

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



PL STEROWNIKI AGREGATÓW PRĄDOTWÓRCZYCH

Skrócona instrukcja obsługi

RGK600 - RGK601 - RGK610
RGK600SA - RGK601SA



UWAGA: PEŁNA INSTRUKCJA (I378) DOSTĘPNA JEST NA NASZEJ STRONIE: WWW.LOVATOELECTRIC.PL

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 użytkownika 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 oznaczone 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.

WPROWADZENIE

Urządzenia RGK600, RGK601 i RGK610, w dwóch wykonaniach: z kontrolą parametrów sieci i do agregatów wolnostojących, zostały zaprojektowane by zapewnić funkcje niezbędne w aplikacjach sterowania agregatami. Sterowniki wykonano w kompaktowej obudowie z łatwym montażem w oparciu o nowoczesny projekt i wyposażono w ekran LCD, który zapewnia intuicyjny i czytelny interfejs dla użytkownika.

OPIS

- 5 dostępnych wersji:
 - RGK600 – z funkcją kontroli sieci i wej. czujnika prędkości
 - RGK600SA – do agregatów wolnostojących i wej. czujnika prędkości
 - RGK601 – z funkcją kontroli sieci i portem CAN bus
 - RGK601SA – do agregatów wolnostojących i portem CAN bus
 - RGK610 – z funkcją kontroli sieci i wej. czujnika prędkości oraz 1 slotem na moduł rozszerzeń.
- Sterowanie agregatem z przełączaniem obciążenia Sieć-Agregat (RGK600-RGK601-RGK610) lub zdalnym rozruchem (RGK600SA-RGK601SA).
- Graficzny wyświetlacz LCD, 128x80 pikseli, podświetlany, 4 poziomy szarości.
- 5 przycisków funkcyjnych.
- 2 wskaźniki LED do wizualizacji trybu i statusu.
- Tekst pomiarów, ustawień i wiadomości w 5 językach.
- Programowanie zaawansowanych funkcji wej/wyj.
- Zarządzanie 4 alternatywnymi układami, wybierane przełącznikiem.
- W pełni definiowalne alarmy użytkownika.
- Wysoka dokładność pomiarów (TRMS).
- Wejście pomiaru napięcia sieci: 3 fazy + N.
- Wejście pomiaru napięcia agregatu: 3 fazy + N.
- Wejście pomiaru prądu obciążenia: 3 fazy.
- Uniwersalne napięcie zasilania: 12-24VDC.
- Optyczny port do programowania na panelu przednim: izolowany galwanicznie, duża prędkość przesyłu danych, wodoodporny, kompatybilny z kablem USB i modulem Wi-Fi.
- 3 wejścia analogowe do czujników rezystancyjnych:
 - ciśnienie oleju
 - temperatura chłodziwa
 - poziom paliwa
- 5+3 wejścia cyfrowe:
 - 4 programowalne, logika ujemna
 - 3 programowalne, logika ujemna, używane alternatywnie dla czujników rezystancyjnych
 - 1 do przycisku zatrzymania awaryjnego, logika dodatnia
- 6 wyjść cyfrowych:
 - 6 zabezpieczonych wyjść półprzewodnikowych, logika dodatnia
- Sterowanie rozruchem sygnałem zewnętrznym (RGK600SA – RGK601SA)
- Odczyt prędkości silnika przez czujnik lub sygnał W (RGK600-RGK600SA-RGK610)
- Interfejs komunikacji CAN bus-J1939 do kontroli ECU silnika (RGK601-RGK601SA).
- Zapis w pamięci ostatnich 50 zdarzeń.
- Obsługa zdalnych alarmów.
- Stopień ochrony panelu przedniego IP54. Możliwość zwiększenia do IP65 z opcjonalną uszczelką.
- Rozbudowa 1 modulem serii EXP (RGK610).

FUNKCJE PRZYCISKÓW NA PANELU PRZEDNIM

Przycisk STOP / RESET - Służy do ręcznego zatrzymania silnika oraz do wyjścia z trybu automatycznego (zielona dioda LED jest wyłączona). Przyciskiem można kasować alarmy.

Przycisk AUT - Służy do wyboru automatycznego trybu pracy. Zielona dioda LED jest włączona.

