

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

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

TEL.: +39 035 4282111

FAX (vnitrostátní): 035 4282200

FAX (International - mezinárodní):
+39 035 4282400

E-mail: info@LovatoElectric.com

Web: www.LovatoElectric.com



(GB) Generating set control unit
Installation manual

(CS) Jednotka řízení motor-generátorů
Návod k instalaci

RGK800 - RGK800SA

**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 therefrom 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 § 6.11.2.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

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

INTRODUCTION

The RGK800 control unit has been designed to offer state-of-the-art functions for genset applications, both with and without automatic mains outage control. Built with dedicated components and extremely compact, the RGK800 combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where EXP series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

DESCRIPTION

- Genset control with automatic management of mains-generator switching (RGK800) or remote starting management (RG800SA).
- 128x80 pixel, backlight 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 measurements, settings and messages.
- Expansion bus with 3 slots for EXP series expansion modules:
 - RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, 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 can be managed, selecting the same with a selector.
- 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 load currents 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
 - AUX
- 13 digital inputs:
 - 12 programmable, negative
 - 1 for emergency-stop pushbutton, positive
- 10 digital outputs:
 - 7 protected positive static outputs
 - 3 relays
- Engine speed reading W and pick-up input
- CAN bus-J1939 engine ECU control communications interface.
- Calendar-clock with energy reserve.
- Memorization of last 250 events.
- Support for remote alarms and remote annunciator.

POZOR!!!

- Před použitím a instalací přístroje si pozorně přečtěte tento návod.
- Tyto přístroje musí instalovat kvalifikovaní technici s dodržением platných norem týkajících se zařízení, aby se předešlo zranění osob a hmotným škodám.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a vyzkratujte proudové transformátory.
- V případě nevhodného používání přístroje nenese výrobce odpovědnost za elektrickou bezpečnost.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít dalším vývojem nebo úpravami, a to bez předchozího upozornění. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemohou proto mít žádnou smluvní hodnotu.
- Do elektrického rozvodu v budově musí být nainstalován jistič. Musí být umístěn co nejbližší k přístroje a obsluha k němu musí mít snadný přístup. Musí být označen jako odpojovací zařízení přístroje v souladu s normou IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní prostředky, tekutá čisticidla, ani rozpouštědla.

Kompletní návod lze stáhnout z webu
www.lovatoelectric.com

ÚVOD

Jednotka řízení RGK800 byla vyprojektována tak, aby nabídla pro aplikace s motor-generátory ty nejmodernější funkce s automatickou kontrolou výpadku sítě a bez této kontroly. Jednotka řízení RGK800 a její pouzdro vynikají velmi kompaktními rozměry, moderním designem čelního panelu, praktickou montáží a možností rozšíření na zadní straně, kam lze zasunout moduly řady EXP. LCD displej poskytuje přehledně a intuitivně uživatelské rozhraní.

POPIS

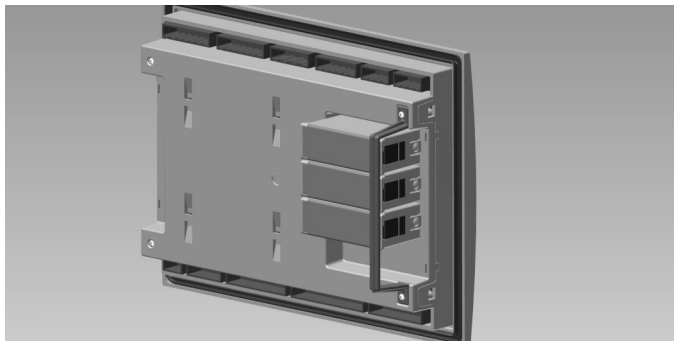
- Řízení motor-generátorů s automatickým ovládním přepínání síť-generátor (RGK800) nebo s ovládním vzdáleného spuštění (RG800SA)
- Grafický displej LCD 128x80 pixelů, podsvícený, se čtyřmi úrovněmi šedi
- Třináct tlačítek pro procházení mezi funkcemi a nastaveními
- Zabudovaný bzučák (s možností vypnutí)
- Deset kontrolek pro indikaci provozních režimů a stavů
- Texty v pěti jazycích pro měření, nastavení a zprávy
- Rozšiřující sběrnice se třemi sloty pro rozšiřující moduly řady EXP:
 - Komunikační rozhraní RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS
 - Doplňkové digitální vstupy/výstupy, statické nebo reléové výstupy
 - Analogové vstupy/výstupy pro napětí, proud, teplotu PT100
- Pokročilé programovatelné funkce vstupů/výstupů
- Správa čtyř alternativních konfigurací, mezi kterými lze volit přepínačem
- Integrovaná logika PLC s mezními hodnotami, počítadly, alarmy, stavy
- Uživatelsky definovatelné alarmy
- Vysoká přesnost měření se skutečnými efektivními hodnotami (TRMS)
- Vstup pro měření napětí tří fází sítě + nulového vodiče
- Vstup pro měření napětí tří fází generátoru + nulového vodiče
- Vstup pro měření reziduálních proudů (proudů zemního spojení)
- Napájení z univerzální baterie 12-24 V DC
- Čelní optické programovací rozhraní, galvanicky izolované, vysokorychlostní, vodotěsné, kompatibilní s USB a WiFi
- Čtyři analogové vstupy pro odporová čidla:
 - Tlak oleje
 - Teplota chladicí kapaliny
 - Hladina paliva
 - AUX
- Třináct digitálních vstupů
 - 12 programovatelných, negativních
 - 1 pro nouzové hříbové tlačítko, pozitivní
- Deset digitálních výstupů:
 - 7 chráněných pozitivních statických výstupů
 - 3 reléové
- Vstup rychlosti motoru: W a pulsní čidlo
- Komunikační rozhraní CAN bus-J1939 pro řízení ECU motorů
- Hodiny s kalendářem s rezervou energie
- Uložení posledních 250 událostí do paměti
- Podpora pro dálkovou signalizaci alarmů a vzdálený signalizační panel

