

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

PL STEROWNIKI AGREGATÓW PRĄDOTWÓRCZYCH
Skrócona instrukcja obsługi

RGK700 - RGK700SA



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

Kompletna instrukcja do pobrania z naszej
strony internetowej www.lovatoelectric.pl



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.

INTRODUCTION

The RGK700 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 RGK700 combines the modern design of the front panel with practical installation and LCD screen that provides a clear and intuitive user interface.

DESCRIPTION

- Genset control with automatic management of mains-generator switching (RGK700) or remote starting management (RGK700SA).
- 128x80 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 measurements, settings and messages.
- 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 load currents reading input.
- 12-24 VDC universal battery power supply.
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi compatible.
- 3 analog inputs for resistive sensors:
 - Oil pressure:
 - Coolant temperature
 - Fuel level
- 10 digital inputs:
 - 9 programmable, negative
 - 1 for emergency-stop pushbutton, positive
- 7 digital outputs:
 - 4 protected positive static outputs
 - 3 relays
- Engine speed reading W and pick-up input
- CAN bus-J1939 engine ECU control communications interface.
- Storage of last 250 events.
- Support for remote alarms.

UWAGA!!



- Należy uważnie przeczytać instrukcję przed instalacją lub użytkowaniem.
- By uniknąć zniszczeń lub zagrożenia życia urządzenia powinny być instalowane przez wykwalifikowany personel w zgodzie z obowiązującymi standardami.
- Przed pracami serwisowymi, należy odłączyć wszystkie napięcia od wejść pomiarowych i zasilania pomocniczego oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Produkty zaprezentowane w poniższym dokumencie mogą zostać zmienione lub ulepszone bez konieczności wcześniejszego informowania o tym.
- Dane techniczne oraz opisy oddają w jak najdokładniejszy sposób posiadaną przez nas wiedzę, jednak nie bierzemy odpowiedzialności za ewentualne błędy, braki oraz sytuacje awaryjne.
- W układzie należy zamontować rozłącznik (wyłącznik), który musi znajdować się niedaleko urządzenia i być łatwo dostępny dla operatora. Musi spełniać wymogi następujących norm: IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Należy czyścić urządzenie delikatną suchą szmatką, nie należy używać środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

WPROWADZENIE

Sterownik RGK700 został zaprojektowany by zapewnić najnowocześniejsze rozwiązania dla aplikacji agregatów prądowórczych z kontrolą sieci lub bez. Wykonany w kompaktowej obudowie RGK700 łączy w sobie nowoczesne wykonanie panelu przedniego oraz wyświetlacz LCD zapewniający czytelne odczyty i intuicyjny interfejs użytkownika.

OPIS

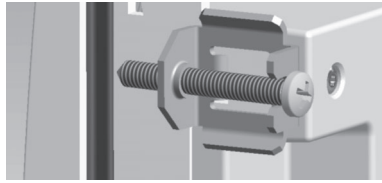
- Sterowanie agregatem prądowórczym z automatycznym zarządzaniem przełączaniem sieć-generator (RGK700) lub ze zdalnym zarządzaniem rozruchem (RGK700SA).
- Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, podświetlany, 4 poziomy szarości.
- 13 klawiszy funkcyjnych do ustawień.
- Wbudowany sygnalizator dźwiękowy (można wyłączyć).
- 10 wskaźników LED do wyświetlania trybów i stanów pracy.
- Teksty pomiarów, ustawień i komunikatów w 5 językach.
- Programowalne zaawansowane funkcje wejść/wyjść.
- Zarządzanie 4 alternatywnymi konfiguracjami, do wyboru za pomocą przełącznika.
- Zintegrowana logika PLC z progami, licznikami, alarmami, statusami.
- Alarmy w pełni definiowane przez użytkowników.
- Wysoka dokładność pomiarów (TRMS).
- Wejście pomiaru napięcia sieci: 3F + N.
- Wejście pomiaru napięcia agregatu: 3F + N.
- Wejście pomiaru prądu obciążenia (3F).
- Zasilany z akumulatora 12-24Vdc
- Przedni optyczny port programowania, izolowany galwanicznie, szybki, wodoodporny, kompatybilny z USB i WiFi.
- 3 wejścia analogowe dla czujników rezystancyjnych:
 - Ciśnienie oleju
 - Temperatura płynu chłodzącego
 - Poziom paliwa
- 10 wejść cyfrowych:
 - 9 programowalnych, logika ujemna
 - 1 dla awaryjnego wyłącznika bezpieczeństwa, logika dodatnia
- 7 wyjść cyfrowych:
 - 4 zabezpieczone wyjścia półprzewodnikowe, logika dodatnia
 - 3 wyjścia przekaźnikowe
- Wejście czujnika i sygnału W do wykrywania prędkości obrotowej silnika.
- Interfejs komunikacyjny CAN-J1939 do sterowania ECU silnika.
- Przechowywanie ostatnich 250 zdarzeń.
- Wsparcie zdalnych alarmów.