Przycisk START - Służy do ręcznego uruchomienia silnika i wyjścia z trybu automatycznej pracy i przejścia do trybu ręcznego. Przez przytrzymanie możemy ręcznie wydłużyć czas trwania rozruchu. Dla sterowników RGK600/601/610 wciśnięcie jednocześnie przycisków START i ▲ powoduje ręczne załączenie stycznika sieci, natomiast wciśnięcie jednocześnie przycisków START i ▼ powoduje ręczne załączenie stycznika agregatu. Dla sterowników RGK600SA i RGK601SA jednocześnie wciśnięcie przycisków START i ▲ powoduje zamknięcie stycznika agregatu, natomiast jednocześnie wciśnięcie przycisków START i ▼ powoduje otwarcie stycznika.

Przyciski ▲ i ▼ - Służą do przewijania pomiędzy wyświetlanymi stronami lub do wyboru listy opcji w menu. Jednoczesne wciśnięcie ▼ + ▲ przywołuje menu główne złożone z ikon.

WSKAŹNIKI LED NA PANELU PRZEDNIM

AUT LED (zielony) – wskazuje, iż tryb automatyczny jest aktywny.

Alarm LED (czerwony) – gdy miga, wskazuje aktywny alarm.

TRYBY PRACY

By zmienić tryb pracy należy wcisnąć na 0,5 sek. przycisk odpowiadający wymaganemu trybowi pracy.

Tryb STOP/RESET (zatrzymanie ręczne) - Silnik nie może zostać uruchomiony, zostanie zatrzymany natychmiast po wyborze tego trybu – stycznik sieci jest zamknięty. Ten tryb odtwarza stan, gdy RGK600/601/610 nie jest zasilony. Ten tryb należy wykorzystywać podczas programowania parametrów i wykonywania komend. Syrena jest wyłączona w trybie STOP.

Tryb START (rozruch ręczny) – Silnik jest uruchamiany ręcznie (wyjście z trybu AUT). Możliwe jest ręczne przełączanie obciążenia, tak jak wyjaśniono to w rozdziale Funkcje przycisków.

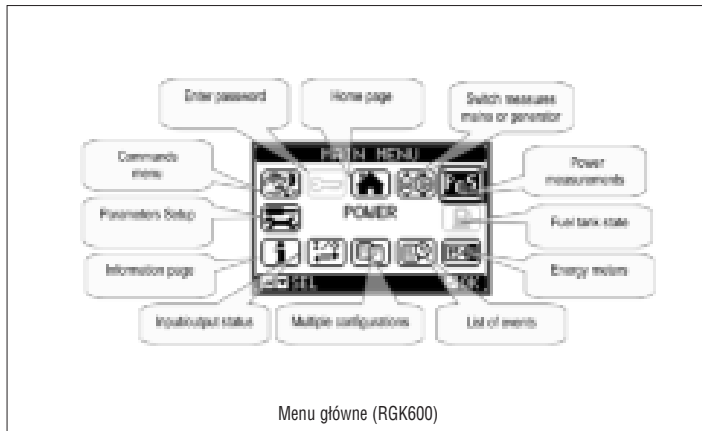
Tryb AUT (automatyczny) – Dioda trybu automatycznego jest podświetlona. Silnik kontrolowany przez RGK600/601/610 jest uruchamiany automatycznie, gdy parametry sieci są poza limitami i zatrzymywany, kiedy parametry sieci powracają w granicę limitów, w oparciu o czasu ustawione w menu M13 Kontrola sieci. W przypadku obecności napięcia obciążenie jest przełączane automatycznie w obu kierunkach. Dla RGK600SA rozruch i zatrzymanie dokonywany jest zdalnie przez wejście cyfrowe (zdalny rozruch), które normalnie jest kontrolowane przez automatyczny przełącznik układu SZR. Obciążenie może być przełączane automatycznie lub kontrolowane zdalnie. Oba modele, jeśli wystąpi błąd rozruchu silnika, kontynuują próbę rozruchu do maksymalnej ilości zaprogramowanych prób rozruchu. Jeśli włączony został automatyczny test to będzie on przeprowadzony w ustawionym czasie.