EXPANDABILITY

- It is possible to connect a maximum of 3 EXP... modules at the same time.
- To insert an expansion module:
 - remove the power supply to RGK800
 - 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.
- When the RGK800 is powered on, it automatically recognises the EXP modules that have been mounted.

MOŽNOST ROZŠÍŘENÍ

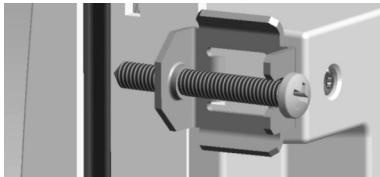
- Současně lze nainstalovat maximálně tři moduly EXP...
- Zasunutí rozšiřovacího modulu:
 - odpojte napájecí napětí přístroje RGK800;
 - odstraňte některou z krytek rozšiřovacích zdířek;
 - zasuněte horní zámek modulu do upevňovacího otvoru nalevo od zdířky;
 - natočte modul doprava a zasuňte konektor do sběrnice;
 - zatlačte, aby příslušná západka na spodní straně modulu zapadla na své místo.
- Pokud není uvedeno něco jiného, tak lze moduly zasouvat v libovolném pořadí.
- Pro bezpečnější upevnění rozšiřujících modulů u aplikací vystavených silným vibracím lze namontovat příslušné ústrojí na zablokování modulů, které je součástí balení.
- Namontování tohoto ústrojí:
 - šroubovákem Torx T7 vyšroubovat dva pravé šrouby;
 - umístíte můstek nad připojené moduly;
 - znovu zašroubujte šrouby do původních otvorů.
- Jakmile bude jednotka řízení RGK800 připojena k napájení, tak automaticky rozpozná moduly EXP, které jsou k ní připojeny.

**INSTALLATION**

- RGK800 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.

INSTALACE

- Přístroj RGK800 je určen k montáži do panelu. V případě správné montáže zaručuje stupeň krytí z čelní strany IP65.
- Zasuňte přístroj do otvoru v panelu a ujistěte se, že je těsnění mezi panelem a rámem přístroje správně umístěno.
- Ujistěte se, že nezůstal jazyček zákaznické etikety ohnutý pod těsněním, ale je správně umístěný uvnitř rozvaděče.
- Zevnitř rozvaděče umístěte kovovou část každé ze čtyř svorek do čtyřhranného otvoru na boku krytu, pak ji posuňte dozadu, aby na místě zaklapl háček.