INSTALLATION

- RGK700 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 does not 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.

INSTALACJA

- RGK700 jest dedykowany do montażu tablicowego. Przy właściwym montażu zapewnia, od strony panelu przedniego, stopień ochrony IP65.
- Należy umieścić urządzenie w otworze montażowym; należy upewnić się, że uszczelka jest właściwie położona pomiędzy panelem a ramą urządzenia.
- Należy upewnić się czy język tabliczki opisowej nie został uwieczony pod uszczelką i nie zakłóca uszczelnienia. Powinien być umieszczony w środku szafy.
- Od wewnętrznej strony sterownika należy umieścić, dla każdego z czterech mocowań, klips montażowy w otworze z boku obudowy, następnie pociągnąć do tyłu by umiejscowić haczyk we właściwej pozycji montażowej.



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

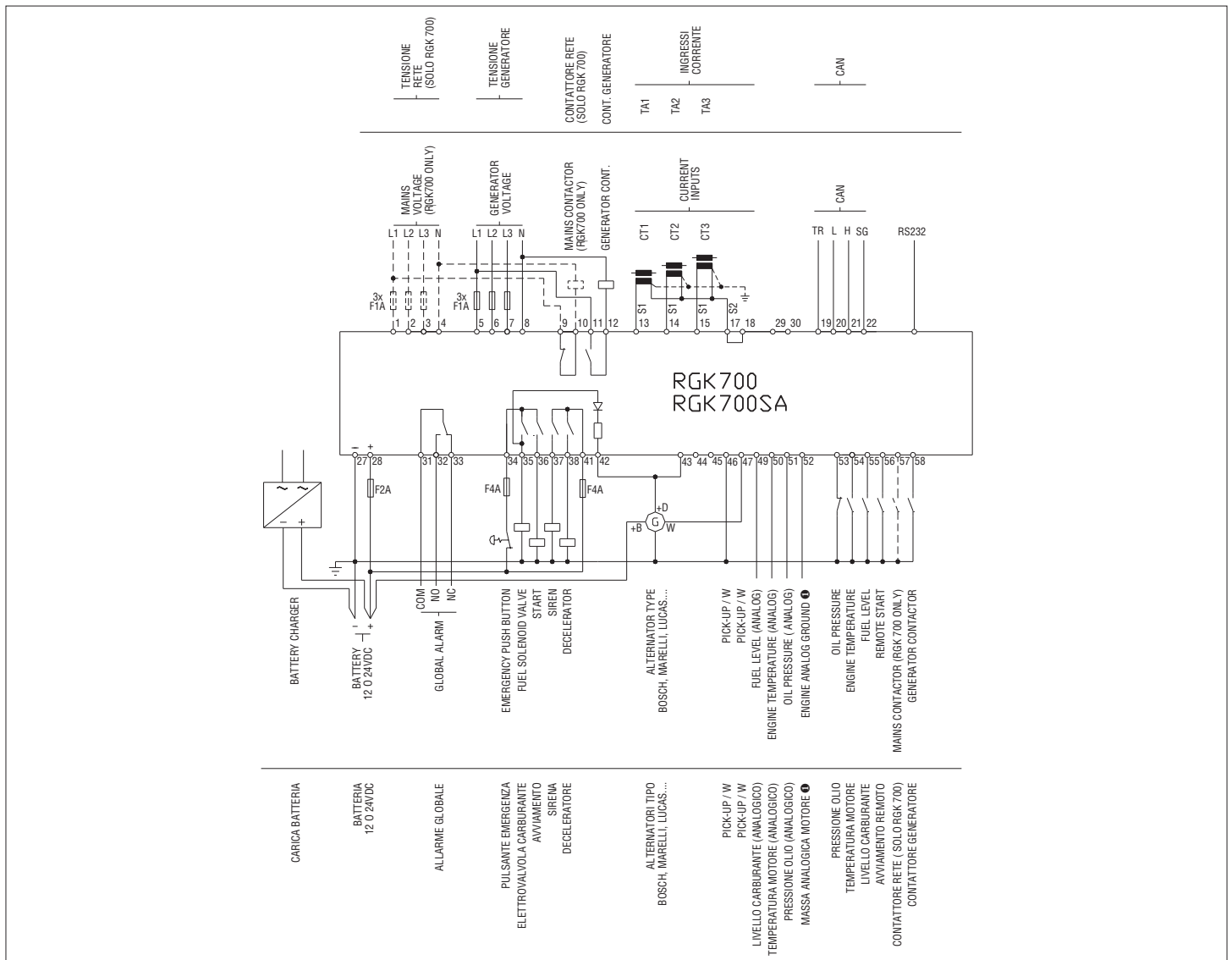
- Należy wykonać tę samą operację dla czterech klipsów montażowych.
- Należy dokręcać wkręty z maksymalną siłą momentu obrotowego 0,5Nm
- W przypadku konieczności deinstalacji należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.
- W celu podłączenia elektrycznego należy zapoznać się z schematami połączeń w dedykowanym rozdziale i wymaganiami podanymi w danych technicznych.

