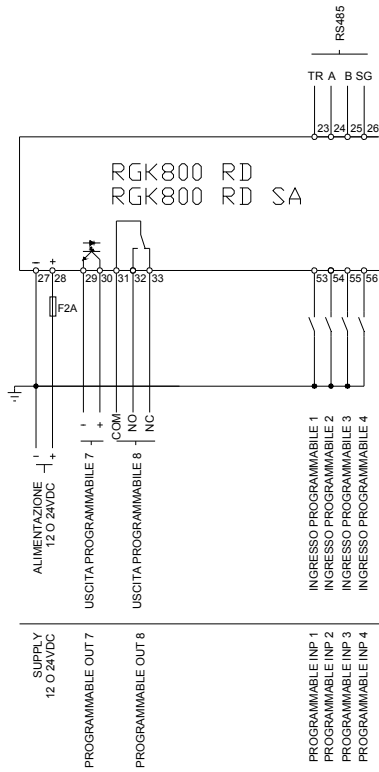


Schemi di connessione

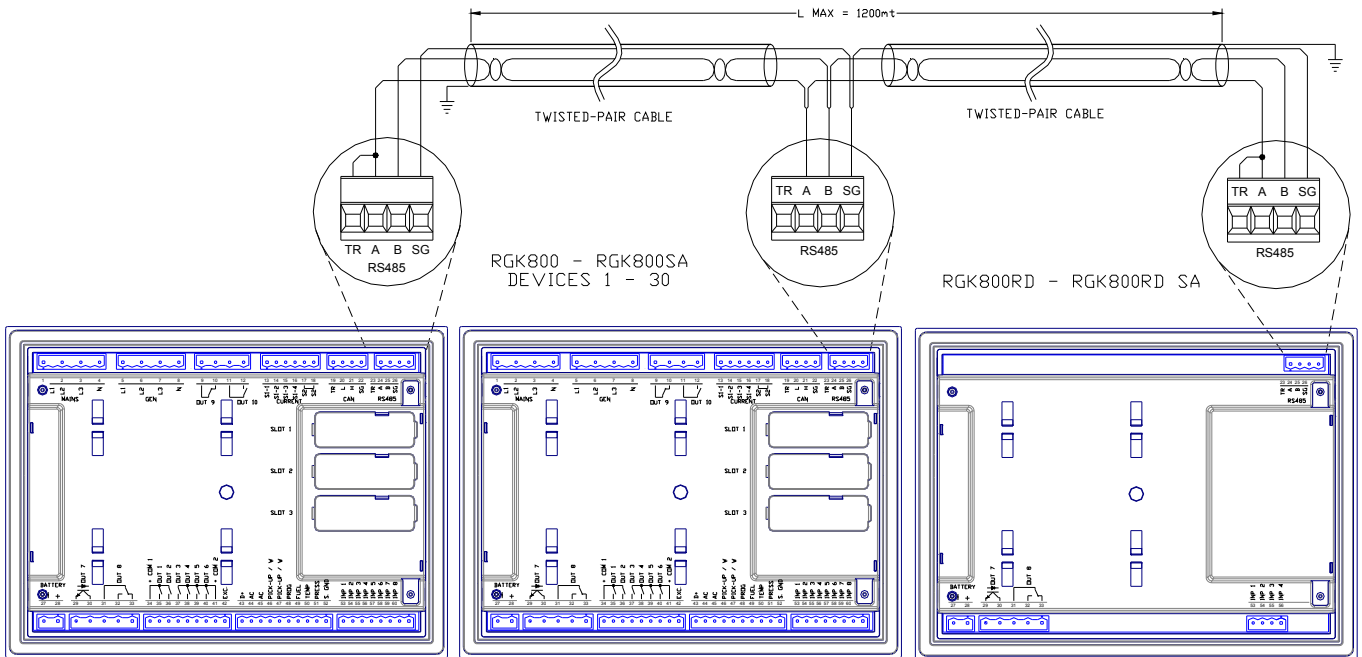
Wiring diagrams

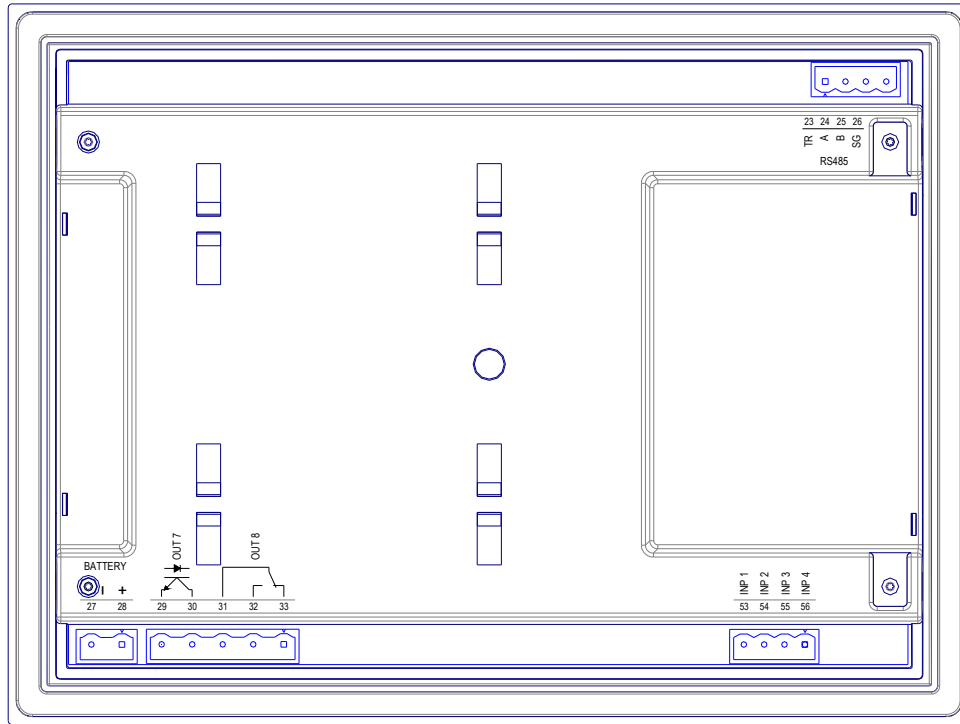
Schema di collegamento
Wiring diagram