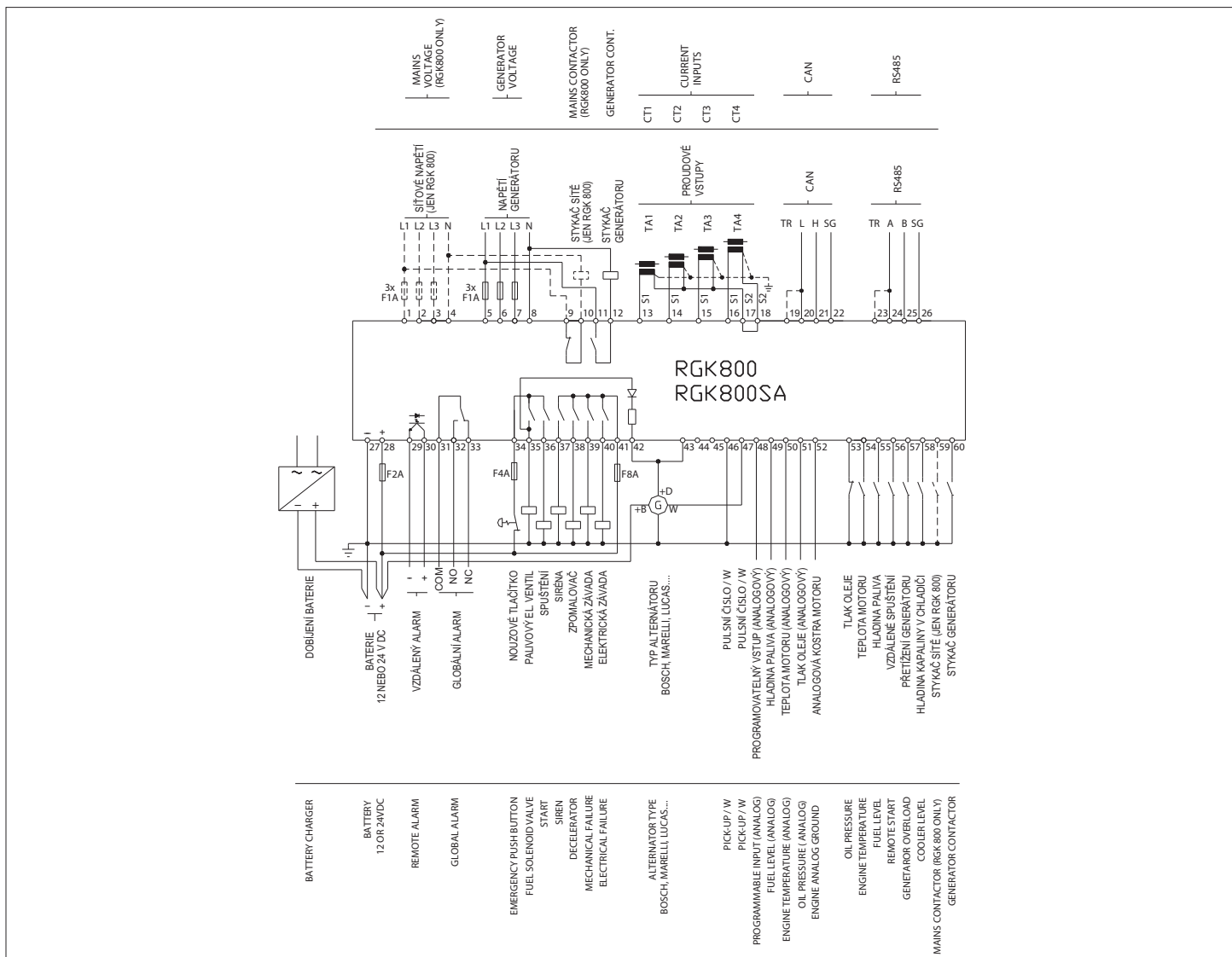


WIRING DIAGRAMS

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

SCHÉMATA ZAPOJENÍ

Schéma zapojení pro třífázový motor-generátor s přednabuzeným dobíjecím alternátorem baterie



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

Referenční kostra pro analogová čidla, která se zapojí přímo na blok motoru.

NOTES

S2 terminals are internally interconnected. The dotted section refers to use with RGK800 control

POZNÁMKY

Svorky S2 jsou vnitřně vzájemně propojené. Čerchované části se týkají použití s jednotkou řízení RGK 800