WIRING DIAGRAMS

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

SCHEMATY POŁĄCZEŃ

Schemat połączenia agregatu ze wstępnie wzbudzonym alternatorem



① Reference earth for analog sensors to be connected directly on the engine block.

① Masy czujników analogowych należy podłączyć bezpośrednio do korpusu silnika.

NOTES



S2 terminals are internally interconnected.
The dotted section refers to use with RGK700 control

NOTA



Zaciski S2 są połączone wewnętrznie między sobą.
Linie przerywane odnoszą się do sterownika z funkcją kontroli sieci RGK700

CANBUS CONNECTION



The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus.
To connect the resistor incorporated in the RGK700 board, jumper TR and CAN-L.

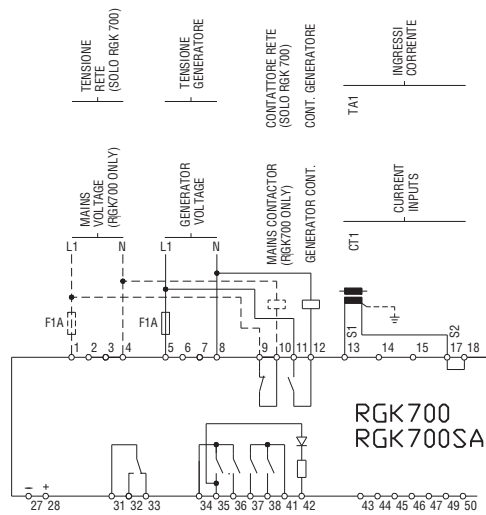
PODŁĄCZENIE CANBUS



Podłączenie CANbus posiada dwa (120 Ohm) rezystory zamykające na obu końcach szyny.
By podłączyć rezystor wbudowany w sterownik RGK700 należy połączyć zaciski TR i CAN-L