ZASILANIE

- RGK600, RGK601 i RGK610 (wersje z kontrolą sieci) włączają się bezpośrednio po podaniu napięcia na zaciski zasilania pomocniczego.
- RGK600SA i RGK601SA (wersje do agregatów wolnostojących) posiadają elektroniczny układ włączania/wyłączania. Po podłączeniu napięcia na zaciski zasilania pomocniczego należy wcisnąć przycisk STOP przez 1 sekundę by wyłączyć sterownik, by wyłączyć sterownik ten sam przycisk STOP należy przytrzymać przez 5 sekund.
- Urządzenie, po podaniu zasilania, włącza się w trybie STOP.
- Jeśli, po zaniku zasilania i jego powrocie, wymagany jest tryb pracy sprzed zaniku zasilania to należy zmienić parametr P01.03 w menu M01 'Użyteczne'.
- Sterownik może być zasilany napięciem 12VDC lub 24VDC, niemniej właściwe napięcie należy ustawić w menu M05 Akumulator, w innym przypadku generowany będzie alarm napięcie akumulatora.
- Przed uruchomieniem agregatu należy ustawić parametry menu M02 'Ogólne' (typ podłączenia, napięcie znamionowe, częstotliwość układu) i menu M11 'Rozruch silnika' oraz odpowiednie menu dla używanego silnika (czujniki, CAN, itp.).

MENU GŁÓWNE

- Menu główne składa się z grupy graficznych ikon (skrótów), które umożliwiają szybki dostęp do pomiarów i ustawień.
- Zaczynając od standardowej wizualizacji należy wcisnąć przyciski ▲ i ▼. Na ekranie pojawi się menu główne.
- Należy wcisnąć przyciski ▲ lub ▼ by poruszać się po menu i wybrać wymaganą funkcję. Wybrana ikona jest podświetlona a w centralnej części wyświetlacza pojawia się opis funkcji.
- Jeśli któraś z funkcji nie jest dostępna, odpowiednia ikona będzie wyłączone, co sygnalizowane jest podświetleniem szarym kolorem.
- etc. – Skrótów, które umożliwiają przejście do pierwszej strony danej grupy. W tym miejscu nadal możliwe jest poruszanie się pomiędzy stronami (do przodu i do tyłu) w standardowy sposób.
- – Przelacza między wizualizacją pomiarów sieci lub agregatu.
- – Otwiera stronę haseł dostępu, gdzie możliwe jest podanie numerycznego kodu odblokowującego funkcję ochrony (ustawianie parametrów, menu komend).
- – Punkt dostępu do menu ustawień parametrów. Zobacz dedykowany rozdział.
- – Punkt dostępu do menu komend, gdzie autoryzowany personel może dokonać kasowania/zapisu.

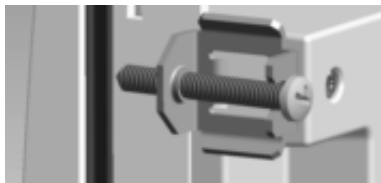


Menu główne (RGK600)

