



GHX GLX

Zespoły Prądotwórcze

Podręcznik użytkownika

Podręcznik użytkownika



**Zespoły prądotwórcze
diesla**

50 Hz

60 Hz

GHX8

GHX14

GHX17

GHX24

GLX6

GLX7

GLX14

GLX17

GLX20

GLX24

Numer seryjne

Numer seryjny silnika:

.....

Numer seryjny generatora:

.....

Numery te powinny być podawane podczas żądania usługi serwisowej, naprawy lub części zamiennych (zobacz strona **12**).

Zastrzegamy sobie prawo dokonywania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Copyright © 2018 Vetus B.V. Schiedam Holland

Prosimy o przeczytanie i przestrzeganie informacji podanych w niniejszej instrukcji obsługi. Pozwoli to Państwu uniknąć wypadków, zachować gwarancję producenta i utrzymać silnik w doskonałej kondycji eksploatacyjnej.

Prosimy zadbać, aby niniejszy podręcznik pozostał nienaruszony i zapobiec jego uszkodzeniu. Utrzymywać podręcznik z dala od wilgoci i ciepła.

Nie zmieniać treści podręcznika.

Instrukcja stanowi integralną część zespołu prądotwórczego. Jeżeli łożdź lub zespół prądotwórczy są sprzedawane, należy instrukcję przekazać nowemu właścicielowi.

Warunki gwarancji przedstawione są w 'Książeczce gwarancyjnej i serwisowej' silnika Vetus Diesel.

Zespół prądotwórczy zbudowano wyłącznie do zastosowania określonego w zakresie dostawy i należy go używać tylko zgodnie z przeznaczeniem. Wszelkie wykorzystywanie wykraczające poza ten zakres jest uznawane za sprzeczne z zamierzonym celem. Producent nie przyjmie

odpowiedzialności za żadne wynikające z tego szkody. Wywołane zagrożenia są zrodzone przez użytkownika.

Użytkowanie zgodnie z celem przeznaczenia wymaga zgodności z warunkami eksploatacji, konserwacji i serwisowania przedstawionymi przez producenta. Zespół prądotwórczy powinny obsługiwać, konserwować i serwisować tylko osoby, które są zaznajomione z urządzeniem oraz z potencjalnymi zagrożeniami.

Należy przestrzegać stosownych wytycznych dotyczących zapobiegania wypadkom oraz innych ogólnie przyjętych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nieautoryzowane modyfikacje zespołu prądotwórczego zniosą wszelką odpowiedzialność prawną producenta za wynikłe szkody.

Manipulacje przy wtrysku oraz systemie regulacyjnym mogą również wpłynąć na działanie silnika oraz jego emisję. W takich warunkach nie może być gwarantowana zgodność z przepisami dotyczącymi skażenia środowiska.

Spis treści

1 Środki bezpieczeństwa	4		
Wskazania ostrzegawcze	4		
Zapobieganie pożarom i wybuchom	5		
Zapobieganie urazom	6		
Gdy wystąpią problemy	8		
2 Wprowadzenie	9		
3 Opis zespołu prądotwórczego	10		
Podłączenia i pulpit operatora	10		
Zdalny pulpit operatora	12		
Identyfikacja zespołu prądotwórczego	12		
4 Eksploatacja	13		
Ogólne wytyczne	13		
Eksploatacja początkowa, docieranie	14		
Rozruch	15		
Praca	16		
Zatrzymanie	18		
5 Konserwacja	19		
Wprowadzenie	19		
Harmonogram konserwacji	20		
		Sprawdzenie obrotów silnika/ regulacja pompy paliwowej	22
		Generатора	26
		Co 1000 godzin eksploatacji.	26
		6 Zimowe wycofanie z eksploatacji	27
		Przygotowania do zimy	27
		Przygotowania do lata	27
		7 Lokalizacja uszkodzeń, generator	28
		Informacje ogólne	28
		8 Dane techniczne	30
		Rezystancja	34
		9 Media eksploatacyjne	35
		10 Schematy okablowania	36
		11 Wymiary gabarytowe	46

Wskazania ostrzegawcze

W niniejszym podręczniku, w kontekście bezpieczeństwa, użyto następujących wskazań ostrzegawczych:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje, że istnieje potencjalnie duże niebezpieczeństwo, które może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.



OSTRZEŻENIE

Wskazuje, że istnieje potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do urazów.



PRZESTROGA

Wskazuje, że użycie danych procedur, działań, itp. może skutkować poważnym uszkodzeniem lub zniszczeniem silnika. Pewne użycia PRZESTROGI informują również, że istnieje potencjalnie duże zagrożenie, które może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.



UWAGA

Kładzie nacisk na ważne procedury, ilości, itp.

Symbole



Wskazuje, że stosowana procedura musi być przeprowadzona.



Wskazuje, że konkretne działanie jest zabronione.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa należy przekazać innym osobom, które będą używały silnika.

Zawsze należy przestrzegać ogólnych zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa oraz zapobiegania wypadkom.

1 Środki bezpieczeństwa



ZAGROŻENIE POŻAROWE!

- Nie palić podczas tankowania.
- Unikać rozlewania paliwa na gorące powierzchnie. Rozlane paliwo należy niezwłocznie usunąć.
- Nie używać benzyny ani oleju napędowego do czyszczenia komponentów, lecz użyć dobrej jakości, niepalnych i nietoksycznych rozpuszczalników, które są dostępne u dealera.
- Zawsze należy mieć świadomość możliwych wycieków paliwa lub oleju!
- W przypadku wykrycia nieszczelności powziąć niezwłocznie przeciwśrodki. Jeżeli na gorący silnik rozlane jest paliwo lub olej, może to zainicjować pożar. Może on spowodować obrażenia fizyczne lub uszkodzenie sprzętu.
- Nie dolewać paliwa do silnika podczas biegu silnika!
- Tankować tylko przy zatrzymanym silniku.
- Nigdy nie należy kłaść łatwopalnych materiałów w pobliżu silnika!
- Utrzymywać silnik i jego przedział w czystości!
Usuwać wszystkie łatwopalne materiały, takie jak paliwo, olej oraz inne śmiecie, zanim zaczną gromadzić się w pobliżu silnika.

Zapobieganie pożarom i wybuchom

- Podłączanie dodatkowego (awaryjnego) akumulatora rozruchowego.
Gdy do poprawy rozruchu silnika używany jest dodatkowy akumulator, należy postępować w następujący sposób:

- Najpierw podłączać biegun dodatni.
- Jako ostatni podłączać do bloku silnika kabel masy (biegun ujemny).

Jeżeli na skutek błędu kabel ten jest podłączany do bieguna ujemnego akumulatora silnika, może wystąpić iskrzenie. Wynikiem tego może być eksplozja gazów wybuchowych, wytworzonych przez akumulator.

- Po rozruchu silnika, najpierw należy odłączyć kabel masy.

- Ruchome części silnika stwarzają zagrożenie. Aby zapobiec skaleczeniom oraz innym urazom, nigdy podczas biegu silnika nie wolno dotykać jego ruchomych części.
- Przed przeprowadzeniem konserwacji należy zatrzymać silnik!
- Zawsze przed dolaniem lub wymianą paliwa, chłodziwa albo oleju należy zatrzymać silnik.
- Przed przeprowadzeniem inspekcji lub konserwacji, należy wyjąć kluczyk stacyjki i wyłączyć główny wyłącznik akumulatora.
- Przed ponownym uruchomieniem silnika należy upewnić się, że wszystko jest w porządku!
Przed uruchomieniem należy upewnić się, że nikt nie pracuje, ani nie przebywa się w pobliżu silnika. Z otoczenia silnika należy usunąć wszelkie obce przedmioty, takie jak śmiecie, olej, narzędzia oraz pozostałe elementy, nie będące częściami silnika.
- Zainstalować wszystkie pokrywy zabezpieczające!
Aby zapobiec urazom, upewnić się, że nad ruchomymi częściami zamocowane są wszystkie pokrywy zabezpieczające.
- Usunąć wszystkie narzędzia używane do obracania wałem silnika. Pozostawienie ich w tej pozycji, grozi poważnym urazem ciała lub uszkodzeniem sprzętu.
- NIGDY nie wolno zdejmować zakrętki wlewu zbiornika wyrównawczego, gdy silnik rozgrzany jest do temperatury roboczej.
- Poziom chłodziwa należy sprawdzać tylko po zatrzymaniu silnika i gdy zakrętka wlewu na wymienniku ciepła jest wystarczająco chłodna, aby odkręcić ją gołymi rękoma.
- Nigdy nie należy regulować paska wentylatora przy pracującym silniku.

- Zachować ostrożność przy kwasie akumulatorowym!
Jeżeli dojdzie do jego kontaktu z oczami lub skórą, należy niezwłocznie przepłukać dotkniętą część ciała obfitą ilością wody. Jeżeli dojdzie do styczności kwasu akumulatorowego z oczami, należy natychmiast przepłukać je dużą ilością wody i poradzić się lekarza.
- Zachować ostrożność przy posługiwaniu się środkiem zapobiegającym zamarzaniu!
W razie jego przypadkowego spożycia, wywołać wymioty i niezwłocznie poradzić się lekarza. Jeżeli dojdzie do styczności środka zapobiegającego zamarzaniu z oczami, należy natychmiast przepłukać je dużą ilością wody i poradzić się lekarza.
- Przed przystąpieniem do pracy należy założyć odpowiednie ubranie!
Dla własnego bezpieczeństwa może być wymagany specjalny sprzęt – kask zabezpieczający, okulary i obuwie ochronne, grube rękawice, ochraniacze uszu, itp. Użyć ich w razie konieczności.
- Procedury konserwacji należy przeprowadzać w bezpieczny sposób, używając tylko odpowiednich narzędzi.
- Spaliny.
Nie uruchamiać silnika, jeżeli nie jest podłączony system wydechowy.