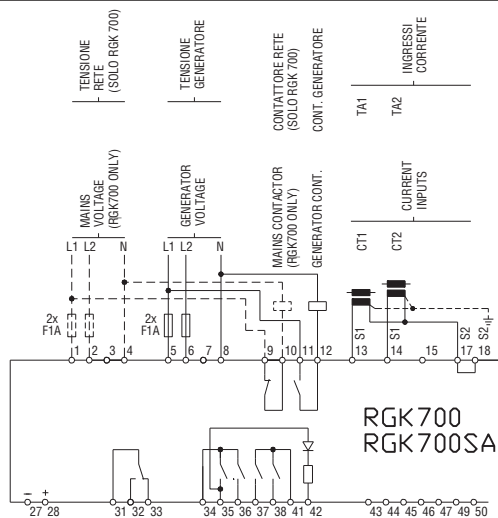
WIRING FOR SINGLE-PHASE GENERATING SET

POŁĄCZENIE DLA AGREGATU JEDNOFAZOWEGO



WIRING FOR TWO-PHASE GENERATING SET

POŁĄCZENIE DLA AGREGATU DWUFAZOWEGO

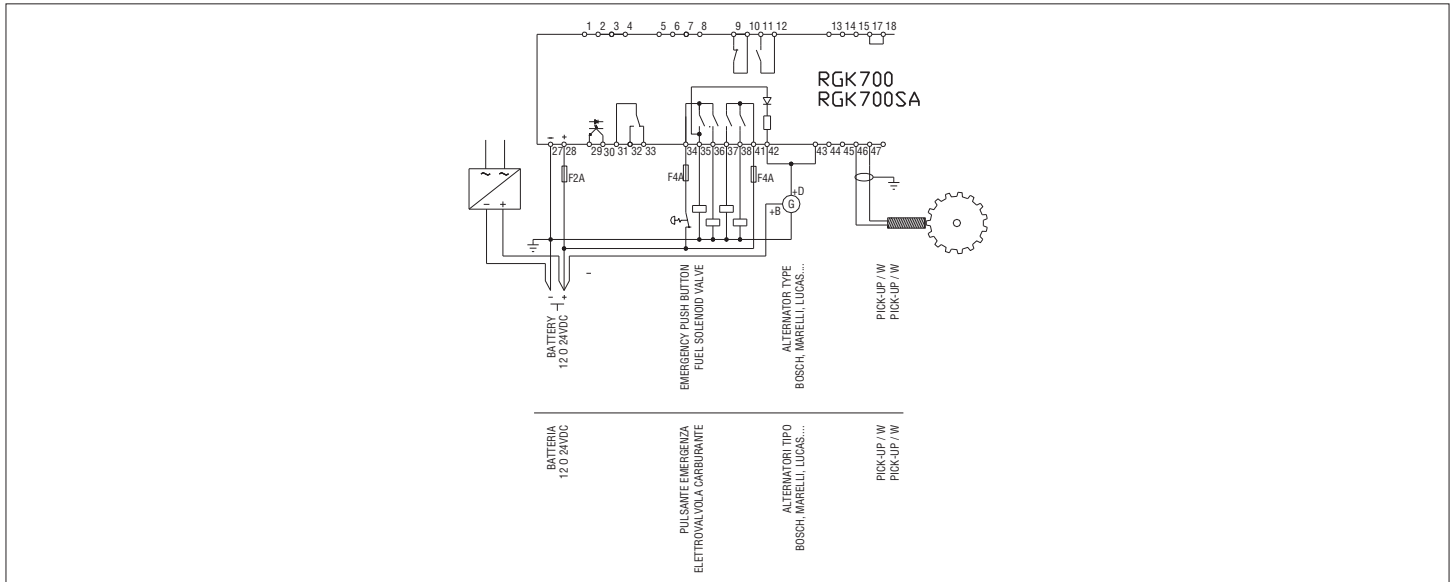
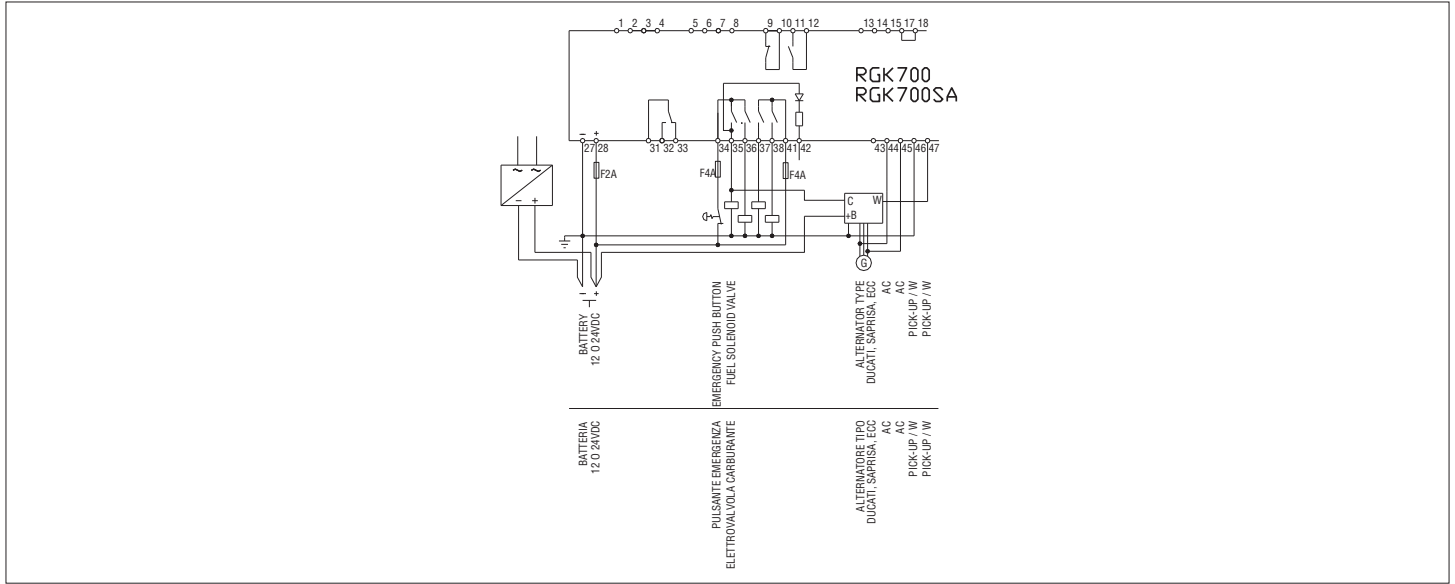