UWAGA: PEŁNE USTAWIENIA DOSTĘPNE W INSTRUKCJI NA NASZEJ STRONIE: WWW.LOVATOELECTRIC.PL

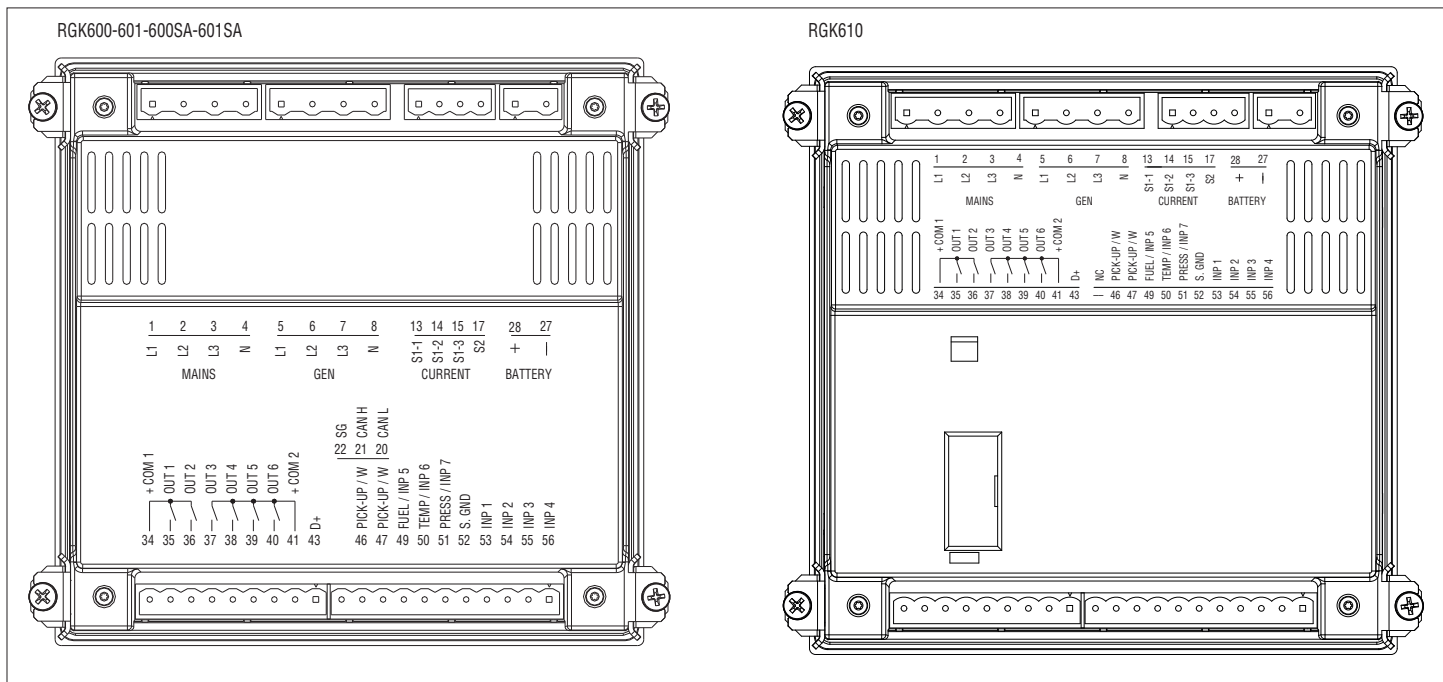
INSTALACJA

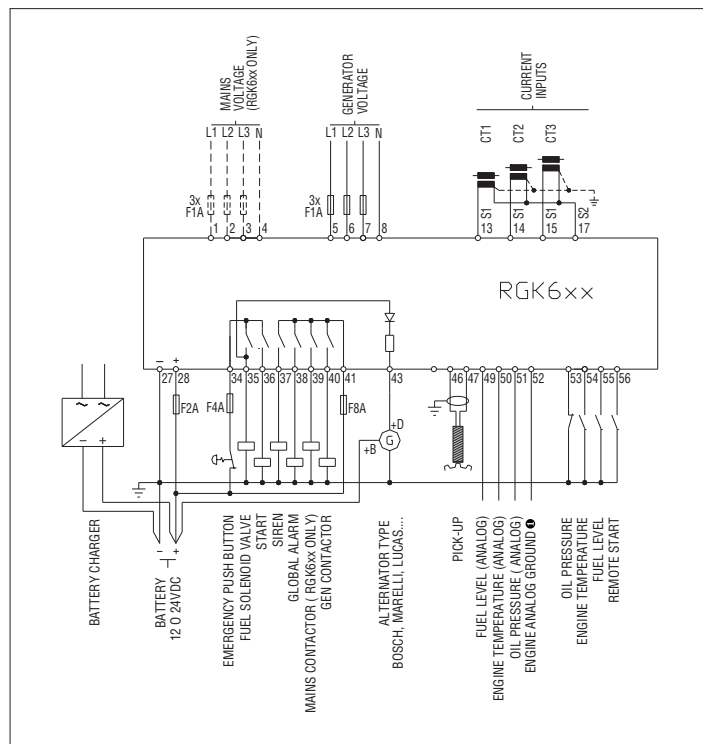
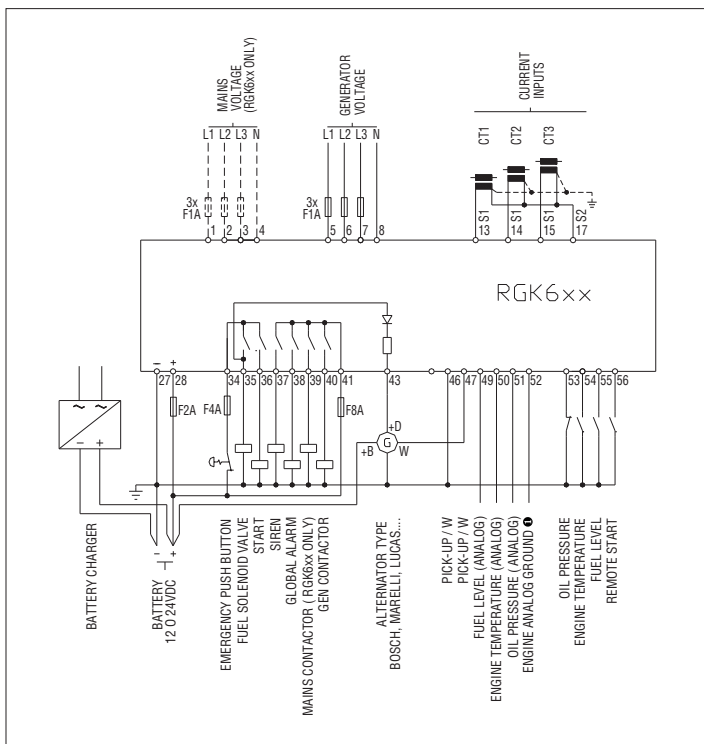
- RGK6... jest dedykowany do montażu tablicowego i posiada stopień ochrony IP54, który można podnieść do IP65 przy zastosowaniu opcjonalnej uszczelki.
- Należy umieścić urządzenie w otworze montażowym; należy upewnić się, że uszczelka jest właściwie położona pomiędzy panelem a ramą urządzenia.
- Od wewnętrznej 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.



