

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111

FAX (Nazionale): 035 4282200
FAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com

**GB GENERATING SET CONTROLLER****Installation manual****I CONTROLLORE PER GRUPPI ELETTROGENI****Manuale d'installazione****RGK750****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.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

**ATTENTION !**

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.

**ACHTUNG!**

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit. Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

**ADVERTENCIA**

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.

**UPOZORNĚNÍ**

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřící a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač zařízení přístroje: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čisticíla či rozpouštědla.

**AVVERTIZARE!**

- Leggere attentamente il manuale prima dell'installazione o dell'utilizzo.
- Questo apparecchio deve essere installato da personale qualificato, in conformità con le norme tecniche attuali, per evitare danni o pericoli.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o di intervento sul dispositivo, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

**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 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

**UWAGA!**

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

**警告!**

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接CT输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.

**DIKKAT!**

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kuma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparatı (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluğu kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC / EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



The complete operating manual is downloadable from website www.lovatoelectric.com

Il manuale operativo completo è scaricabile dal sito www.lovatoelectric.com

MANUAL REVISION HISTORY

REV	DATE	NOTES
00	03.05.2018	First release

INTRODUCTION

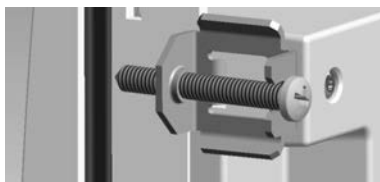
The RGK750 controller unit has been designed to offer state-of-the-art functions for generating set (genset) applications, both with and without automatic mains outage control. Built with dedicated components and extremely compact, the RGK750 combines the modern design of the front panel with practical installation and rear expansion slotting for EXP series modules. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

DESCRIPTION

- Genset control with automatic management of mains-generator switching
- 128x80 pixel, backlit LCD screen with 4 levels of grey
- 13 function and setting keys
- Built-in buzzer (can be deactivated)
- 10 LEDs for operating modes and status indications
- 5-language text for measurements, settings and messages
- Expansion bus with 2 slots for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet, GSM/GPRS communications interface
 - Additional digital I/O, static or relay outputs
- Advanced programmable I/O functions
- 4 alternative configurations can be managed, selectable by remote selector switch
- Integrated PLC logic with thresholds, counters, alarms, status
- Fully user-definable alarms
- High accuracy TRMS measurement
- 3-phase + neutral mains voltage reading input
- 3-phase + neutral genset voltage reading input
- 3-phase load currents reading input
- 12/24 VDC universal battery power supply
- Front optical programming interface, galvanically isolated, high speed, IP65, USB and Wi-Fi compatible
- 3 analog inputs for resistive sensors:
 - Oil pressure
 - Coolant temperature
 - Fuel level
- 9 digital inputs:
 - 8 programmable, negative
 - 1 for emergency-stop pushbutton, positive
- 10 digital outputs:
 - 6 protected positive static outputs
 - 3 relay outputs
 - 1 pulse static output
- Engine speed reading W and pick-up input
- CAN bus-J1939 engine ECU control communications interface
- Calendar-clock (RTC) with backup reserve energy
- Storage of last 250 events
- Support for remote alarms and remote annunciator.

INSTALLATION

- RGK750 is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP65 front protection.
- Insert the controller into the panel cutout. Making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the controller front frame.
- Make sure the strip of the custom label does not get trapped under the gasket and break the seal. It should be positioned inside the panel.
- From inside the panel, for each of the four 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 controller, repeat the steps in opposite order.
- For the electrical connection, see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE

REV	DATA	NOTE
00	03.05.2018	Prima versione

INTRODUZIONE

L'unità di controllo RGK750 è stata progettata incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni su gruppi elettrogeni, con controllo automatico della mancanza rete. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, l'RGK750 unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare moduli della serie EXP.