NOTES

S2 terminals are internally interconnected.
The dotted section refers to use with RGK 700 control.

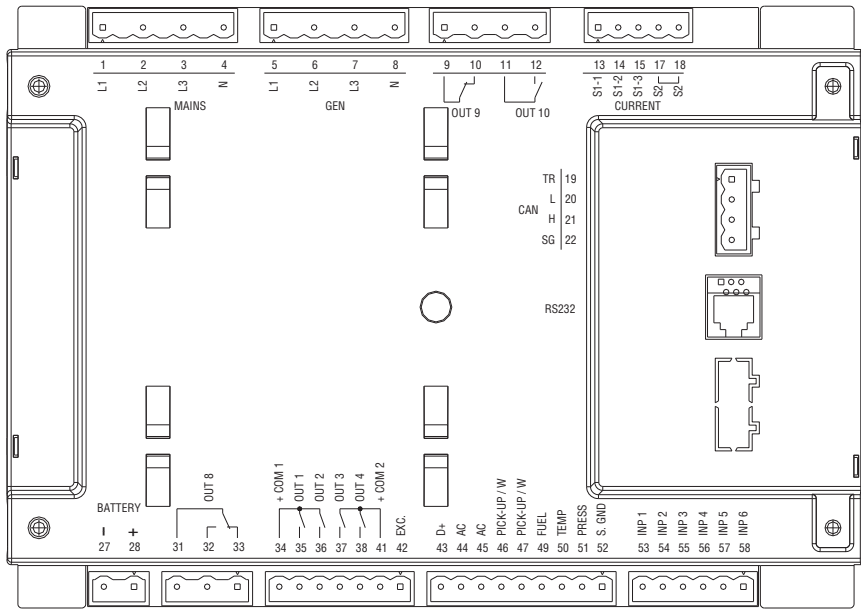
NOTA

Zaciski S2 są wewnętrznie połączone ze sobą.
Linie przerywane odnoszą się do sterownika z funkcją kontroli sieci RGK 700