Gdy silnik zatrzymuje się nagle:

Jeżeli silnik zatrzymuje się nagle, nie uruchamiać go natychmiast ponownie. Przed ponownym uruchomieniem silnika należy wyszukać przyczynę i przeprowadzić niezbędne naprawy. Zaniechanie tego, może skutkować poważnymi problemami z silnikiem.

Jeżeli ciśnienie oleju jest zbyt niskie:

Zatrzymać natychmiast silnik i sprawdzić system smarowania. Praca silnika przy niskim ciśnieniu oleju może spowodować zatarcie łożysk oraz innych części.

Jeżeli silnik się przegrzewa:

Gdyby wystąpiło przegrzewanie się silnika, nie należy pośpiesznie go wyłączać. Nagłe zatrzymanie przegrzanego silnika, może spowodować gwałtowny wzrost temperatury chłodziwa i zatarcie się ruchomych części. Wyłącz główny wyłącznik i pozwól agregatowi prądotwórczemu pracować przez krótki czas, aby umożliwić rozgrzanie się gorących części silnika, zatrzymać silnik i pozwolić mu całkowicie ostygnąć, a następnie stopniowo uzupełniać płyn chłodzący. Należy pamiętać, że: dodawanie chłodziwa do przegrzanego silnika może uszkodzić głowicę cylindrów.

Jeżeli uległ zerwaniu pasek wentylatora:

Natychmiast zatrzymać silnik. Jeżeli silnik jest użytkowany przy zerwanym pasku wentylatora, może to prowadzić do przegrzania silnika, co z kolei mogłoby spowodować rozprysnięcie się chłodziwa ze zbiornika wyrównawczego.

Jeżeli silnik zachowuje się dziwnie:

Najszybciej jak to możliwe zatrzymać silnik lub zmniejszyć jego obroty. Nie używać ponownie silnika do czasu znalezienia i usunięcia przyczyny defektu.

2 Wprowadzenie

Drodzy klienci,

Zestawy generatorów Vetus są przeznaczone do zastosowań morskich. W konsekwencji, oferujemy szeroki asortyment odmian mających spełnić wymagania konkretnych przypadków.

Twój agregat prądotwórczy jest odpowiednio wyposażony dla twojego jachtu, co oznacza, że niekoniecznie wszystkie elementy opisane w tej instrukcji są zamontowane w twojej jednostce pływającej.

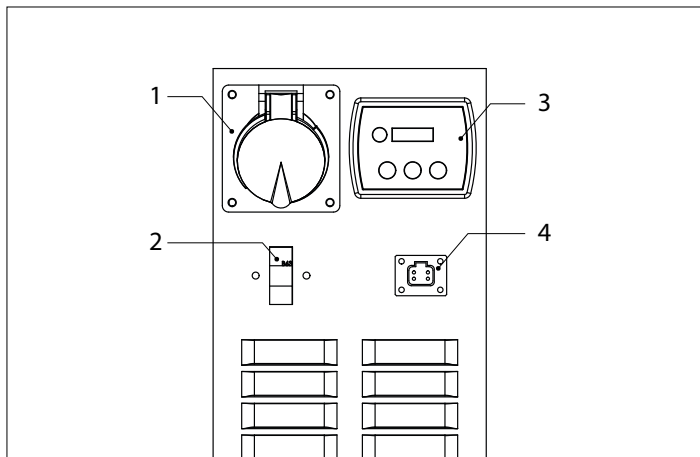
Staraliśmy się naświetlić wszelkie różnice tak, abyście byli w stanie zlokalizować instrukcje obsługi oraz konserwacji łatwo i szybko.

Prosimy przeczytać ten podręcznik przed uruchomieniem swojego silnika i zawsze przestrzegać instrukcji eksploatacji oraz konserwacji.

Jesteśmy w stanie pomóc przy wszelkich dodatkowych zapytaniach.

Z poważaniem
Vetus b.v.

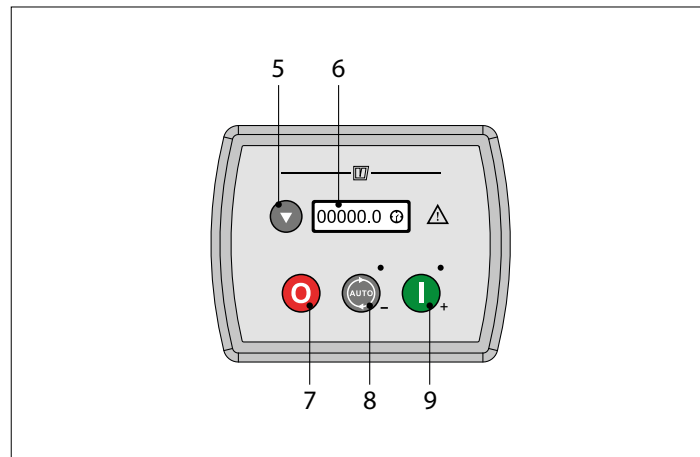
3 Opis zespołu prądotwórczego



1 Panel podłączeniowy dla jednofazowego zespołu prądotwórczego

- 1 Gniazdko zasilające
- 2 Wyłącznik automatyczny
- 3 Pulpit operatora
- 4 Podłączenie zdalnego pulpitu operatora

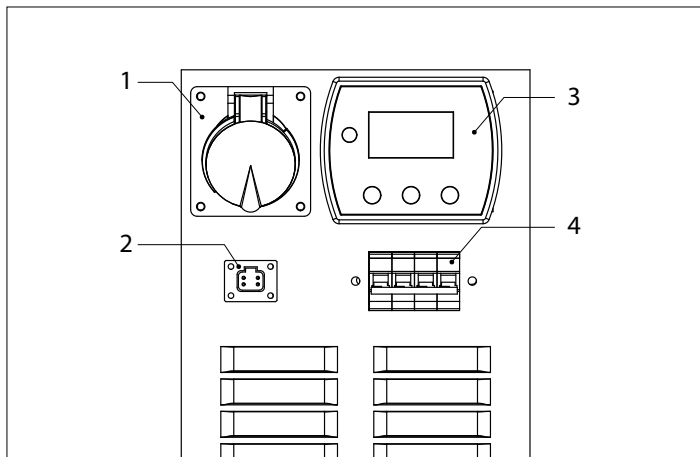
Podłączenia i pulpit operatora Generator jednofazowy



2 Pulpit operatora dla jednofazowego zespołu prądotwórczego

- 5 Przyciski nawigacyjne menu
- 6 Wyświetlacz
- 7 Stop / Zeruj tryb
- 8 Tryb Auto
- 9 Rozruch ręczny

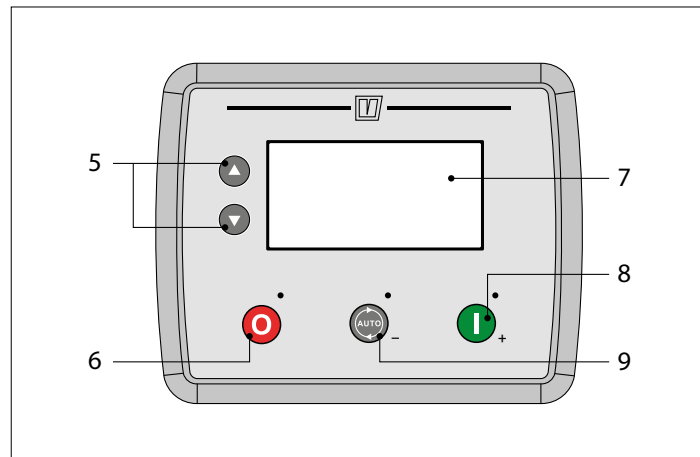
3 Opis zespołu prądotwórczego



3 Panel podłączeniowy dla trójfazowego zespołu prądotwórczego

- 1 Gniazdko zasilające
- 2 Podłączenie zdalnego pulpitu operatora
- 3 Pulpit operatora
- 4 Wyłącznik automatyczny

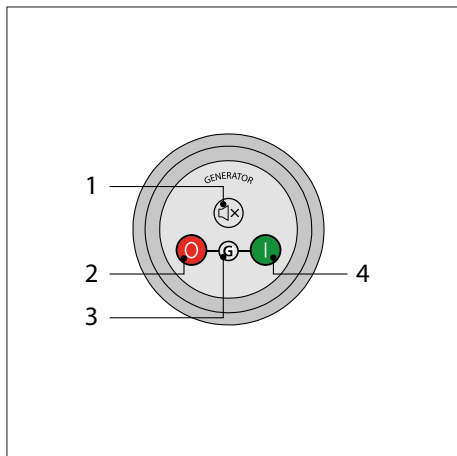
Podłączenia i pulpit operatora Generator trójfazowy



4 Pulpit operatora dla trójfazowego zespołu prądotwórczego

- 5 Przyciski nawigacyjne menu
- 6 Stop / Zeruj tryb
- 7 Wyświetlacz
- 8 Rozruch ręczny
- 9 Tryb Auto

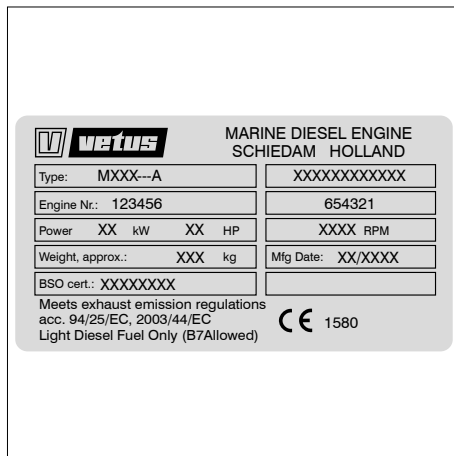
3 Opis zespołu prądotwórczego



5 Zdalny pulpit operatora

- 1 Potwierdzenie alarmu
- 2 Zatrzymanie
- 3 Wskazanie „Generator działa”
- 4 Start

Zdalny pulpit operatora Identyfikacja zespołu prądotwórczego



6 Tabliczka znamionowa silnika

Na tabliczce znamionowej silnika wybite są numer seryjny silnika Vetus oraz dane osiągow.