Schema di collegamento dell'uscita statica
Wiring diagram of the static output



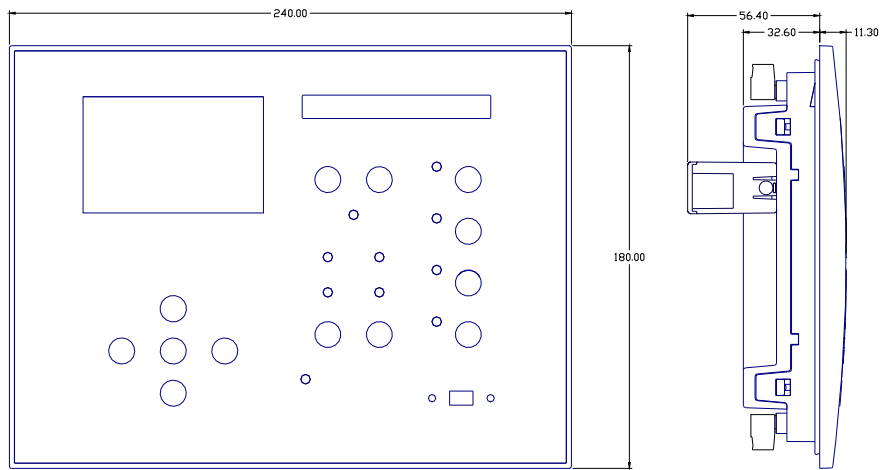
Collegamento RGK900 con RGK900RD mediante RS-485
RS-485 interface wiring