CANBUS CONNECTION

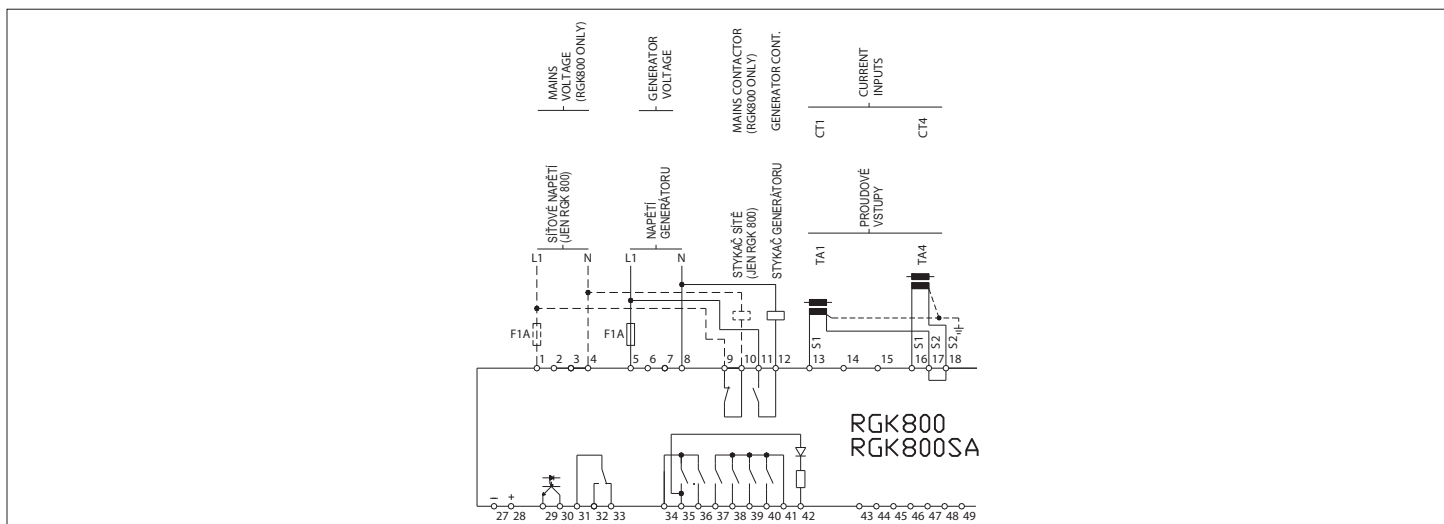
The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus. To connect the resistor incorporated in the RGK800 board, jumper TR and CAN-L.

PŘIPOJENÍ SBĚRNICE CANBUS

Součástí připojení sběrnice CANbus jsou dva koncové odpory 120 Ohm na koncích sběrnice. Pro zapojení odporu vestavěného do desky RGK800 přemostíte propojkou TR a CAN-L.

WIRING FOR SINGLE-PHASE GENERATING SET

ZAPOJENÍ PRO JEDNOFÁZOVÝ MOTOR-GENERÁTOR

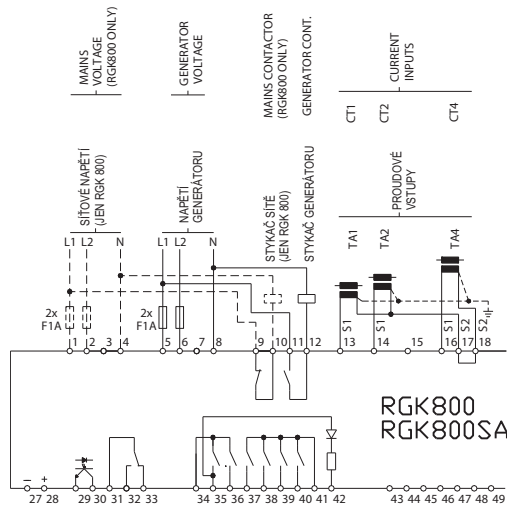


NOTES

S2 terminals are internally interconnected. The dotted section refers to use with RGK 800 control.

POZNÁMKY

Svorky S2 jsou vnitřně vzájemně propojené. Čerchované části se týkají použití s jednotkou řízení RGK 800



NOTES

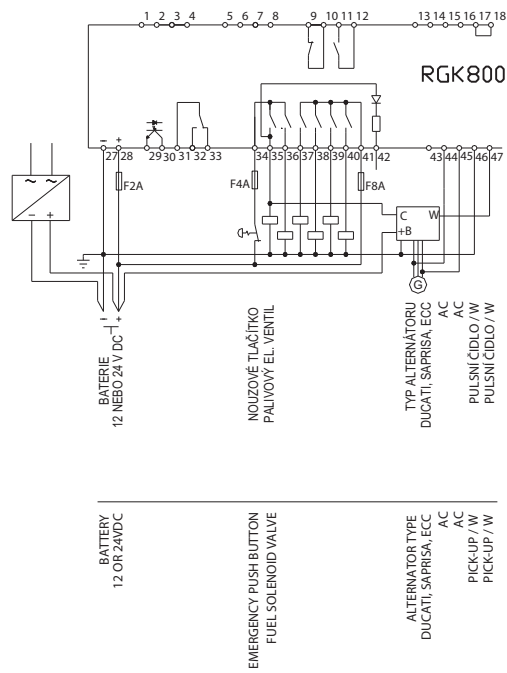
S2 terminals are internally interconnected.
The dotted section refers to use with RGK 800 control.