Podczas zamawiania części zamiennych należy podać model oraz numer seryjny silnika.

Identyfikację najważniejszych połączeń zespołu prądotwórczego przedstawiają rysunki „Wymiary gabarytowe” na końcu instrukcji.

W celu rozpoznania komponentów konkretnego silnika, należy zajrzeć do jego oddzielnej instrukcji.

Powiązanie generatorów z rodzajami silników podajemy w „Danych technicznych”. Znajduje się tam również podsumowanie podręczników dla różnych silników.

Ogólne wytyczne dotyczące użytkowania

Przestrzeganie poniższych zaleceń będzie skutkowało dłuższym okresem wykorzystywania, lepszym działaniem i bardziej ekonomiczną eksploatacją posiadanego zespołu prądotwórczego.

- Regularnie przeprowadzać opisaną konserwację, włączając 'Codzienne procedury przed uruchomieniem'.
- Przez cały rok należy używać w systemie chłodzącym silnika płynu zapobiegającego zamarzaniu lub chłodziwa, aby chronić przed uszkodzeniami wywołanymi zamarzaniem i zapobiegać korozji. Prawidłowe specyfikacje podaje instrukcja silnika.
- Nigdy nie dopuszczać do pracy silnika bez termostatu.
- Zawsze stosować dobrej jakości olej smarujący. Prawidłowe specyfikacje podaje instrukcja konkretnego silnika.
- Wykorzystywać dobrej jakości paliwo diesla, które jest pozbawione wody oraz innych zanieczyszczeń.
- Unikać generowania przez zespół prądotwórczy maksymalnej mocy w sposób ciągły.
- Zawsze przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa, patrz strona 4.

4 Eksploatacja

Eksploatacja początkowa, docieranie

Eksploatacja początkowa – silnik

Przed pierwszym uruchomieniem silnika, należy przeprowadzić następujące procedury:

- Napęlnić silnik olejem.
Ilość i specyfikacje oleju oraz lokalizację wlewu podaje instrukcja konkretnego silnika.
- Sprawdzić bagnetem poziom oleju.
- Napęlnić system chłodzący.
Ilość i specyfikacje chłodziwa oraz sposób napęlniania systemu chłodzącego podaje instrukcja konkretnego silnika.
- Upewnić się, że zbiornik paliwa jest napęlniony paliwem diesla.
Stosować tylko czyste, wolne od wody, dopuszczone do sprzedaży paliwo diesla.
System paliwowy odpowietrza się automatycznie.
- Sprawdzić akumulator oraz podłączenia jego kabli.
- Uruchomić silnik zespołu prądotwórczego i pozwolić na jego 10-minutową pracę bez obciążenia.
Sprawdzić silnik oraz szczelność wszystkich podłączeń (paliwo, chłodziwo i wydech).
Skontrolować napięcie dostarczane przez generator.

Docieranie

W celu uzyskania długiej żywotności silnika, przez pierwsze 50 godzin eksploatacji przestrzegać poniższych wskazówek:

- Przed jakimkolwiek obciążeniem silnika, umożliwić mu uzyskanie temperatury roboczej.
- Unikać długotrwałej eksploatacji i pełnego obciążania generatora.



ZAGROŻENIE POŻAROWE!

Dolewać paliwa tylko przy zatrzymanym silniku. Nie rozlewać paliwa. Zapobiegać zanieczyszczeniom środowiska.

4 Eksploatacja

Rozruch

Przed uruchomieniem, należy sprawdzić następujące punkty:

- Poziom oleju w silniku
- Poziom chłodziwa
- Otwarcie zaworu dennego
- Włączenie głównego wyłącznika między akumulatorem i zespołem prądotwórczym (ON)
- Odłączyć wszystkie odbiorniki energii.

Po pracach naprawczych

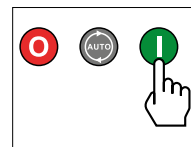
Sprawdzić, że zamontowany jest cały osprzęt zapewniający bezpieczeństwo, a z silnika i/lub generatora zostały usunięte wszelkie narzędzia. Podczas uruchamiania ze świecami żarowymi nie używać żadnych dodatkowych pomocy rozruchowych (spreje Quick-start, itp.). Mogłoby to spowodować wypadek.

Uruchomienie

Po komendzie uruchomienia, procedura rozruchu i wstępnego rozgrzewania przebiegną w sposób automatyczny.

Uruchamianie z zespołu prądotwórczego

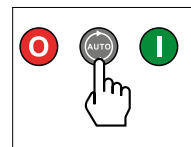
Naciśnięcie na przycisk (I) na pulpicie generatora powoduje jego natychmiastowe uruchomienie.



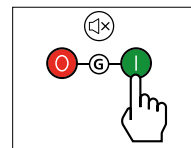
Uruchamianie ze zdalnego pulpitu operatora

Pulpit generatora musi być ustawiony w tryb automatyczny (Auto Mode).

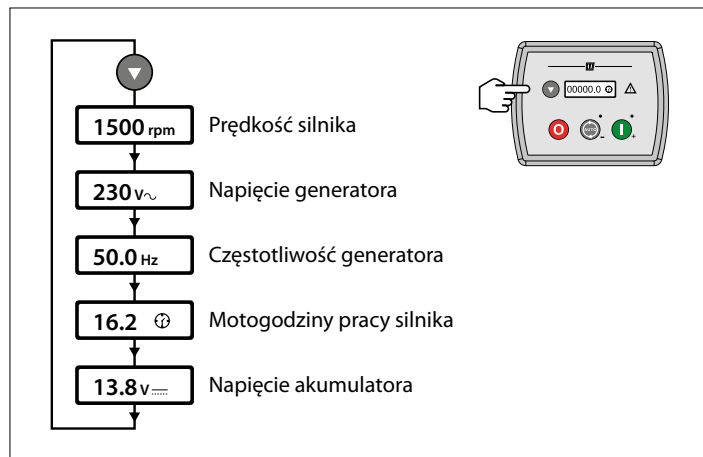
- 1) Nacisnąć przycisk (AUTO), aby wybrać tryb automatyczny.



- 2) Nacisnąć na przycisk (I) na zdalnym pulpicie operatora, aby uruchomić zestaw prądotwórczy.



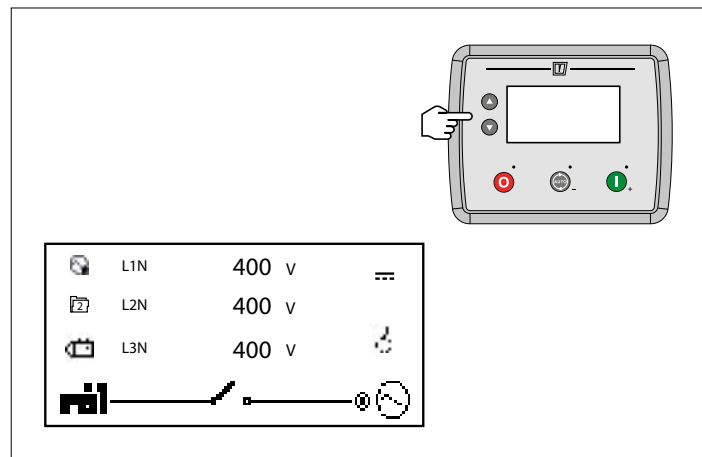
Po wybraniu trybu automatycznego, pulpit generatora pozostanie w trybie „Auto Mode”.



1 Jednofazowy zespół prądotwórczy

Podczas eksploatacji zespołu prądotwórczego można zażądać wyświetlenia informacji z pulpitu operatora.

Naciskać przycisk  aby przewijać wiersze z informacjami.



2 Trójfazowy zespół prądotwórczy

Podczas eksploatacji zespołu prądotwórczego można zażądać wyświetlenia informacji z pulpitu operatora.

Naciskać przycisk  lub  aby przewijać wiersze z informacjami.

4 Eksploatacja

Zestaw prądotwórczy wyłączy się automatycznie w przypadku wystąpienia którejkolwiek z poniższych usterek:

- niskie ciśnienie oleju,
- nadmierna temperatura chłodziwa,
- nadmierna temperatura wydechu,
- zbyt wysoka lub niska częstotliwość prądu,
- zbyt wysokie lub niskie napięcie.

W przypadku awarii alternatora, generowane jest ostrzeżenie, lecz silnik kontynuuje pracę.

Na pulpicie zdalnym, jeżeli zainstalowany, zabrzmi brzęczyk ostrzegawczy.

Na pulpicie tym istnieje przycisk „Potwierdzenie alarmu” .

Nacisnąć krótko na przycisk  i brzęczyk wyłączy się na okres 10 minut.

Utrzymywać przycisk  wciśnięty dłużej niż przez 3 sekundy a brzęczyk pozostanie wyłączony przez cały okres sytuacji alarmowej.



OSTRZEŻENIE

Unikaj pracy bez obciążenia lub bardzo lekkiego obciążenia przez dłuższy czas.