- 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 ze schematami połączeń w dedykowanym rozdziale i wymaganiami podanymi w danych technicznych.

ROZKŁAD ZACISKÓW



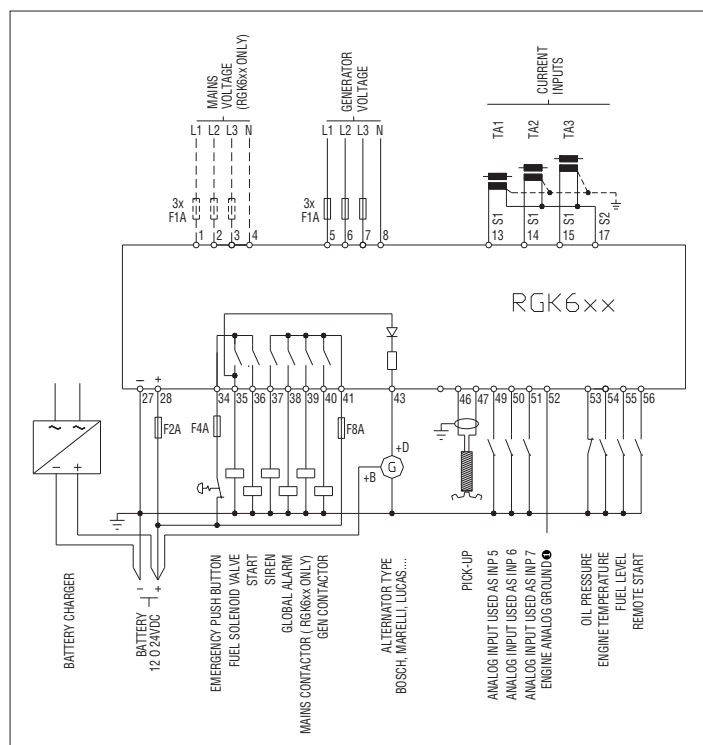
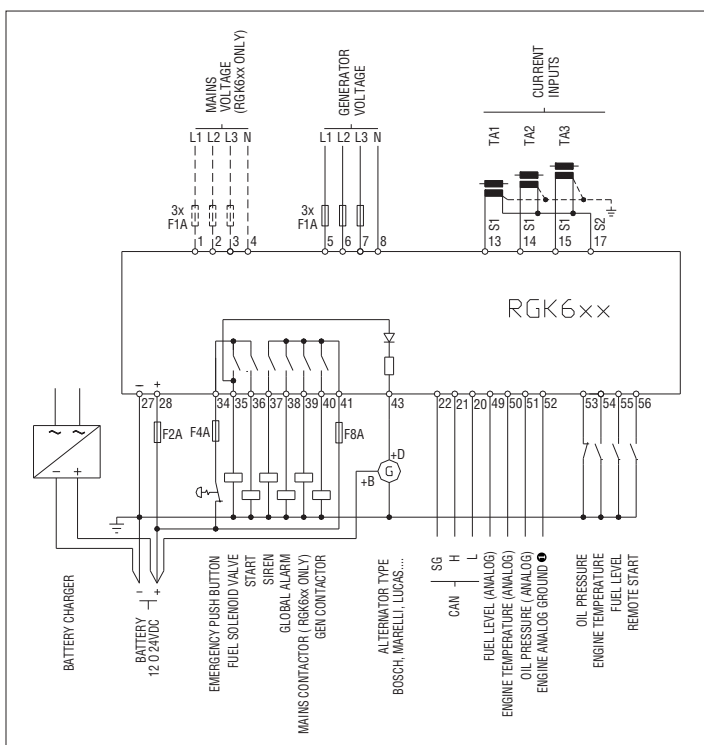