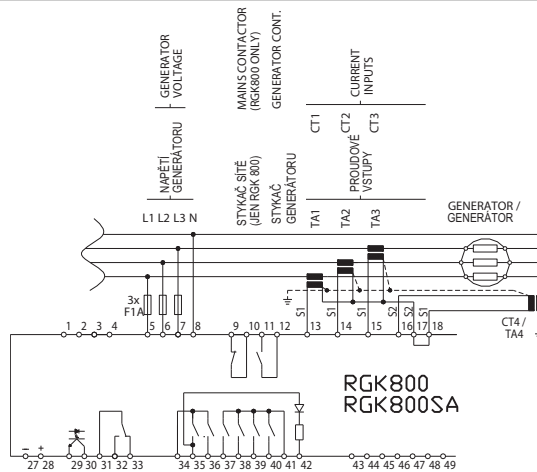
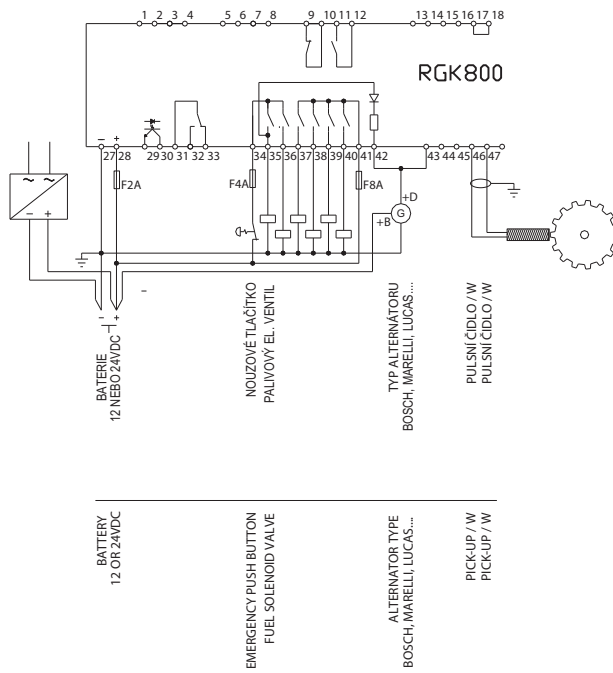
POZNÁMKY

Svorky S2 jsou vnitřně vzájemně propojené.
Čerchované části se týkají použití s jednotkou řízení RGK 800

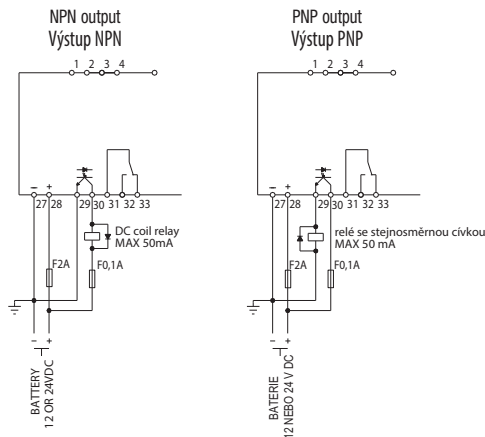
WIRING FOR GENERATING SET WITH PERMANENT MAGNET BATTERY CHARGER ALTERNATOR

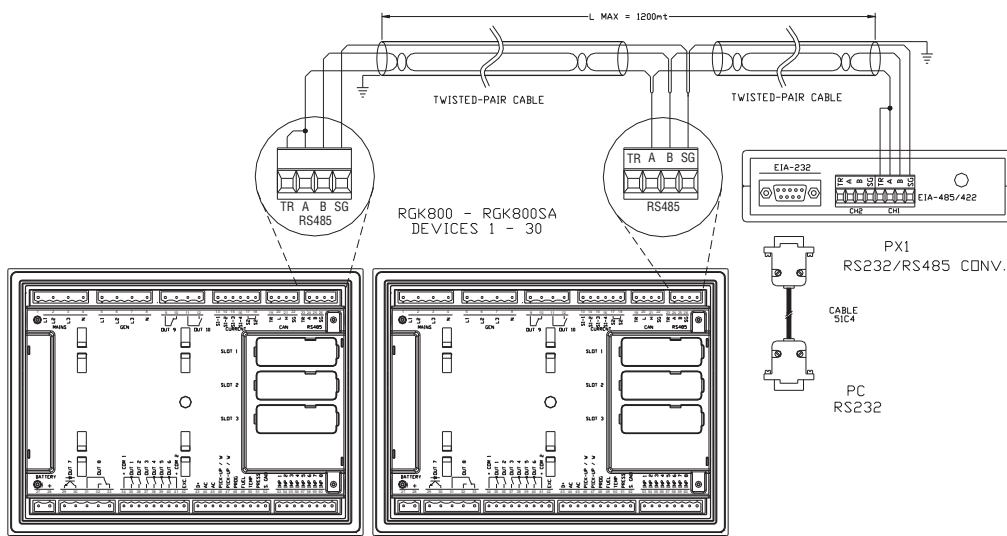
ZAPOJENÍ PRO MOTOR-GENERÁTOR S DOBŮJČÍM ALTERNÁTOREM BATERIE S PERMANENTNÍMI MAGNETY