Może to prowadzić do osadzania się węgla w komorach spalania i niepełnego spalania paliwa.



OSTRZEŻENIE

NIGDY nie wolno wyłączać (OFF) głównego włącznika (pomiędzy akumulatorem i zespołem prądotwórczym) podczas pracy silnika.

4 Eksploatacja

Zatrzymanie

Zatrzymanie

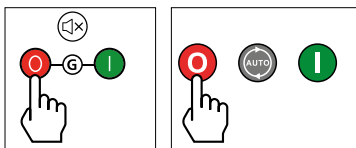
Wyłączyć wszystkie odbiorniki elektryczne statku.



UWAGA

Pozwolić na 1-minutową pracę zespołu bez obciążenia.

Aby zatrzymać zespół prądotwórczy, należy nacisnąć na przycisk (O) na jednym z pulpitów.



Po wybraniu trybu automatycznego, pulpit generatora pozostanie w trybie „Auto Mode”.

Zatrzymanie przy awarii systemu elektrycznego (12 V).

Po wystąpieniu awarii systemu elektrycznego (12 V), silnik niezwłocznie się zatrzyma.



UWAGA

Gdy nie przewiduje się używania zespołu prądotwórczego przez dłuższy czas, zaleca się aby zawór denny był zamknięty, a główny wyłącznik przełączony do pozycji OFF (wyłączony).



OSTRZEŻENIE

Zawsze należy zamykać zawór denny, jeżeli podczas żeglowania nie korzysta się z zespołu prądotwórczego.

5 Konserwacja

Wprowadzenie

Wprowadzenie

Podczas codziennej i okresowej konserwacji, należy przestrzegać poniższych wytycznych. Każdą funkcję należy przeprowadzać we wskazanym interwale czasowym.

Interwały podane są dla normalnych warunków eksploatacyjnych. W ciężkich warunkach, silnik wymaga częstszej obsługi.

Zaniechanie przeprowadzania konserwacji może skutkować usterkami oraz trwałym uszkodzeniem silnika lub generatora.

Jeżeli została zaniedbana konserwacja, nie można zgłaszać żadnych roszczeń gwarancyjnych.

W dzienniku eksploatacji oraz/lub w 'Książce serwisowej i gwarancyjnej' należy utrzymywać zapisy następujących informacji:

- Całkowity czas pracy silnika (odczyt licznika motogodzin z pulpitu operatora).
- Ilości oleju, paliwa oraz chłodziwa, które należało dolać.
- Daty oraz interwały wymiany oleju i chłodziwa.
- Części, które były poddane konserwacji oraz rodzaj konserwacji (regulacja, naprawa lub wymiana), a także wyniki każdej procedury.
- Zmiany warunków eksploatacyjnych, takie jak 'Spaliny stały się czarne', itp.

5 Konserwacja

Harmonogram konserwacji

Co 10 godzin lub codziennie przed rozruchem	strona
Sprawdzić poziom oleju w silniku	*
Sprawdzić poziom chłodziwa	*
Sprawdzić sito wody	*

Po pierwszych 50 godzinach	strona
Spuścić wodę z filtru paliwa	*
Wymienić olej w silniku	*
Wymienić filtr oleju	*
Wymienić filtr paliwa	*
Sprawdzić elastyczne zawieszenia silnika	*
Sprawdzić, czy nie ma wycieków z silnika	*
Sprawdzić dokręcenie wszystkich mocowań, śrub i nakrętek	*
Skontrolować pasek klinowy	*
Sprawdzić obroty silnika/ regulacja pompy paliwowej	22

Co 100 godzin, co najmniej raz w roku	strona
Spuścić wodę z filtru paliwa	*
Wymienić olej w silniku	*
Wymienić filtr oleju	*
Akumulator, kable oraz ich podłączenia	*

Co 500 godzin, co najmniej raz w roku	strona
Sprawdzić obroty silnika/ regulacja pompy paliwowej	22
Wymienić filtr paliwa	*
Czyszczenie pompy paliwowej	*
Sprawdzić elastyczne zawieszenia silnika	*
Sprawdzić, czy nie ma wycieków z silnika	*
Sprawdzić dokręcenie wszystkich mocowań, śrub i nakrętek	*
Sprawdzić luzu zaworowe	*
Skontrolować pasek klinowy	*



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych, należy zatrzymać silnik.

5 Konserwacja

Harmonogram konserwacji

Co 500 godzin	strona
Skontrolować świece żarowe	[1]
Sprawdzić i wyregulować ciśnienie wtryskiwacza	[1]

Co 1000 godzin, co najmniej raz na 2 lata	strona
Inspekcja pompy wody zaburtowej	*
Wymienić chłodziwo silnika	*
Wymienić filtr powietrza	*

Co 1000 godzin	strona
Skontrolować rozrusznik	*
Skontrolować alternator	*
Generator	26

Gdy jest to wymagane	strona
Odpowietrzyć system paliwowy	25
Czyszczenie wymiennika ciepła	*



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych, należy zatrzymać silnik.

*) W celu przeprowadzenia tych prac konserwacyjnych należy zapoznać się z instrukcją obsługi danego silnika.
Możliwe, że nie wszystkie opisane prace konserwacyjne będą wymagane w posiadanym zespole prądotwórczym, zależy to od typu silnika.

[1] Skorzystać z podręcznika serwisowego, praca powinna być przeprowadzana przez sprzedawcę Vetus Mitsubishi.

5 Konserwacja

Sprawdzenie obrotów silnika

Częstotliwość napięcia sieciowego nie jest taka sama na całym świecie. Częstotliwość ta wynosi 50 lub 60 Hz. Dla przykładu, częstotliwość w Europie wynosi 50 Hz, podczas gdy w USA – 60 Hz. Częstotliwość zespołu prądotwórczego będzie taka sama, jak częstotliwość sieci w obszarze Państwa pływania.

Na marginesie: W przypadku konieczności podłączenia sieci pokładowej do złącza portowego poza zwykłym obszarem pływania, należy pamiętać, aby sprawdzić czy zarówno napięcie, jak i częstotliwość są takie same, jak posiadanego zespołu prądotwórczego.

Sprawdzenie obrotów silnika/ regulacja pompy paliwowej

Co 500 godzin eksploatacji

Obroty generatora będą malały w miarę wzrostu obciążenia. Należy więc następująco wyregulować generator:

Wszystkie zespoły prądotwórcze **GHX**:

Obroty generatora bez obciążenia wynoszą ok. 3100 obr./min. (51,5 Hz).

Wszystkie zespoły prądotwórcze **GLX**:

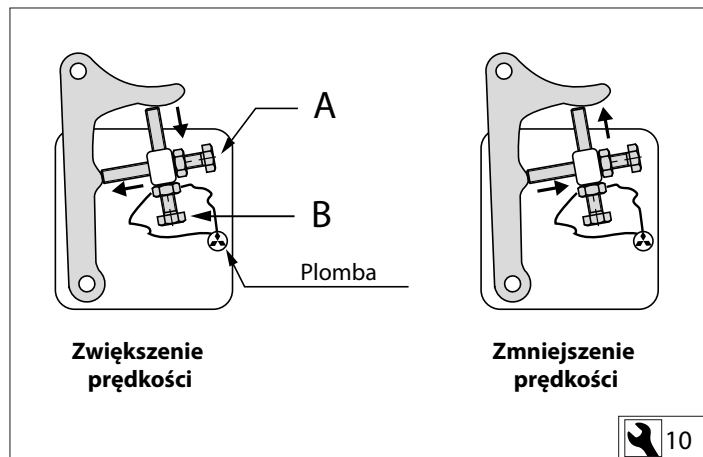
Obroty generatora bez obciążenia wynoszą ok. 1550 obr./min. (51,5 Hz) lub ok. 1850 obr./min. (61,5 Hz).

Umożliwić pracę silnika, w celu jego rozgrzania (temperatura chłodziwa około 60 °C (140 °F) lub wyższa), przed sprawdzeniem obrotów i, w razie konieczności, regulacją.

Sprawdzić częstotliwość na wyświetlaczu pulpitu operatora.

Prawidłowe obroty można ustawiać wykorzystując śruby regulacyjne w pompie paliwowej.

5 Konserwacja

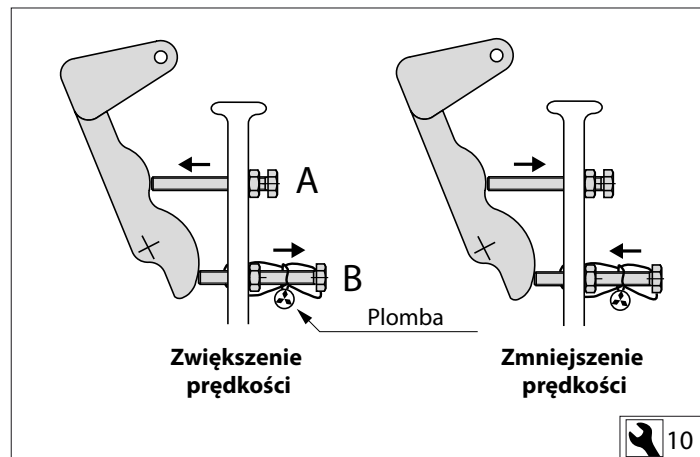


1 Regulowanie pompy paliwa GHX8, GHX9, GHX14, GHX17, GLX6 i GLX7

- Odkręcić obie przeciwnakrętki i regulować śruby zespołu aż do uzyskania prawidłowych obrotów. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętki.
- Gdy obroty należy zwiększyć, obracać śrubą A zespołu; gdy obroty należy zmniejszyć, obracać śrubą B.