Il display grafico LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

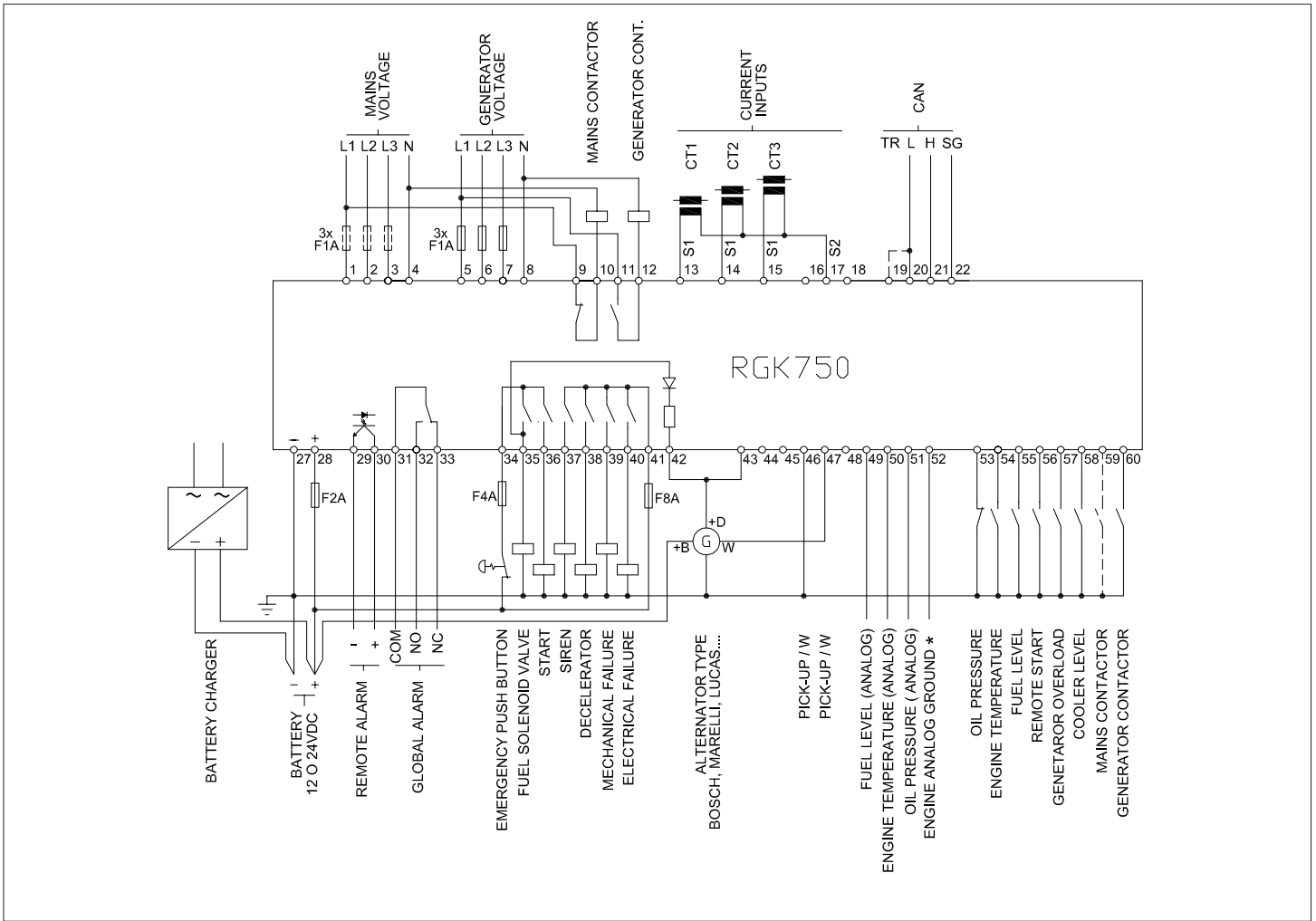
DESCRIZIONE

- Controllo del gruppo elettrogeno con gestione automatica della commutazione rete-generatore.
- Display LCD grafico 128x80 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 2 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.
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Gestione di 4 configurazioni alternative selezionabili da selettore.
- 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.
- Alimentazione da batteria universale 12/24VDC
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con USB e Wi-Fi.
- 3 Ingressi analogici per sensori resistivi:
 - Pressione olio
 - Temperatura liquido di raffreddamento
 - Livello carburante.
- 9 ingressi digitali:
 - 8 programmabili, negativi
 - 1 per fungo di emergenza, positivo.
- 10 uscite digitali:
 - 6 uscite statiche positive protette
 - 3 uscite a relè
 - 1 uscita statica impulsiva.
- Ingresso pick-up e W per rilevamento velocità motore.
- Interfaccia di comunicazione CAN bus-J1939 per controllo ECU motore.
- Orologio datario con energia di riserva.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi.
- Supporto per remotazione allarmi e per remote annunciator.