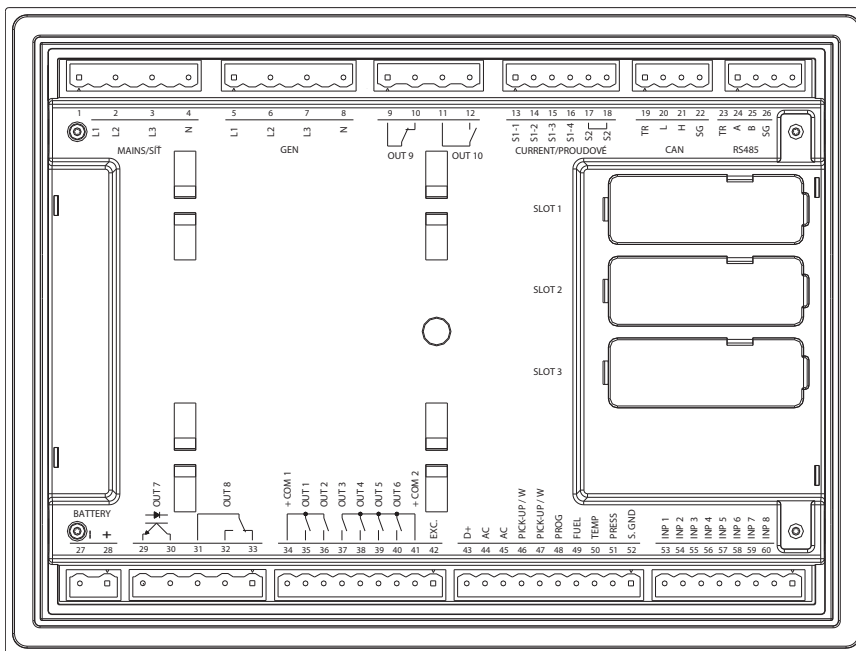
⚠ Not as protection
Nechrání

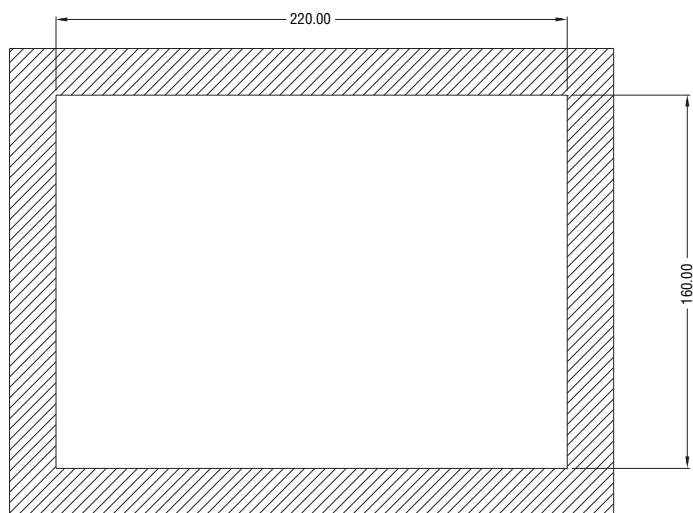
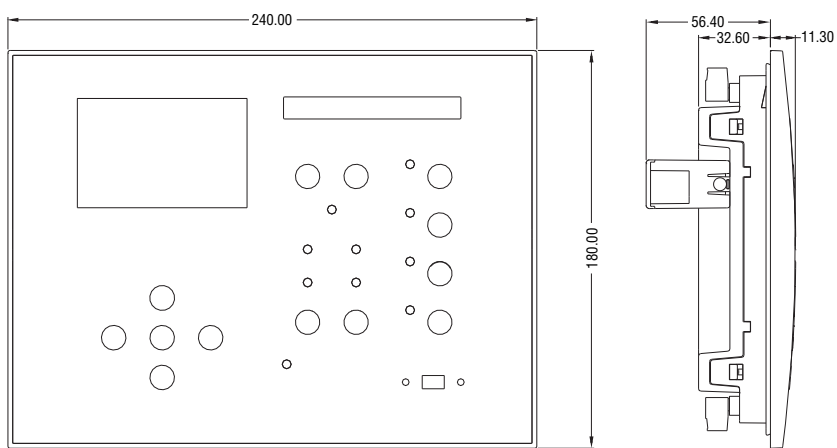