Sprawdzenie obrotów silnika/ regulacja pompy paliwowej

Co 500 godzin eksploatacji.

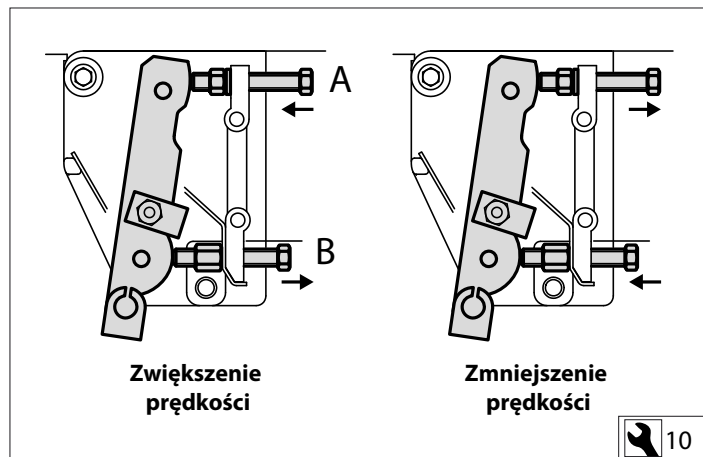


2 Regulowanie pompy paliwa GHX24, GLX14 i GLX17

- Odkręcić obie przeciwnakrętki i regulować śruby zespołu aż do uzyskania prawidłowych obrotów. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętki.
- Gdy obroty należy zwiększyć, wykręcać śrubę A zespołu; gdy obroty należy zmniejszyć, wykręcać śrubę B.

5 Konserwacja

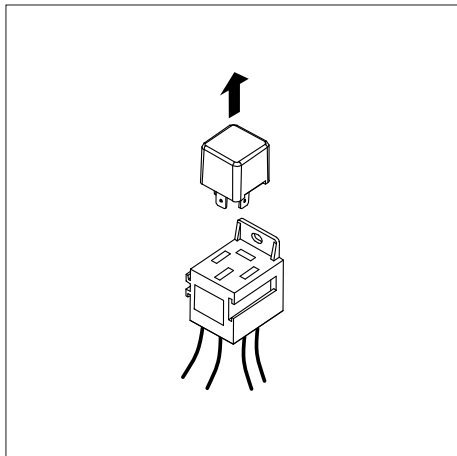
Sprawdzenie obrotów silnika/ regulacja pompy paliwowej Co 500 godzin eksploatacji.



3 Regulowanie pompy paliwa GLX20 i GLX24

- Odkręcić obie przeciwnakrętki i regulować śruby zespołu aż do uzyskania prawidłowych obrotów. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętki.
- Gdy obroty należy zwiększyć, wykręcać śrubę A zespołu; gdy obroty należy zmniejszyć, wykręcać śrubę B.

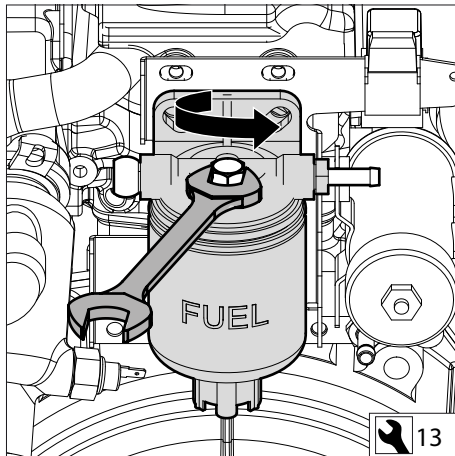
5 Konserwacja



4 Odpowietrzanie

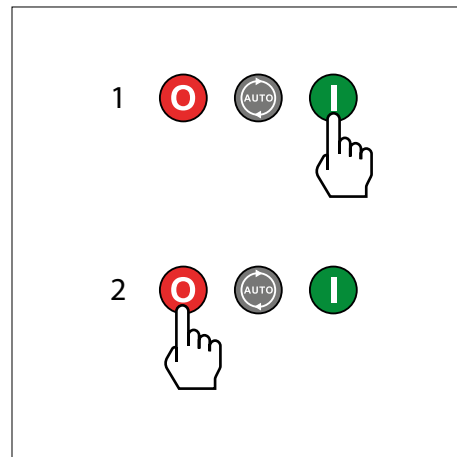
W razie konieczności odpowietrzenia systemu paliwowego, postępować w poniższy sposób: Wyjąć pomocniczy przekaźnik rozrusznika z jego gniazda.

Pomocniczy przekaźnik rozrusznika można rozpoznać na podstawie przewodów podłączeniowych: dwa żółte, czerwony i czarny.



- Otworzyć złączkę odpowietrzającą na filtrze paliwa.

Odpowietrzanie systemu paliwowego



- Nacisnąć przycisk włączenia „ON” (1), pompa paliwowa zacznie zasilać system paliwowy, silnik nie zostanie uruchomiony.
- Po wydostaniu się powietrza, należy złączkę z powrotem zamknąć.
- Zatrzymać zalewanie paliwem przez naciśnięcie przycisku stop (2).
- Ponownie zamontować przekaźnik pomocniczy.

5 Konserwacja

Generatora

Co 1000 godzin eksploatacji.

Informacje ogólne

Czyszczenie generatora

Generator oraz AVR (automatyczny regulator napięcia) należy utrzymywać w czystości na tyle, na ile jest to możliwe. Wiele usterek elektrycznych może być spowodowanych przez gromadzący się brud. Usunąć wszelki brud i pył z generatora. Przedmuchać generator używając pozbawionego oleju sprężonego powietrza. Zachować ostrożność, aby nie wdmuchać pyłu w uzwojenia. Wnętrze i zewnętrzne części generatora powinny być zawsze wolne od wody, oleju i brudu.

Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne są prawidłowo i dobrze zamocowane.

Łożysko jest uszczelnione i trwale nasmarowane, więc nie wymaga dalszej konserwacji.



OSTRZEŻENIE

W razie konieczności sprawdzenia napięcia wyjściowego – z pracującym generatorem – powinien to przeprowadzać **tylko** pracownik przeszkolony do wykonywania prac w sprzęcie będącym pod napięciem. Podłączenia przenoszące napięcie sieci są zwykle pod napięciem względem ziemi.

6 Zimowe wycofanie z eksploatacji

Przygotowania do zimy

W celu przygotowania silnika na zimę, należy zapoznać się z oddzielną instrukcją silnika.

Nie ma konieczności przeprowadzania żadnych specyficznych prac w generatorze, przy jego zimowym wycofaniu z eksploatacji.

Przygotowania do zimy Przygotowania do lata

Przygotowania do lata

Przed ponownym użyciem silnika na początku letniego sezonu żeglowania, należy zapoznać się z jego oddzielną instrukcją.

Nie ma konieczności przeprowadzania żadnych specyficznych prac w generatorze, aby ponownie rozpocząć jego eksploatację.

7 Lokalizacja uszkodzeń, generator

W przypadku wystąpienia usterki, przed przeprowadzeniem testów z tabeli należy sprawdzić, co następuje:

- Włącznik obwodu ustawiony jest w pozycji „ON” (wł.)
- Generator nie doznał żadnych mechanicznych usterek.
- Nie został naruszony rozlanym olejem, paliwem, brudem lub chemikaliami. W takim przypadku przed testowaniem należy go wyczyścić lub naprawić.
- Regulator napięcia nie został narażony na działanie wody. Jeżeli regulator jest mokry, należy wyjąć go ze skrzynki podłączeniowej i przed ponownym montażem starannie wysuszyć.

Informacje ogólne

Tabela wyszukiwania usterek

1 Brak obciążenia, brak napięcia

Możliwa usterka	Remedium
Uszkodzony regulator napięcia (AVR).	Wymienić regulator napięcia (AVR).
Utrata szczątkowej indukcji magnetycznej	Na krótką chwilę podłączyć akumulator 12 V, aby zregenerować pole; plus (+) do EXC. +, a minus (-) do EXC. -.
Zwarcie w uzwojeniu stojana lub niekontaktujące podłączenia.	Sprawdzić rezystancję uzwojenia. Wartości rezystancji podają „Dane techniczne”.
Zwarcie w uzwojeniu wirnika lub niekontaktujące podłączenia.	Sprawdzić rezystancję uzwojenia. Wartości rezystancji podają „Dane techniczne”.
Zwarcie w obwodzie pokładowym.	Wyszukać zwarcie i naprawić obwód.

7 Lokalizacja uszkodzeń, generator

Tabela wyszukiwania usterek

2 Za niskie napięcie

Możliwa usterka	Remedium
Nieprawidłowe ustawienie napięcia w regulatorze napięcia (ARV).	Wyregulować do prawidłowego napięcia.
Zabezpieczenie przed zbyt niską częstotliwością nie jest ustawione prawidłowo.	Sprawdzić/ wyregulować ustawienie zabezpieczenia przed zbyt niską częstotliwością dla nominalnej częstotliwości 50 Hz (60 Hz).
Nieprawidłowe obroty silnika.	Sprawdzić obroty silnika i w razie potrzeby wyregulować.
Uszkodzony regulator napięcia (AVR).	Wymienić regulator napięcia (AVR).

3 Za wysokie napięcie

Możliwa usterka	Remedium
Nieprawidłowe ustawienie napięcia w regulatorze napięcia (ARV).	Wyregulować do prawidłowego napięcia.
Wykrywanie złego podłączenia lub rozwartego obwodu.	Sprawdzić podłączenia wykrywania.
Nieprawidłowe obroty silnika.	Sprawdzić obroty silnika i w razie potrzeby wyregulować.
Uszkodzony regulator napięcia (AVR).	Wymienić regulator napięcia (AVR).