INSTALLAZIONE

- RGK750 è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP65.
- Inserire il controllore nella foratura del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra il pannello e la sua cornice.
- 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 pannello, 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 il controllore, allentare le quattro viti e procedere in ordine inverso.
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.



Reference earth/ground for analog sensors to be connected directly on the engine block.

Massa di riferimento per sensori analogici da collegare direttamente sul blocco motore.

CANBUS CONNECTION



The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus. To connect the resistor incorporated in the RGK750 board, jumper TR and CAN-L.

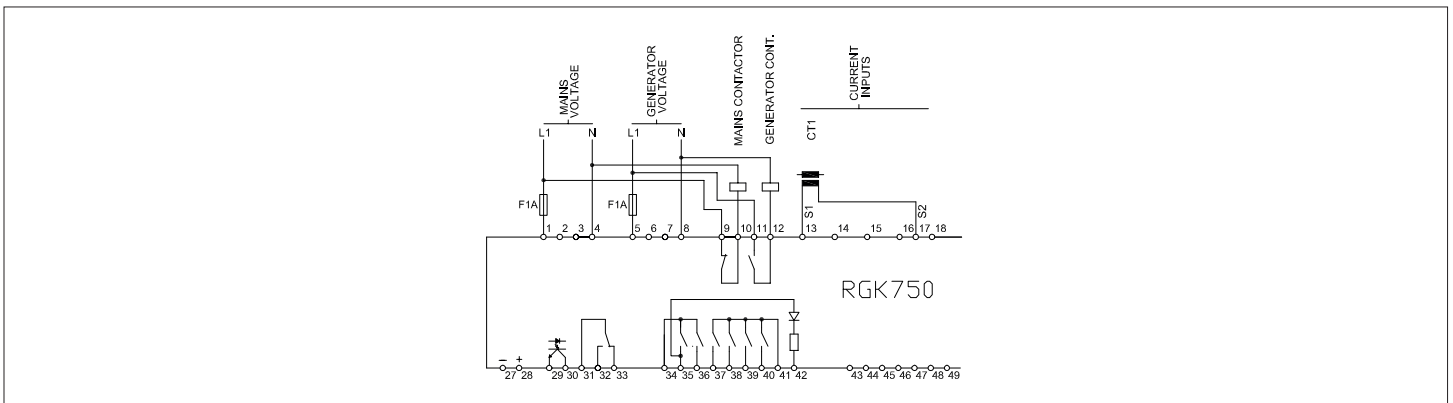
CONNESSIONE CANBUS



La connessione CANbus prevede due resistenze di terminazione da 120 Ohm agli estremi del bus. Per collegare la resistenza incorporata nella scheda RGK750 effettuare un ponte fra TR e CAN-L.