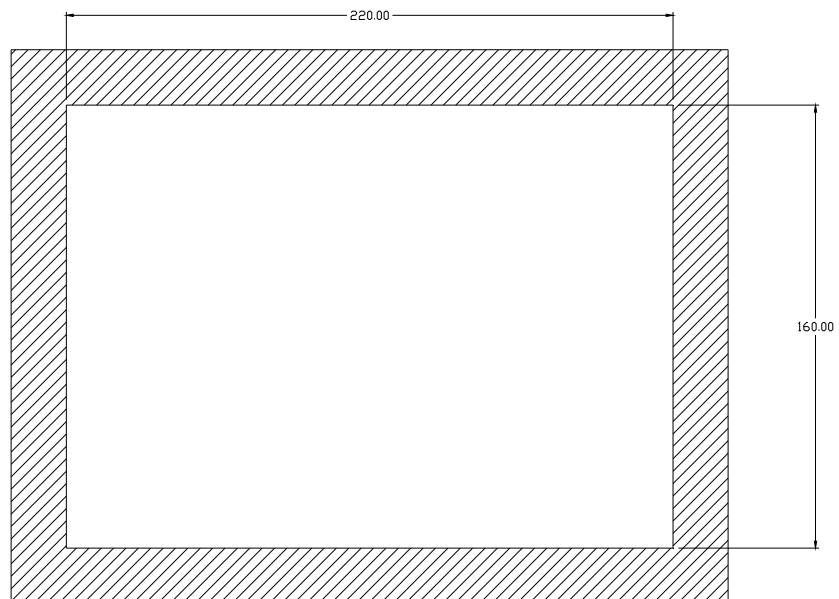
Dimensioni meccaniche (mm)

Mechanical dimensions (mm)



Foratura pannello (mm)

Front panel protection (mm)



Caratteristiche tecniche

Alimentazione	
Tensione nominale di batteria	12 o 24VDC indifferentemente
Corrente massima assorbita	150mA a 12VDC e 80mA a 24VDC
Potenza massima assorbita/dissipata	2W
Campo di funzionamento	7...33VDC
Tensione minima all'avviamento	5,5VDC
Immunità alle micro interruzioni	200ms
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
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)

Linea di comunicazione	
Interfaccia seriale RS485	Isolata
Baud-rate	programmabile 38400...115200 bps
Tensione di isolamento (RS485-VBatt.)	1kV
Tensione di isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	250V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	6,5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	3,5kV
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
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mmq (24÷12 AWG)
Dati d'impiego UL	0,75...2.5 mm² (18-12 AWG)
Sezione conduttori (min e max)	
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 LBin)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Policarbonato
Grado di protezione frontale	IP65 sul fronte - IP20 sui morsetti
Peso	780g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni	cULus
UL « Marking »	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in For use on a flat surface of a type 4X enclosure Tighting torque used for fixing screw =0.5Nm
UL « Marking »	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in For use on a flat surface of a type 4X enclosure Tighting torque used for fixing screw =0.5Nm

Technical characteristics

Supply	
Battery rated voltage	12 or 24VDC indifferently
Maximum current consumption	150mA at 12VDC e 80mA at 24VDC
Maximum power consumption/dissipation	2W
Voltage range	7...33VDC
Minimum voltage at the starting	5.5VDC
Micro interruption immunity	200ms
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
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)

Communication Line	
RS485 Serial interface (RGAM41 only)	Opto-isolated
Baud-rate	programmabile 38400...115200 bps
Voltage insulation (RS485-VBatt.)	1kV
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	250V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6.5kV
Power frequency withstand voltage	3,5kV
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
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
Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)
UL Rating	0,75...2.5 mm² (18...12 AWG)
Cable cross section (min... max)	
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front - IP20 terminals
Weight	780g
Certifications and compliance	
Certifications	cULus
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in For use on a flat surface of a type 4X enclosure Tighting torque used for fixing screw =0.5Nm
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.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	02/02/2015	• Prima versione

Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	02/02/2015	• First release