TERMINAL POSITION

UMÍSTĚNÍ SVOREK







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...33VDC
Minimum voltage at the starting	5.5VDC
Stand-by current	70mA at 12VDC and 40mA at 24VDC
Micro interruption immunity	150ms
Digital inputs	
Input type	Negative
Current input	≤10mA
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	see P18.n.04 - P18.n.05 parameters
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
Engine running input (500rpm) for permanent magnet alternator	
Input type	AC coupling
Voltage range	0...44VAC
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
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	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. ±1digit
SSR output OUT1 and OUT 2 (+ battery voltage output)	
Output type	2 x 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
Rated current	2A DC1 each
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
SSR output OUT3 - OUT 6 (+ battery voltage output)	
Output type	4 x 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
Rated current	2A DC1 each
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity

SSR output OUT 7	
Output type	NO
Rated voltage	10 - 30V=
Max current	50mA
Relay output OUT 8 (voltage free)	
Contact type	1 changeover
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1.5A AC15)
Relay output OUT 9 (voltage free)	
Contact type	1 NC (mains contactor)
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1.5A AC15)
Relay output OUT10 (voltage free)	
Contact type	1 NO (generator contactor)
UL Rating	B300 / 30V= 1A Pilot Duty
Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Rated current at 250VAC	8A AC1 (1.5A AC15)
Communication Lines	
RS485 Serial interface (RGAM41 only)	Opto-isolated
Baud-rate	programmable 1200...38400 bps
Voltage insulation (RS485-VBatt.)	1kV
CANbus interface	Not isolated
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 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
Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
UL Rating	0.75...2.5 mm ² (18...12 AWG)
Cable cross section (min... max)	
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	
Degree of protection	IP65 on front - IP20 terminals
Weight	950g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3, UL508 and CSA C22.2 N°14
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

MANUAL REVISION HISTORY

Rev	Date	Notes
00	24.02.2012	• First release
01	14.03.2012	• Added description of alarm A59 – Fuel filling pump failure • Weight has been specified
02	05/10/2012	• Highlighted TR connections on CANbus and RS485



TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Napájení		
Jmenovité napětí baterie	12 nebo 24 V DC	
Max. spotřeba proudu	400 mA při 12 V DC a 200 mA při 24 V DC	
Maximální příkon/ztrátový výkon	4,8 W	
Rozsah napětí	7...33 V DC	
Minimální napětí při zapnutí	5,5 V DC	
Proud v pohotovostním stavu	70 mA při 12 V DC a 40 mA při 24 V DC	
Odolnost proti mikrovýpadkům	150 ms	
Digitální vstupy		
Typ vstupu	negativní	
Vstupní proud	≤10 mA	
Nízký vstupní signál	≤1,5 V (typicky 2,9 V)	
Vysoký vstupní signál	≥5,3V (typicky 4,3 V)	
Zpoždění vstupního signálu	viz parametry str. 18, č. 04 - str. 18, č. 05	
Vstup rychlosti „W“		
Typ vstupu	spojení AC	
Rozsah napětí	2,4...75 Vpp	
Kmitočtový rozsah	40...2000 Hz	
Vstup rychlosti „pulsní čidlo“		
Typ vstupu	spojení AC	
Rozsah napětí	Vysoká citlivost	1,6...60 Vpp – 0,6...21 VRMS
	Nízká citlivost	4,8...150 Vpp – 1,7...53 VRMS
Kmitočtový rozsah	20...10000 Hz	
Vstupní impedance	> 100 kΩ	
Vstup 500 ot. - dobíjecí alternátor baterie s permanentními magnety		
Typ vstupu	spojení AC	
Rozsah napětí	0...44 V AC	
Vstup 500 ot. - přednabuzený dobíjecí alternátor baterie		
Rozsah napětí	0...44 V DC	
Max. vstupní proud	12 mA	
Max. napětí na svorce +D	12 nebo 24 V DC (napětí baterie)	
Budicí proud (svorka 42)	230 mA při 12 V DC nebo 130 mA při 24 V DC	
Vstup s měřením napětí sítě a generátoru		
Max jmenovité napětí Ue	600 V AC L-L (346 V AC L-N)	
Rozsah měření	50...720 V L-L (415 V AC L-N)	
Kmitočtový rozsah	45...65 Hz – 360...440 Hz	
Typ měření	skutečná efektivní hodnota (TRMS)	
Vstupní impedance měření	> 0,55 MΩ L-N > 1,10 MΩ L-L	
Způsob zapojení	jednofázové, dvoufázové, třífázové vedení se středním vodičem/bez středního vodiče a třífázové vyvážené	
Vstupy s měřením proudu		
Jmenovitý proud	1 A~ nebo 5 A~	
Rozsah měření	pro rozsah 5 A: 0,015 - 6 A~ Pro rozsah 1 A: 0,015 - 1,2 A~	
Typ vstupu	bočník napájený externím proudovým transformátorem (malé napětí) max. 5 A	
Typ měření	skutečná efektivní hodnota (RMS)	
Schopnost trvalého přetížení	+20 % Ie	
Špičkové přetížení	50 A po dobu 1 sekundy	
Vlastní spotřeba	<0,6 VA	
Přesnost měření		
Napětí sítě a generátoru	±0,25 % plné stupnice ±1 místo	
Statické výstupy OUT1 a OUT 2 (+ výstup napětí baterie)		
Typ výstupu	2 x 1 zapínací + společná svorka	
Jmenovité napětí	12-24 V= od baterie	
Jmenovitý proud	2 A DC1 pro každý výstup	
Ochrany	přetížení, zkrat a obrácená polarita	
Statické výstupy OUT3 - OUT 6 (+ výstup napětí baterie)		
Typ výstupu	4 x 1 zapínací + společná svorka	
Jmenovité napětí	12-24 V= od baterie	
Jmenovitý proud	2 A DC1 pro každý výstup	
Ochrany	přetížení, zkrat a obrácená polarita	