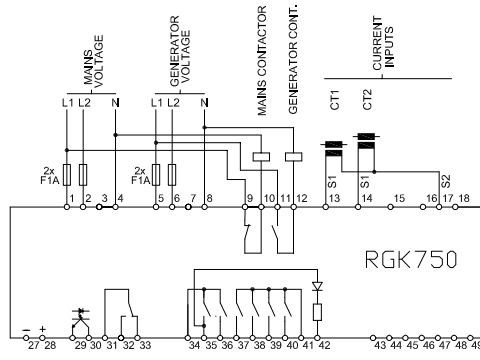
WIRING FOR SINGLE-PHASE GENERATING SET

CONNESSIONI PER GRUPPO ELETTROGENO MONOFASE



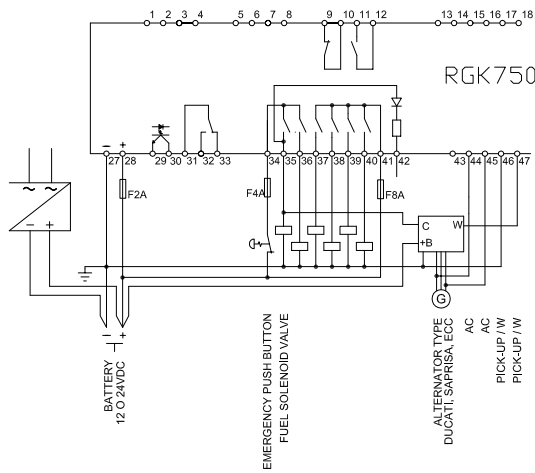
WIRING FOR TWO-PHASE GENERATING SET

CONNESSIONI PER GRUPPO ELETTROGENO BIFASE



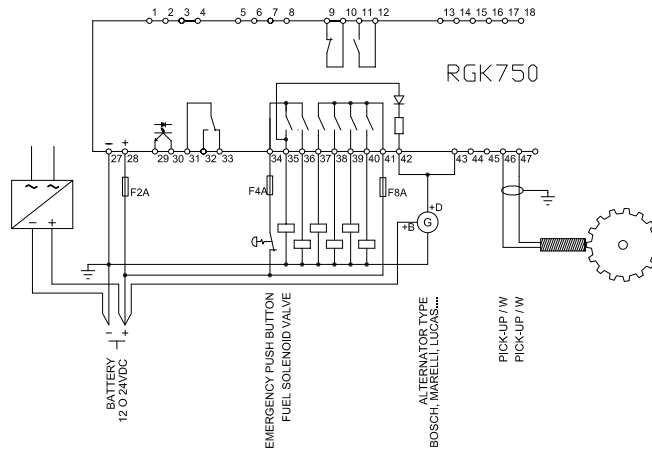
WIRING FOR GENERATING SET WITH PERMANENT MAGNET BATTERY CHARGER ALTERNATOR

CONNESSIONI PER GRUPPO ELETTROGENO CON ALTERNATORE CARICA BATTERIA A MAGNETI PERMANENTI



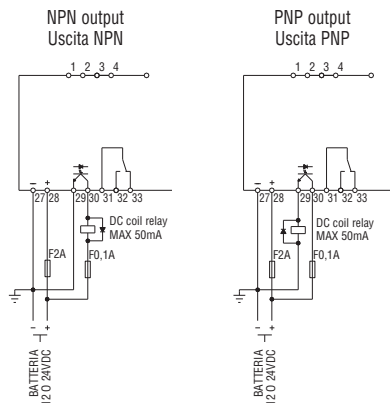
WIRING FOR GENERATING SET WITH MAGNETIC PICK-UP SPEED DETECTOR

CONNESSIONI PER GRUPPO ELETTROGENO RILEVAMENTO VELOCITÀ DA PICK-UP



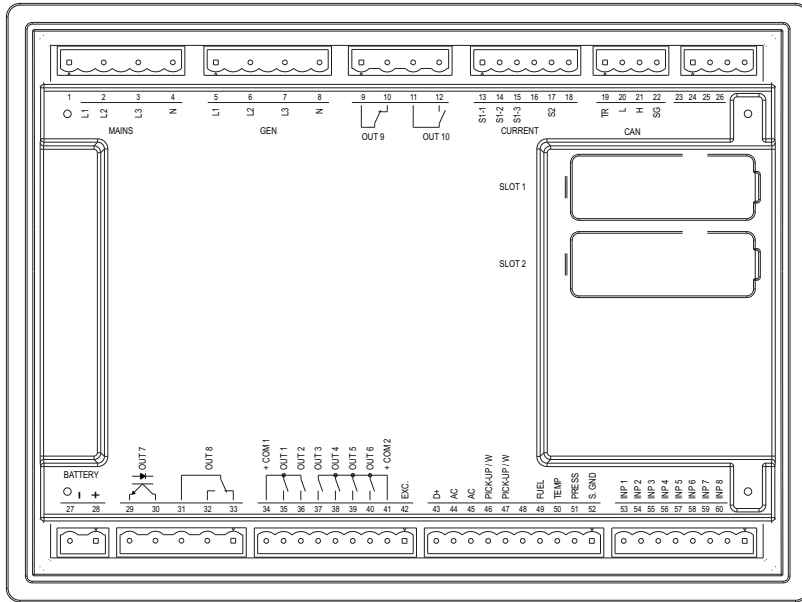
RA OUTPUT (OUT 7) USED AS RELAY DRIVER

USCITA RA (OUT 7) UTILIZZATA COME COMANDO RELÈ



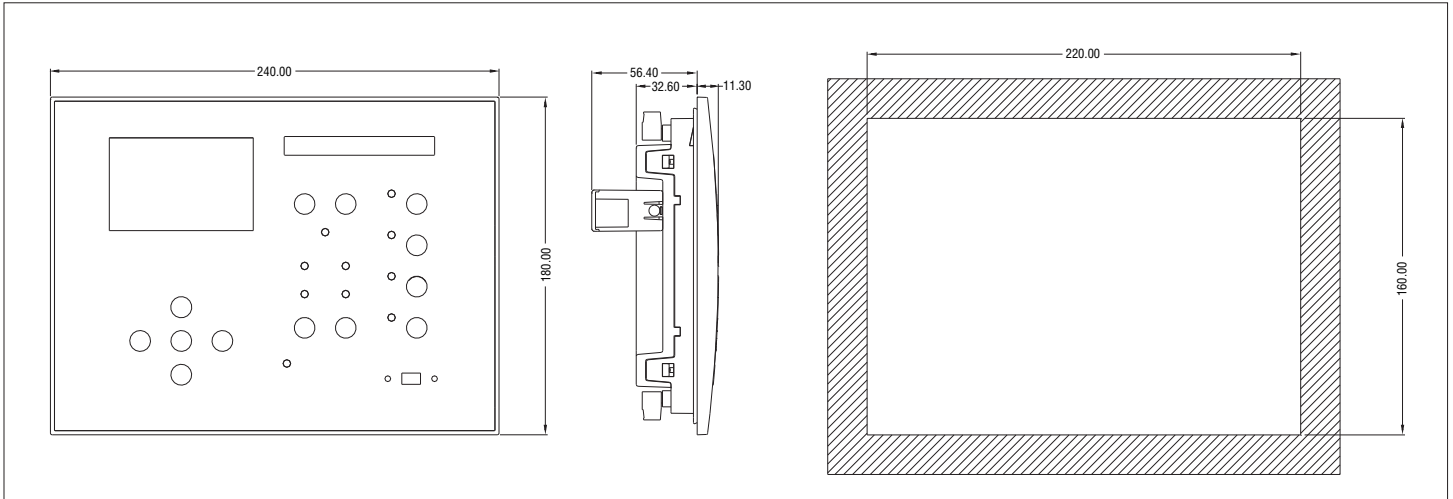
TERMINALS ARRANGEMENT

DISPOSIZIONE MORSETTI



MECHANICAL DIMENSIONS AND CUTOUT [mm]

DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Battery rated voltage	12 or 24V= indifferently
Maximum current consumption	400mA at 12V= and 200mA at 24V=
Maximum power consumption/dissipation	4.8W
Voltage range	7...33V=
Minimum voltage at the starting	5.5V=
Standby current	70mA at 12V= and 40mA at 24V=
Micro interruption immunity	150ms
Digital inputs	
Type of input	Negative
Current input	≤10mA
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	80ms + (see P18.n.04 - P18.n.05)
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 - 1350Ω
Analog earth/ground voltage	-0.5V to +0.5V=
Speed input "W"	
Type of input	AC coupling
Voltage range	2.4...75Vpp
Frequency range	40...2000Hz
Pick-up input	
Type of input	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
Engine running input (500rpm) for permanent magnet alternator	
Type of input	AC coupling
Voltage range	0...44V~
Engine running input (500rpm) for pre-excited alternator	
Voltage range	0...44V=
Maximum input current	12mA
Maximum voltage at +D terminal	12 or 24V= (battery voltage)
Pre-excitation current (42 terminal)	230mA 12V= – 130mA 24V=
Mains and generator voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600V~ L-L (346V~ L-N)
Measuring range	50...720V L-L (415V~ 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	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 5A scale: 0.015 - 6A~ for 1A scale: 0.015 - 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.s. ±1 digit
SSR output OUT1 and OUT 2 (+ battery voltage output)	
Type of output	2 x 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
Rated current	2A DC1 each
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity

SSR output OUT3 - OUT 6 (+ battery voltage output)	
Type of output	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	
Type of output	NO
Rated voltage	10 - 30V=
Max current	50mA
Relay output OUT 8 (voltage free)	
Type of contact	1 changeover
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~
Rated current at 250V~	8A AC1 (1.5A AC15)
Relay output OUT 9 (voltage free)	
Type of contact	1 NC (mains contactor)
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250V~	8A AC1 (1.5A AC15)
Relay output OUT 10 (voltage free)	
Type of contact	1 NO (generator contactor)
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250V~	8A AC1 (1.5A AC15)
Communication lines	
CANbus interface	Not isolated
Real time clock	
Reserve energy	Back-up capacitors
Operating time without supply voltage	About 12...15 days
Insulation	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient conditions	
Operating temperature	-30 to +70°C
Storage temperature	-30 to +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connections	
Type of terminal	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front; IP20 terminals
Weight	960g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	EAC
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione

Tensione nominale di batteria	12 o 24V= indifferentemente
Corrente massima assorbita	400mA a 12V= e 200mA a 24V=
Potenza massima assorbita/dissipata	4,8W
Campo di funzionamento	7...33V=
Tensione minima all'avviamento	5,5V=
Corrente di stand-by	70mA a 12V= e 40mA a 24V=
Immunità alle micro interruzioni	150ms

Ingressi digitali

Tipo d'ingresso	negativo
Corrente d'ingresso	≤10mA
Segnale d'ingresso basso	≤1,5V (tipico 2,9V)
Segnale d'ingresso alto	≥5,3V (tipico 4,3V)
Ritardo del segnale d'ingresso	80ms + (vedi P18.n.04 - P18.n.05)

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 - 1350Ω
Tensione di ground analogico		-0,5V a +0,5V=

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	

Ingresso 500giri alternatore carica batteria a magneti permanenti

Tipo d'ingresso	Accoppiamento AC
Campo di funzionamento	0...44V=

Ingresso 500giri alternatore carica batteria preaccitato

Campo di funzionamento	0...44V=
Corrente d'ingresso max	12mA
Tensione max al terminale +D	12 o 24V= (tensione di batteria)
Corrente di eccitazione (morsetto 42)	230mA a 12V= o 130mA a 24V=

Ingresso voltmetrico rete e generatore

Tensione nominale Ue max	600V~ L-L (346V~ L-N)
Campo di misura	50...720V L-L (415V~ 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	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato

Ingressi amperometrici

Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	per scala 5A: 0,015 - 6A~
	per scala 1A: 0,015 - 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.s. ±1digit
----------------------------	---------------------

Uscite statiche OUT1 e OUT 2 (Uscite in tensione + batteria)

Tipo di uscita	2 x 1 NO + terminale comune
Tensione d'impiego	12-24V= da batteria
Portata nominale	2A DC1 per ogni uscita
Protezioni	Sovraccarico, cortocircuito e inversione di polarità

Uscite statiche OUT3 - OUT 6 (Uscite in tensione + batteria)

Tipo di uscita	4 x 1 NO + terminale comune
Tensione d'impiego	12-24V= da batteria
Portata nominale	2A DC1 per ogni uscita
Protezioni	Sovraccarico, cortocircuito e inversione di polarità

Uscite statiche 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 250V~	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 250V~	8A in AC1 (1,5A 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 250V~	8A in AC1 (1,5A in AC15)

Linee di comunicazione

Interfaccia CANbus	Non isolata
--------------------	-------------

Orologio datario

Riserva di carica	Condensatore di back-up
Funzionamento senza tensione	Circa 12...15 giorni di alimentazione

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

Temperatura di funzionamento	-30 a +70°C
Temperatura di stoccaggio	-30 a +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grado di inquinamento ambiente massimo	2
Categoria di sovratensione	3
Categoria di misura	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)

Conessioni

Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mm ² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5lbin)

Contenitore

Esecuzione	Da incasso
Materiale	Policarbonato
Grado di protezione frontale	IP65 sul fronte; IP20 sui morsetti
Peso	960g

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute	EAC
Conformi a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3