4 Napięcie oscyluje

Możliwa usterka	Remedium
Nieprawidłowe ustawienia stabilizacji regulatora napięcia (AVR).	Wyregulować stabilizację.
Silnik pracuje nieregularnie z powodu braku paliwa, awarii lub złe wyregulowanej pompy paliwa.	Zapewnić dostarczanie wystarczającej ilości czystego (bez wody) paliwa. Zlecić specjalście kontrolę pompy paliwowej i w razie konieczności naprawić ją albo wyregulować.
Uszkodzony regulator napięcia (AVR).	Wymienić regulator napięcia (AVR).
Niska jakość podłączeń.	Naprawić podłączenia.

5 Przy obciążeniu – generator nadmiernie się nagrzewa

Możliwa usterka	Remedium
Przeciążenie.	Zmniejszyć obciążenie przez wyłączenie części posiadanego wyposażenia elektrycznego.
Zbyt wysokie napięcie.	Wyregulować regulator napięcia do prawidłowej wartości.
Zablokowany wlot lub wylot powietrza.	Wyczyścić wlot i wylot powietrza.
Gorące powietrze z silnika i/lub generatora jest ponownie wykorzystywane jako powietrze chłodzące.	Zapobiec recyrkulacji gorącego powietrza.

8 Dane techniczne

Rodzaj	:	GHX 8 SIC	GHX 14 SIC	GHX 24 SIC	GLX 6 SIC	GLX 14 SIC	GHX 8 TIC	GHX 14 TIC
Specyfikacje generatora								
Znak	:	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro
Rodzaj	:	SKM 160 CA2	SKM 160 LA2-1	SKM 160 WA2-1	SKM 160 SA1	SKM 160 MA1	SKM 160 CA2	SKM 160 MA2
Bezszcotkowy, samoregulujący samowzbudny generator prądu przemiennego z automatycznym regulatorem napięcia (AVR).								
Moc	:	8 kW	14 kW	24 kW	6 kW	14 kW	8 kVA	14 kVA
przy współczynniku mocy	:	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8
Napięcie	:	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Prąd	:	34 A	60 A	104 A	28 A	61 A	9 A	20 A
Napięcie	:				(115 V)	(115 V)	(3 x 230 V)	(3 x 230 V)
Prąd	:				(56 A)	(122 A)	(16 A)	(35 A)
Częstotliwość	:	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Liczba biegunów	:	2	2	2	4	4	2	2
Moc przeciążenia	:	Maksymalny prąd startowy dla silnika elektrycznego 1,5 x prąd znamionowy prądnicy						
Prąd zwarcia	:	> 300 %						
Współczynnik mocy	:	od 0,8 indukcyjnego do 1						
Zakres roboczy	:	minimum 4% prędkości nominalnej (obr / min)						
Kontrola napięcia	:	+ / - 1 %						
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	:	< 3 %						
Klasa izolacji	:	H						
Stopień ochrony	:	IP 44						

8 Dane techniczne

GHX 24 TIC	GLX 14 TIC	GLX 20 TIC	GHX 9 SIC	GHX 17 SIC	GLX 7 SIC	GLX 17 SIC	GHX 17 TIC	GLX 17 TIC	GLX 24 TIC
Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro
SKM 160 LA2	SKM 160 MA4	SKM 160 LB4	SKM 160 CA2	SKM 160 LA2	SKM 160 SA1	SKM 160 MA1	SKM 160 MA2	SKM 160 MA4	SKM 160 LB4
Bezszcotkowy, samoregulujący samowzbudny generator prądu przemiennego z automatycznym regulatorem napięcia (AVR).									
24 kVA	14 kVA	20 kVA	9 kW	17 kW	7,5 kW	17 kW	17 kVA	17 kVA	24 kVA
0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	240 V	240 V	120 V	120 V	3 x 240 V	3 x 240 V	3 x 240 V
35 A	20 A	29 A	37 A	71 A	62 A	142 A	41 A	41 A	57 A
(3 x 230 V)	(3 x 230 V)	(3 x 230 V)			(240 V)	(240 V)	(3 x 415 V)	(3 x 415 V)	(3 x 415 V)
(60 A)	(35 A)	(50 A)			(31 A)	(71 A)	(24 A)	(24 A)	(33 A)
50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
2	4	4	2	2	4	4	2	4	4
Maksymalny prąd startowy dla silnika elektrycznego 1,5 x prąd znamionowy prądnicy									
> 300 %									
od 0,8 indukcyjnego do 1									
minimum 4% prędkości nominalnej (obr / min)									
+ / - 1 %									
< 3 %									
H									
IP 44									

8 Dane techniczne

Rodzaj	:	GHX 8 SIC	GHX 14 SIC	GHX 24 SIC	GLX 6 SIC	GLX 14 SIC	GHX 8 TIC	GHX 14 TIC
Ochrona generatora								
Obwód główny	:	automatyczny bezpiecznik (wyłącznik automatyczny)						
	:	32 A	63 A	100 A	25 A	63 A	12.5 A	20 A
					(63 A)	(125 A)	(16 A)	(32 A)
Specyfikacje silnika								
Znak	:	Vetus/Mitsubishi						
Rodzaj	:	M2.18	M3.29	M4.45	M3.29	M4.45	M2.18	M3.29
Dane ogólne								
Nominalna prędkość, obroty na minutę	:	3000	3000	3000	1500	1500	3000	3000
Max. Temperatura wody surowej	:	30°C (86°F)						
Max. Temperatura otoczenia	:	40°C (104°F)						
Max. Przechył wzdułżnie	:	15°						
Max. Przechył poprzecznie	:	25°						
Waga	:	185 kg (408 lbs)	295 kg (650 lbs)	436 kg (961 lbs)	245 kg (540 lbs)	395 kg (871 lbs)	185 kg (408 lbs)	275 kg (606 lbs)

8 Dane techniczne

GHX 24 TIC	GLX 14 TIC	GLX 20 TIC	GHX 9 SIC	GHX 17 SIC	GLX 7 SIC	GLX 17 SIC	GHX 17 TIC	GLX 17 TIC	GLX 24 TIC
automatyczny bezpiecznik (wyłącznik automatyczny)									
32 A	20 A	32 A	40 A	80 A	63 A	150 A	40 A	40 A	63 A
(63 A)	(32 A)	(50 A)			(32 A)	(80 A)	(25 A)	(25 A)	(32 A)
Vetus/Mitsubishi	Vetus/Hyundai	Vetus/Mitsubishi							Vetus/Hyundai
M4.45	M4.45	VH4.65	M2.18	M3.29	M3.29	M4.45	M3.29	M4.45	VH4.65
3000	1500	1500	3600	3600	1800	1800	3600	1800	1800
30°C (86°F)									
40°C (104°F)									
15°									
25°									
395 kg (871 lbs)	375 kg (827 lbs)	505 kg (1113 lbs)	185 kg (408 lbs)	295 kg (650 lbs)	245 kg (540 lbs)	395 kg (871 lbs)	295 kg (650 lbs)	395 kg (871 lbs)	505 kg (1113 lbs)

8 Dane techniczne

Rezystancja

Generator typu SKM 160	SA1	MA1	CA2	MA2	LA2 / LA2-1	WA2-1	MA4	LB4
Dla zespołu prądotwórczego model	GLX 6 SIC GLX 7 SIC	GLX 14 SIC GLX 17 SIC	GHX 8 SIC GHX 8 TIC GHX 9 SIC	GHX 14 TIC GHX 17 TIC	GHX 14 SIC GHX 17 SIC GHX 24 TIC	GHX 24 SIC	GLX 14 TIC GLX 17 TIC	GLX 20 TIC GLX 24 TIC
Rezystancje uzwojenia przy 20 °C (230 V - 50 Hz)								
Główny stojan	0.46 Ω	0.16 Ω	0.72 Ω	0.49 Ω	0.25 Ω	0.11 Ω	0.47 Ω	0.21 Ω
Pomocniczy	5.10 Ω	3.14 Ω	3.85 Ω	3.20 Ω	2.30 Ω	2.10 Ω	6.15 Ω	3.70 Ω
Główny wirnik	12.7 Ω	19.7 Ω	8.80 Ω	9.5 Ω	11.1 Ω	14.1 Ω	15.5 Ω	23.2 Ω
Stojan wzbudnicy	10.5 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω
Wirnik wzbudnicy, Faza - Faza	2.90 Ω	3.30 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	3.30 Ω	3.30 Ω
Parametry wzbudzenia								
bez obciążenia	6.5 V	6.5 V	5.2 V	4.7 V	5.0 V	5.5 V	8.0 V	7.2 V
	0.60 A	0.50 A	0.39 A	0.38 A	0.40 A	0.45 A	0.60 A	0.60 A
z obciążeniem	19.0 V	15.5 V	22.5 V	23.7 V	23.8 V	24.0 V	25.0 V	24.5 V
	1.65 A	1.20 A	1.80 A	1.90 A	1.90 A	1.98 A	2.0 A	1.95 A