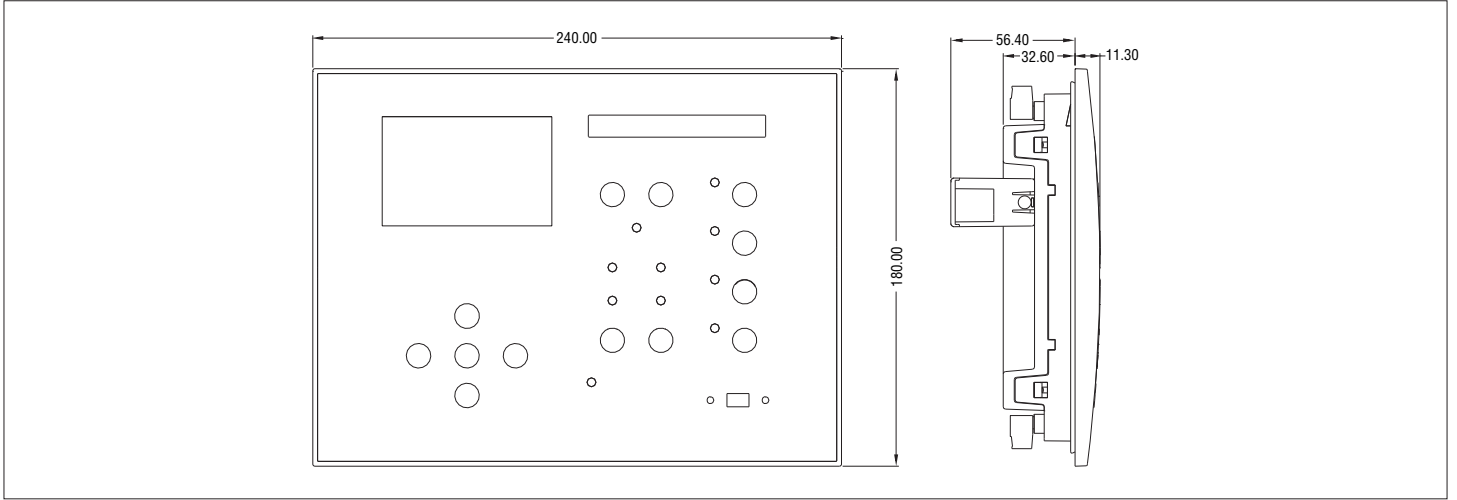
TERMINAL ARRANGEMENT

ROZKŁAD ZACISKÓW



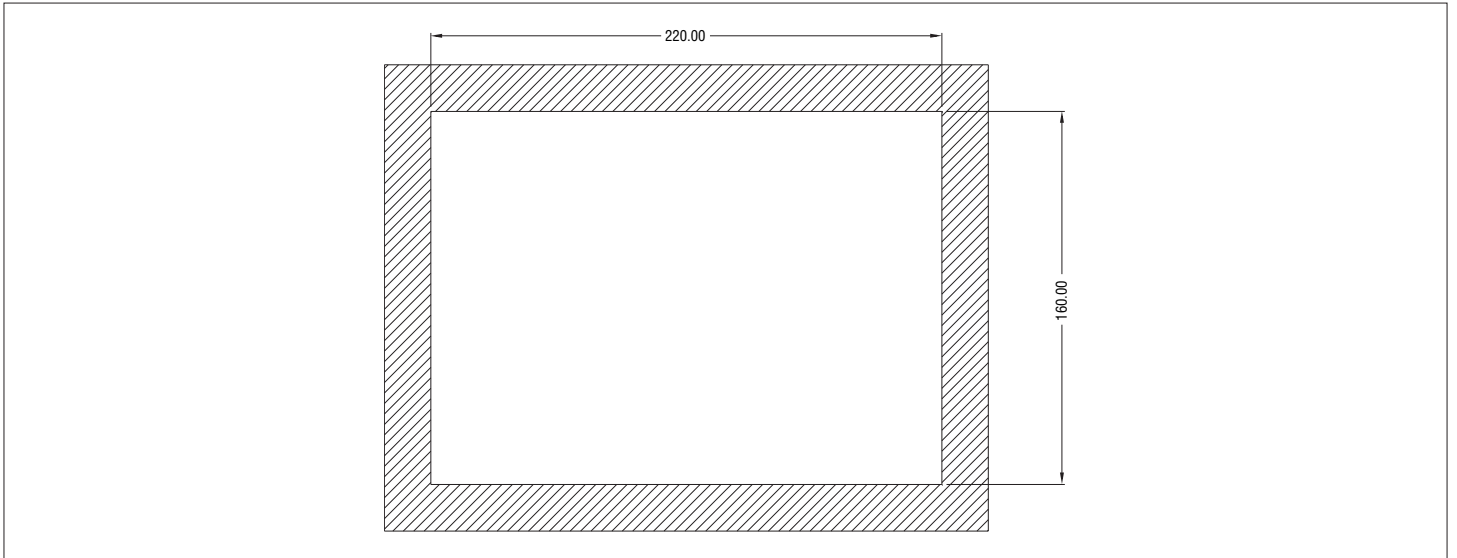
MECHANICAL DIMENSIONS (mm)

WYMIARY MECHANICZNE (mm)



CUTOUT (mm)

OTWÓR MONTAŻOWY (mm)



DANE TECHNICZNE

Zasilanie	
Znamionowe napięcie akumulatora	12 lub 24V=; zamiennie
Maksymalny pobór prądu	400mA przy 12V= i 200mA przy 24V=
Maksymalny pobór/rozproszenie mocy	4.8W
Zakres napięcia	7...33V=
Minimalne napięcie rozruchu	5.5V=
Pobór prądu przy czuwaniu	70mA przy 12V= i 40mA przy 24V=
Odporność na mikro przerwy	150ms
Wejścia cyfrowe	
Typ wejścia	logika ujemna
Prąd wejścia	≤10mA
Sygnal niski	≤1.5V (typowo 2.9V)
Sygnal wysoki	≥5.3V (typowo 4.3V)
Opóźnienie wejścia	zobacz parametry P18.n.04 - P18.n.05
Wejścia analogowe	
Czujnik ciśnienia	Prąd maks. 10mA = Zakres pomiaru 0 - 450Ω
Czujnik temperatury	Prąd maks. 10mA = Zakres pomiaru 0 - 1350Ω
Czujnik poziomu paliwa	Prąd maks. 10mA = Zakres pomiaru 0 - 1350Ω
Wejście sygnału "W"	
Typ wejścia	AC
Zakres napięcia	2.4...75Vpp
Zakres częstotliwości	40...2000Hz
Wejście czujnika	
Typ wejścia	AC
Zakres napięcia	Wysoka czułość: 1.6...60Vpp – 0.6...21VRMS Niska czułość: 4.8...150Vpp – 1.7...53VRMS
Zakres częstotliwości	20Hz...10000Hz
Impedancja wejścia pomiarowego	>100kΩ
Engine running input (500rpm) for permanent magnet alternator	