Masy czujników analogowych należy podłączyć bezpośrednio do korpusu silnika. Należy podłączyć do korpusu silnika nawet wtedy kiedy wejścia analogowe, częściowo lub całkowicie, używane są jako wejścia cyfrowe.

UWAGI



Przerwane linie odnoszą się do danej wersji RGK 6xx



Masy czujników analogowych należy podłączyć bezpośrednio do korpusu silnika. Należy podłączyć do korpusu silnika nawet wtedy kiedy wejścia analogowe, częściowo lub całkowicie, używane są jako wejścia cyfrowe.

UWAGI



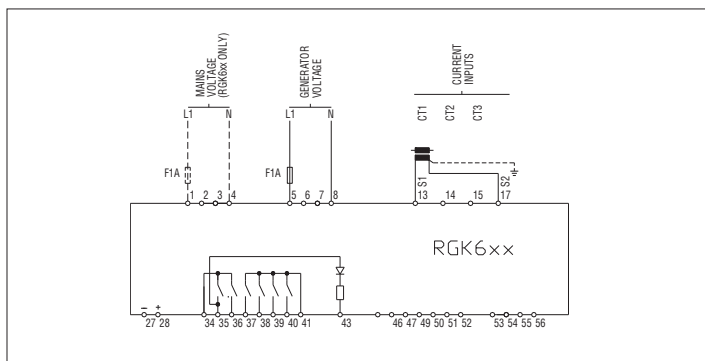
Przerwane linie odnoszą się do danej wersji RGK 6xx

Podłączenie CAN bus

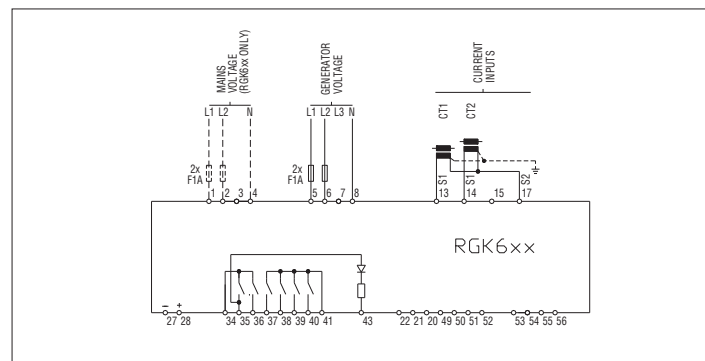


Połączenie CAN bus wymaga dwóch rezystorów 120 Ohm na końcach linii łączącej. Sterownik RGK6xx posiada wbudowany rezystor. Należy dołączyć tylko rezystor po stronie silnika.