9 Media eksploatacyjne

Media eksploatacyjne

Którymi są

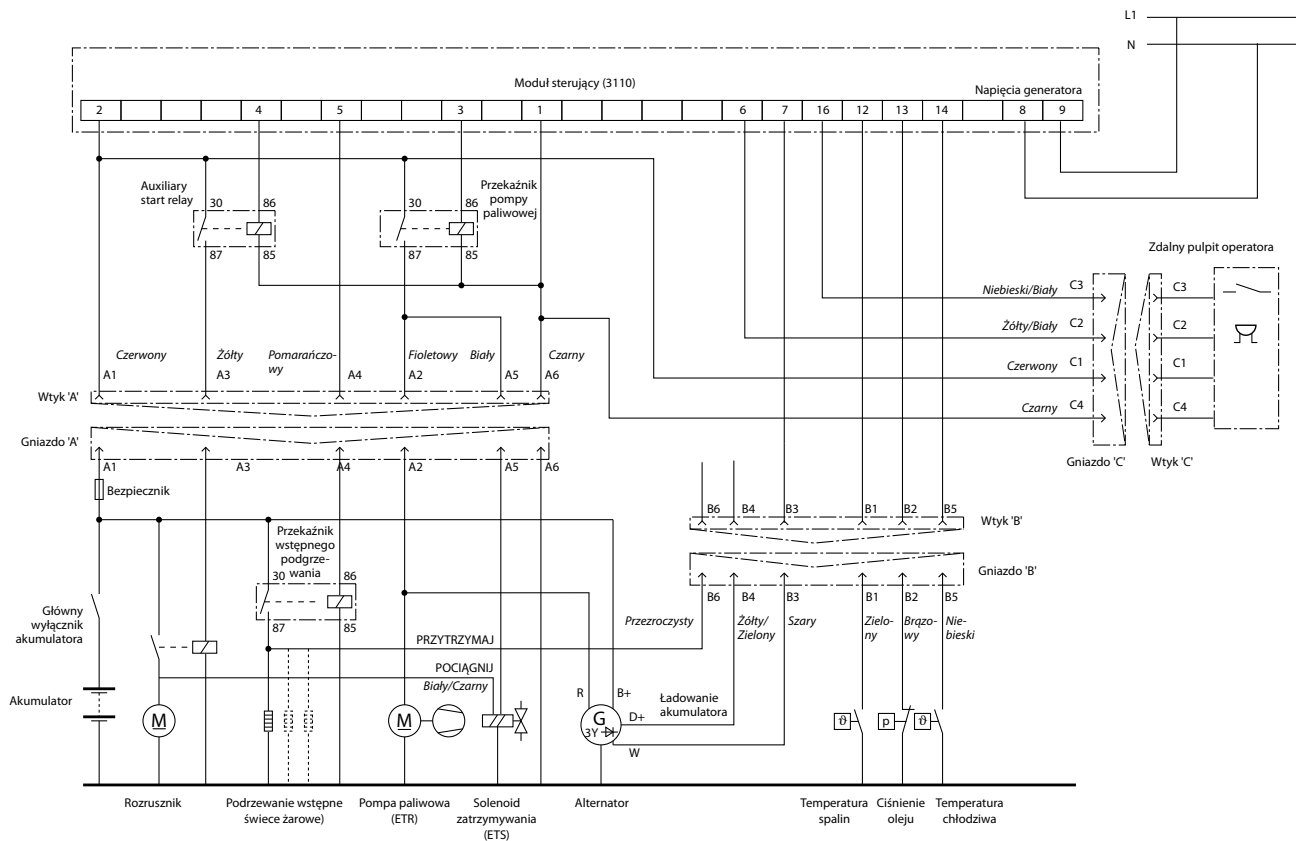
- Olej silnikowy
- Olej napędowy
- Płyn chłodzący

Informacje na temat specyfikacji i ilości powyższych cieczy znajdują się w odpowiedniej instrukcji obsługi silnika.

36

Generator jednofazowy

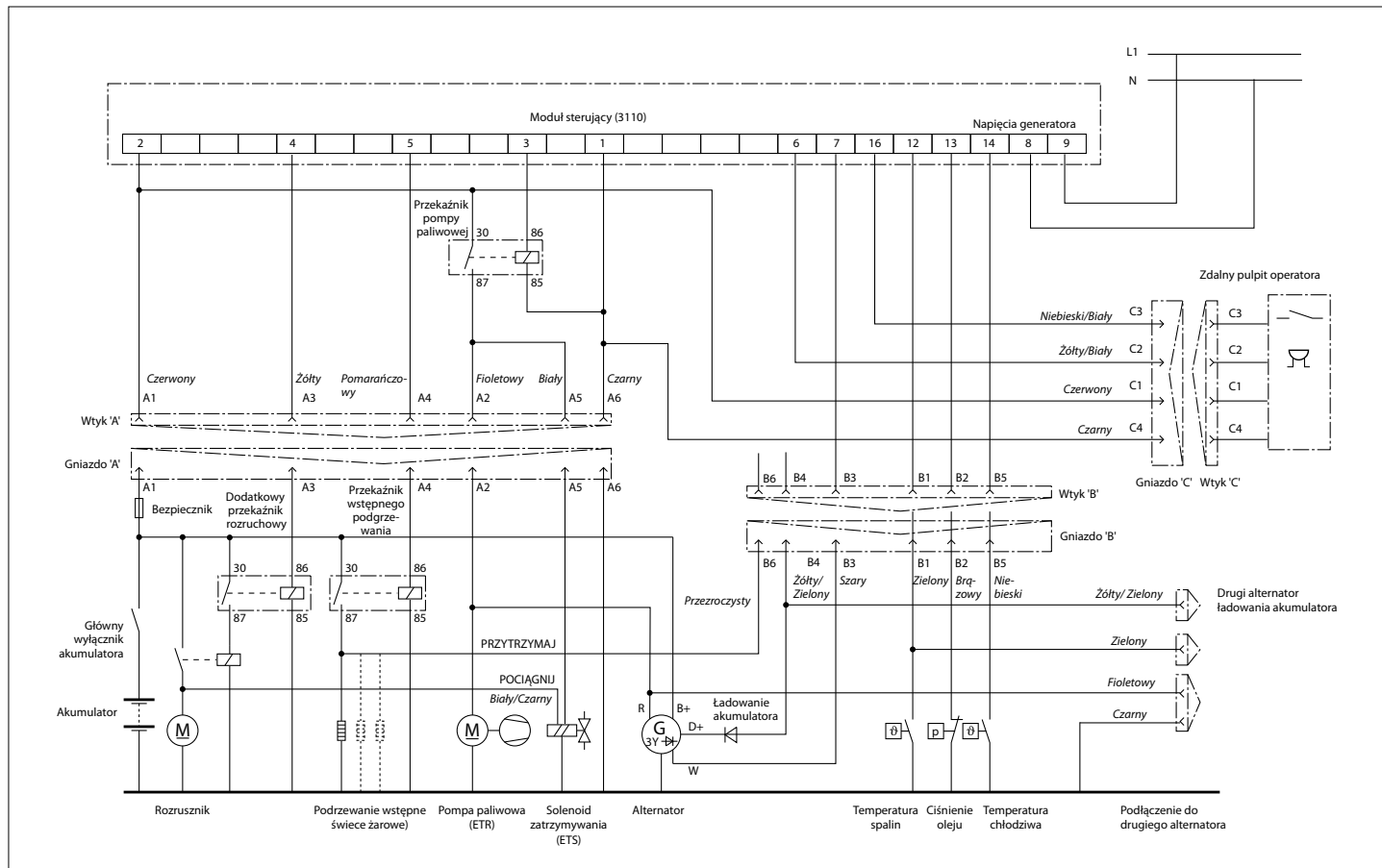
GHX 8, 9 SIC (M2.18)

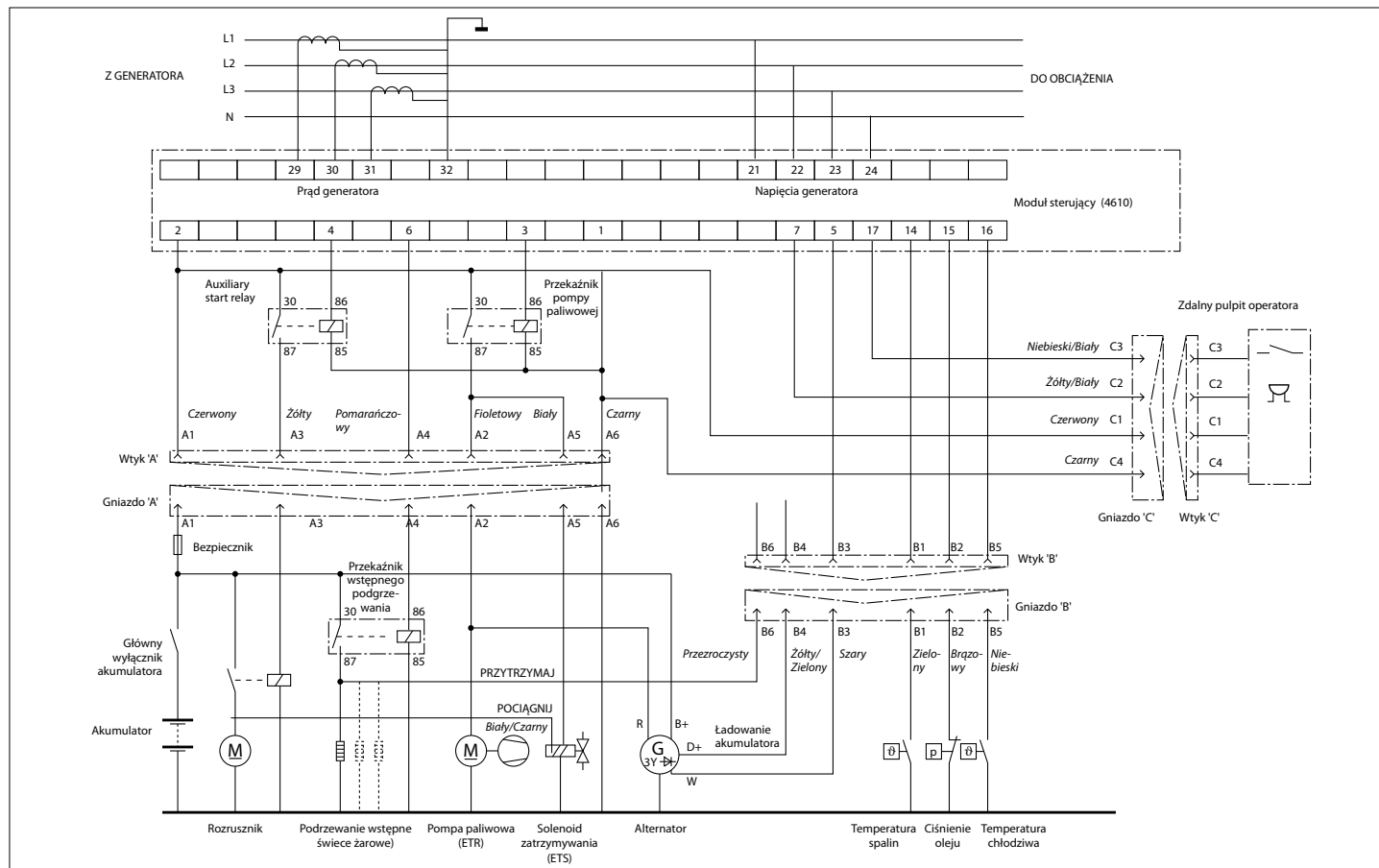
GHX 14, 17 SIC (M3.29)**GLX 6, 7 SIC (M3.29)**