Typ wejścia	AC
Zakres napięcia	0...44V~
Wejście pracującego silnika (500rpm) dla wstępnie wzbudzonego alternatora	
Zakres napięcia	0...44V=
Maksymalny prąd wejściowy	12mA
Maksymalne napięcie na zacisku +D	12 lub 24V= (napięcie akumulatora)
Prąd wzbudzenia (zacisk 42)	230mA 12V= – 130mA 24V=
Wejścia napięciowe sieci i agregatu	
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	600V~ L-L (346V~ L-N)
Zakres pomiaru	50...720V L-L (415V~ L-N)
Zakres częstotliwości	45...65Hz – 360...440Hz
Metoda pomiaru	True RMS
Impedancja wejścia pomiarowego	> 0.55MΩ L-L > 1,10MΩ L-L
Typ układów	1F, 2F, 3F + N lub bez; 3F zrównoważone
Wejścia prądowe	
Prąd znamionowy Ie	1A~ lub 5A~
Zakres pomiaru	dla skali 5A: 0.010 - 6A~ dla skali 1A: 0.010 – 1.2A~
Typ wejścia	bocznikowane, przez zewnętrzny przekładnik prądowy niskiego napięcia, maks. 5A
Metoda pomiaru	True RMS
Zdolność przeciążeniowa	+20% Ie
Przeciążenie udarowe	50A przez 1 sek.
Pobór mocy	<0.6VA
Dokładność pomiaru	
Napięcie sieci i agregatu	±0.25% pełnej skali ±1 cyfra
Wyjścia półprzewodnikowe OUT1 i OUT 2 (+ wyjście napięcia akumulatora)	
Typ wyjścia	2 x 1 NO + jeden wspólny zacisk
Napięcie znamionowe	12-24V= z akumulatora
Prąd znamionowy	2A DC1 każde
Zabezpieczenie	przeciążenie, zwarcie i odwrotna polaryzacja