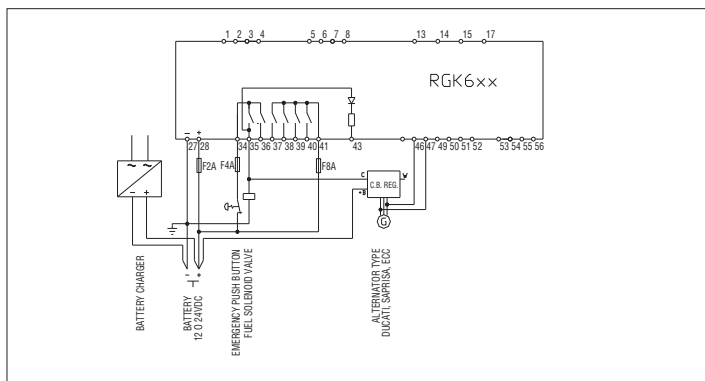
SCHEMAT POŁĄCZENIA W UKŁADZIE JEDNOFAZOWYM



SCHEMAT POŁĄCZENIA W UKŁADZIE DWUFAZOWYM



SCHEMAT POŁĄCZENIA AGREGATU Z ALTERNATOREM Z MAGNESEM TRWAŁYM

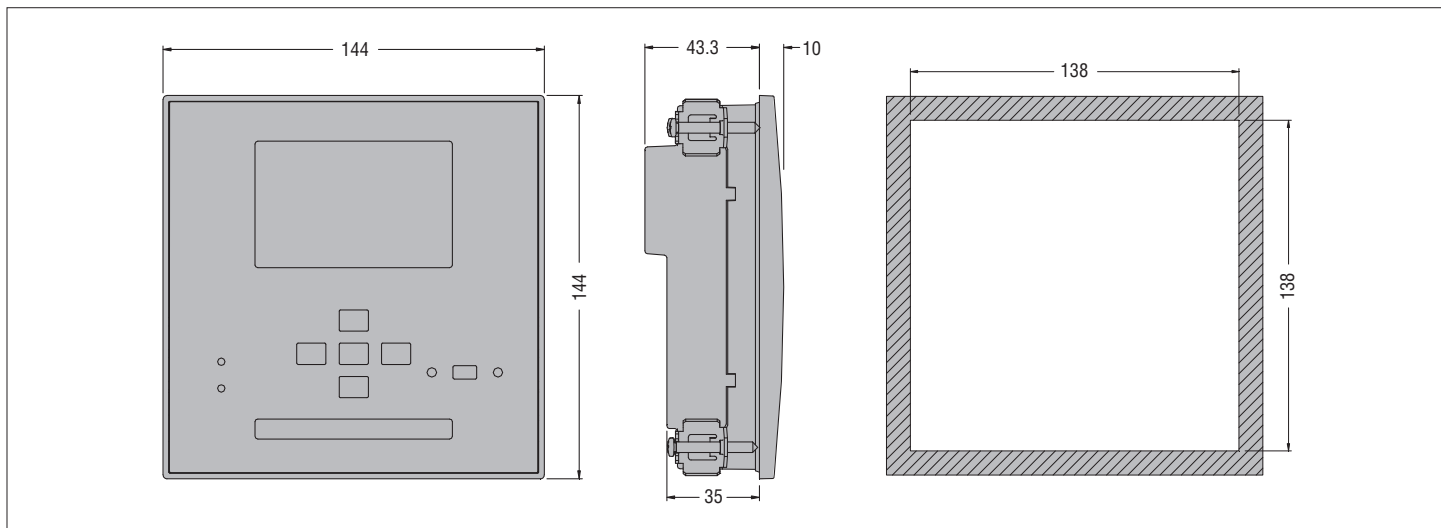


UWAGI



Jeśli alternator nie ma wyjścia D+ należy wyłączyć parametr P11.01

WYMIARY MECHANICZNE I OTWÓR MONTAŻOWY (mm)