Statický výstup OUT 7

Typ výstupu	zapínací
Jmenovité napětí	10 - 30 V=
Max. proud	50 mA

Reléový výstup OUT 8 (beznapěťový)

Typ kontaktu	1 přepínací
Provozní údaje UL	B300 / 30 V= 1 A pomocná funkce
Jmenovité napětí	250 V~
Jmenovitý proud při 250 V AC	8 A v režimu AC1 (1,5 A v AC15)

Reléový výstup OUT 9 (beznapěťový)

Typ kontaktu	1 vypínací (síťový stykač)
Provozní údaje UL	B300 / 30 V= 1 A pomocná funkce
Jmenovité napětí	250V~ (max. 400 V~)
Jmenovitý proud při 250 V AC	8 A v režimu AC1 (1,5 A v AC15)

Reléový výstup OUT 10 (beznapěťový)

Typ kontaktu	1 zapínací (stykač generátoru)
Provozní údaje UL	B300 / 30 V= 1 A pomocná funkce
Jmenovité napětí	250 V~ (max. 400 V~)
Jmenovitý proud při 250 V AC	8 A v režimu AC1 (1,5 A v AC15)

Komunikační vedení

Sériové rozhraní RS485	opticky izolované
Prenosová rychlost	programovatelná 1200...38400 bps
Izolační napětí (RS485-VBatt.)	1 kV
Rozhraní CANbus	neizolované...

Hodiny reálného času

Rezerva energie	záložní kondenzátor
Doba chodu bez napájecího napětí	cca 12 - 15 dnů

Izolační napětí

Jmenovité izolační napětí Ui	600 V~
Jmenovité impulsní výdržné napětí Uimp	9,5 kV
Jmenovité výdržné napětí při síťovém kmitočtu	5,2 kV

Podmínky okolního prostředí

Provozní teplota	-30 - +70 °C
Skladovací teplota	od -30 do +80 °C
Relativní vlhkost	<80 % (IEC/EN 60068-2-78)
Nejvyšší stupeň znečištění prostředí	2
Kategorie přepětí	3
Kategorie měření	III
Klimatická sekvence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odolnost vůči nárazům	15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Odolnost vůči vibracím	0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)

Připojení

Typ svorek	zásuvné/odnímatelné
Průřez vodičů (min. a max.)	0,2 - 2,5 mm ² (24-12 AWG)
Provozní údaje UL	0,75...2,5 mm ² (18-12 AWG)
Průřez vodičů (min. a max.)	
Utahovací moment	0,56 Nm (5 LBin)

Pouzdro

Provedení	vestavné
Materiál	
Stupeň krytí	IP65 z čelní strany – IP20 na svorkách
Hmotnost	950 g

Homologace a shoda

Homologace	cULus
Vyhovuje dle norem:	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508 a CSA C22.2 č. 14
Značení UL	Použijte pouze měděné (cu) vodiče pro 60°C/75°C Rozsah AWG: 24 - 12 AWG kroucený nebo pevný Nejvyšší utahovací moment svorek: 4,5lb.in Pro použití na rovnou plochu krytu s krytím 4X Utahovací moment upevňovacího šroubu =0,5 Nm

HISTORIE REVIZÍ MANUÁLU

Rev.	Datum	Pozn.
00	24.02.2012	• První verze
01	14.03.2012	• Doplněn popis alarmu A59 – Závada přečerpávacího čerpadla paliva • Byla uvedena hmotnost v gramech
02	05/10/2012	• Byla zvýrazněna připojení TR na CANbus a RS485