Wyjścia półprzewodnikowe OUT3 - OUT 4 (+ wyjście napięcia akumulatora)	
Typ wyjścia	4 x 1 NO + jeden zacisk wspólny
Napięcie znamionowe	12-24V= z akumulatora
Prąd znamionowy	2A DC1 każde
Zabezpieczenie	przeciążenie, zwarcie i odwrotna polaryzacja
Wyjście przekątnikowe OUT 8 (bezpociągowe)	
Typ zestyku	1 przełączny
Dane wg UL	B300 / 30V= 1A pomocniczo
Napięcie znamionowe	250V~
Prąd znamionowy przy 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
Wyjście przekątnikowe OUT 9 (bezpociągowe)	
Typ zestyku	1 NC (stycznik sieci)
Dane wg UL	B300 / 30V= 1A pomocniczo
Napięcie znamionowe	250V~ (maks. 400V~)
Prąd znamionowy przy 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
Wyjście przekątnikowe OUT 10 (bezpociągowe)	
Typ zestyku	1 NO (stycznik agregatu)
Dane wg UL	B300 / 30V= 1A pomocniczo
Napięcie znamionowe	250V~ (maks. 400V~)
Prąd znamionowy przy 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
Komunikacja	
Interfejs RS232	nieizolowany
Prędkość przesyłu danych	programowalna 1200...115200 bps
Interfejs CAN bus	nieizolowany
Izolacja	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	600V~
Znamionowe napięcie udarowe Uimp	9.5kV
Próba napięciem sieci	5,2kV
Warunki otoczenia	
Temperatura pracy	-30 - +70°C
Temperatura składowania	-30 - +80°C
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przepięciowa	3
Kategoria pomiarowa	III
Sekwencja klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odporność na uderzenia	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odporność na wstrząsy	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Podłączenie	
Typ zacisków	wtykowe / wyciągane
Przekrój przewodów (min... maks.)	0.2...2.5 mm ² (24...12 AWG)
Dane wg UL	
Przekrój przewodów (min... maks.)	0,75...2.5 mm ² (18...12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0.56 Nm (5 lbin)
Obudowa	
Wersja	tablicowa
Materiał	poliwęglan
Stopień ochrony	IP65 ood prądu – IP20 na zaciskach
Masa	880g dla RGK700; 900g dla RGK700SA
Certyfikaty i zgodności	
Uzyskane certyfikaty	cULus
Dane wg UL	Stosować przewodnik miedziany 60°C/75°C (CU) Zakres AWG: 24 - 12 AWG linka lub drut; Moment obrotowy dokręcania zacisków: 5lb.in Do zastosowania tablicowego w obudowach typu 4X Moment ob. dokręcania zacisków montaż. =0.5Nm
Zgodne z normami	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14