DANE TECHNICZNE

Zasilanie	
Napięcie znamionowe akumulatora	12 lub 24V= ; zamiennie
Maksymalny pobór prądu	90mA przy 12V= i 45mA przy 24V=
Maksymalne rozproszenie/pobór mocy	1.1W
Zakres napięcia	7.5...33V=
Minimalne napięcie do rozruchu	4.5V=
Prąd przy czuwaniu (podsw. wył.)	40mA przy 12V= i 25mA przy 24V=
Prąd przy uśpieniu (bez wersji SA)	25mA przy 12V= i 15mA przy 24V=
Prąd trybu OFF (tylko wersja SA)	<20mA przy 28V=
Odporność na mikroprzerwy	100ms
Wejścia cyfrowe: zaciski 53, 54, 55, 56	
Typ wejścia	logika ujemna
Prąd wejścia	≤6mA
Sygnal niski	≤2.2
Sygnal wysoki	≥3.4
Opóźnienie sygnału wejścia	≥50ms
Wejście zdalnego rozruchu: zacisk 56 (tylko wersja SA)	
Typ wejścia	logika ujemna
Prąd wejścia	≤10mA (24V=)
Sygnal niski	≤2.0V
Sygnal wysoki	≥3.0V
Opóźnienie sygnału wejścia	≥50ms
Wejście zatrzymania awaryjnego: zacisk 34	
Typ wejścia	logika dodatnia (zacisk wspólny OUT1 i OUT2)
Prąd wejścia	≤8mA
Sygnal niski	≤2.2V
Sygnal wysoki	≥3.4V
Opóźnienie sygnału wejścia	≥50ms
Wejścia analogowe	
Wejście czujnika paliwa	
	Prąd 8mA= maks. Zakres pomiaru 0-1000
Ustawione jako wejście cyfrowe – INP 5	
	Rezystancja gdy zamknięte <300 Rezystancja gdy otwarte >600
Wejście czujnika temperatury	
	Prąd 5mA= maks. Zakres pomiaru 0-1500
Ustawione jako wejście cyfrowe – INP 6	
	Rezystancja gdy zamknięte <450 Rezystancja gdy otwarte >900
Wejście czujnika ciśnienia	
	Prąd 15mA= maks. Zakres pomiaru 0-500
Configured as digital input – INP7	
	Rezystancja gdy zamknięte <150 Rezystancja gdy otwarte >300
Napięcie masy wejścia analogowego -0.5 - +0.5V=	
Wejście pomiaru prędkości: sygnał "W"/czujnik	
Typ wejścia	sprzężone, AC
Zakres napięcia	2-75Vpp
Zakres częstotliwości	40-2000Hz
Impedancja wejścia pomiarowego	>100K
Wejście detekcji pracy silnika (500 RPM) dla wstępnie wzbudzonego alternatora	
Zakres napięcia	0-36V=
Maksymalny prąd wejścia	<1mA
Maksymalne napięcie na zacisku +D	12 lub 24VDC (napięcie akumulatora)
Prąd wzbudzenia	240mA / 12V= – 120mA / 24V=
Wejścia pomiaru napięcia sieci i agregatu	
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	480V~ L-L (277VAC L-N)
Zakres pomiaru	50-576V~ L-L (333V~ L-N)
Zakres częstotliwości	45-65Hz
Metoda pomiarów	TRMS
Impedancja wejścia pomiarowego	> 0.5MΩ L-N > 1.0MΩ L-L
Typ sieci	1F, 2F, 3F+N lub bez N, 3F zrównoważona

Wejścia prądowe	
Prąd znamionowy Ie	1A~ lub 5A~
Zakres pomiaru	dla skali 5A: 0.050 – 6A~ dla skali 1A: 0.050 – 1.2A~
Typ wejścia	Bocznikowane przez zewnętrzny przekładnik prądowy (nn), maks. 5A
Metoda pomiaru	TRMS
Przeciążenie ciągłe	+20% Ie
Przeciążenie udarowe	50A przez 1 sekunda
Pobór mocy	<0.6VA
Dokładność pomiaru	
Napięcie sieci i agregatu	±0.25% pełnej skali ±1 cyfra
Wyjście SSR: OUT1 i OUT2 (+ napięcie akumulatora)	
Typ wyjścia	2 x 1 NO + zacisk wspólny
Napięcie znamionowe	12-24V= z akumulatora
Prąd znamionowy	2A w DC1 dla każdego
Zabezpieczenie	Przeciążeniowe, zwarciove i odwrotnej polaryzacji
Wyjścia SSR: OUT3 – OUT 4 – OUT 5 – OUT 6 (+ napięcie akumulatora)	
Typ wyjścia	4 x 1 NO + zacisk wspólny
Napięcie znamionowe	12-24V= z akumulatora
Prąd znamionowy	2A w DC1 dla każdego
Zabezpieczenie	Przeciążeniowe, zwarciove i odwrotnej polaryzacji
Napięcie izolacji	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	480V~
Znamionowe napięcie udarowe Uimp	6.5kV
Próba napięciem sieci	3.5kV
Warunki otoczenia	
Temperatura pracy	-30 - +70°C
Temperatura składowania	-30 - +80°C
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maks. stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przeciążeniowa	3
Kategoria pomiarowa	III
Sekwencja klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odporność na wstrząsy	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odporność na wibracje	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Podłączenie	
Typ zacisków	Wtykowe / wyjmowane
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	
Wykonanie	Tablicowe
Materiał	Poliwęglan
Stopień ochrony	IP54 od przodu IP65 z opcjonalną uszczelką IP20 na zaciskach
Masa	580g
Certyfikaty i zgodności	
Uzyskane certyfikaty	cULus
Normy	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3, UL508 i CSA C22.2-nr 14
Wg UL	Należy stosować tylko przewody miedziane 60°C/75°C (CU) Zakres wg AWG: 18 - 12 AWG linka lub drut. Moment obrotowy dokręcania zacisków: 4.5lb.in. Montaż tablicowy w obudowach Typu 1 lub 4X