10 Schematy okablowania

Generator jednofazowy

GHX 24 SIC (M4.45)
GLX 14, 17 SIC (M4.45)

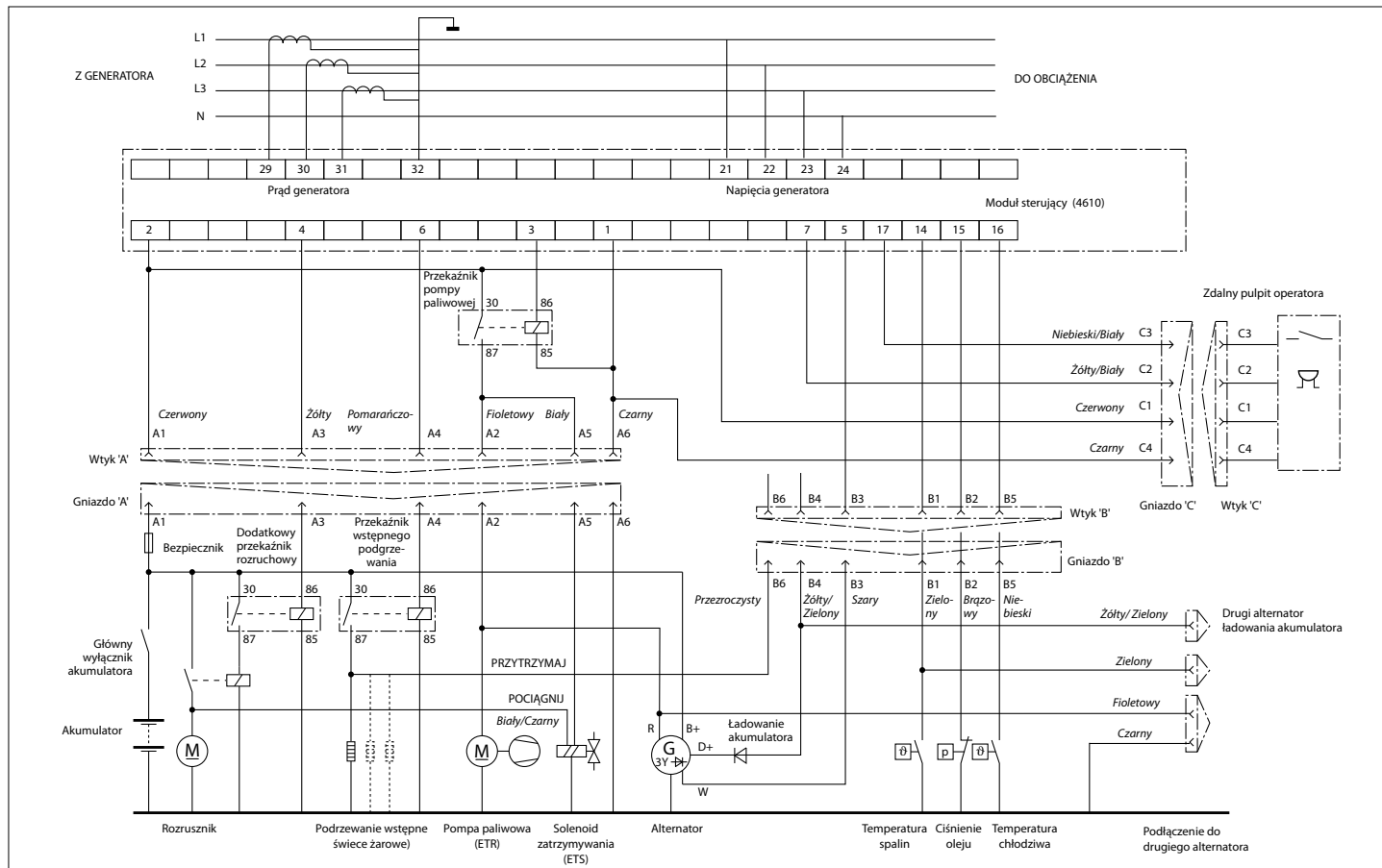




10 Schematy okablowania

Generator trójfazowy

GHX 24 TIC (M4.45)
GLX 14, 17 TIC (M4.45)

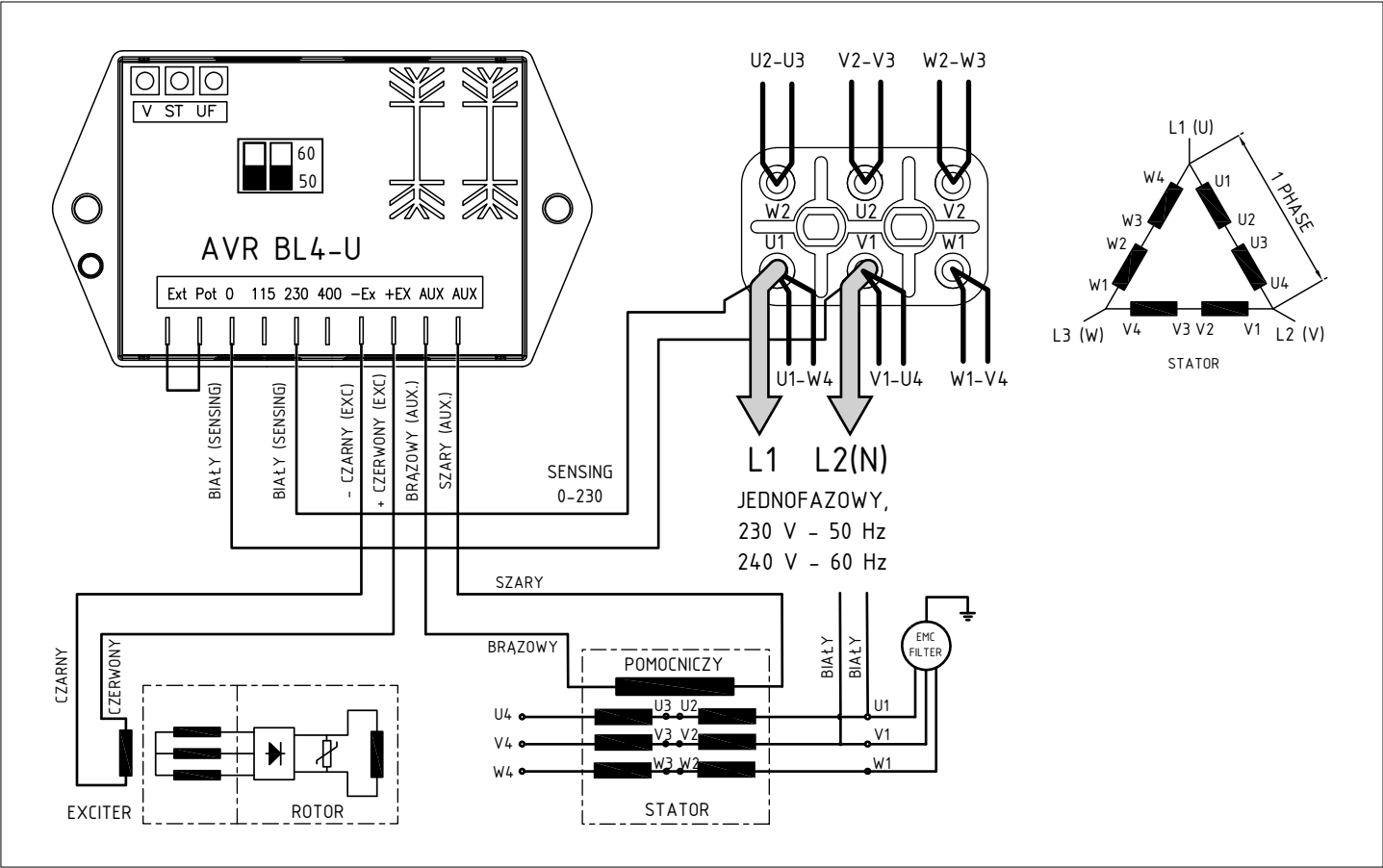


GLX 20, 24 TIC (VH4.65)



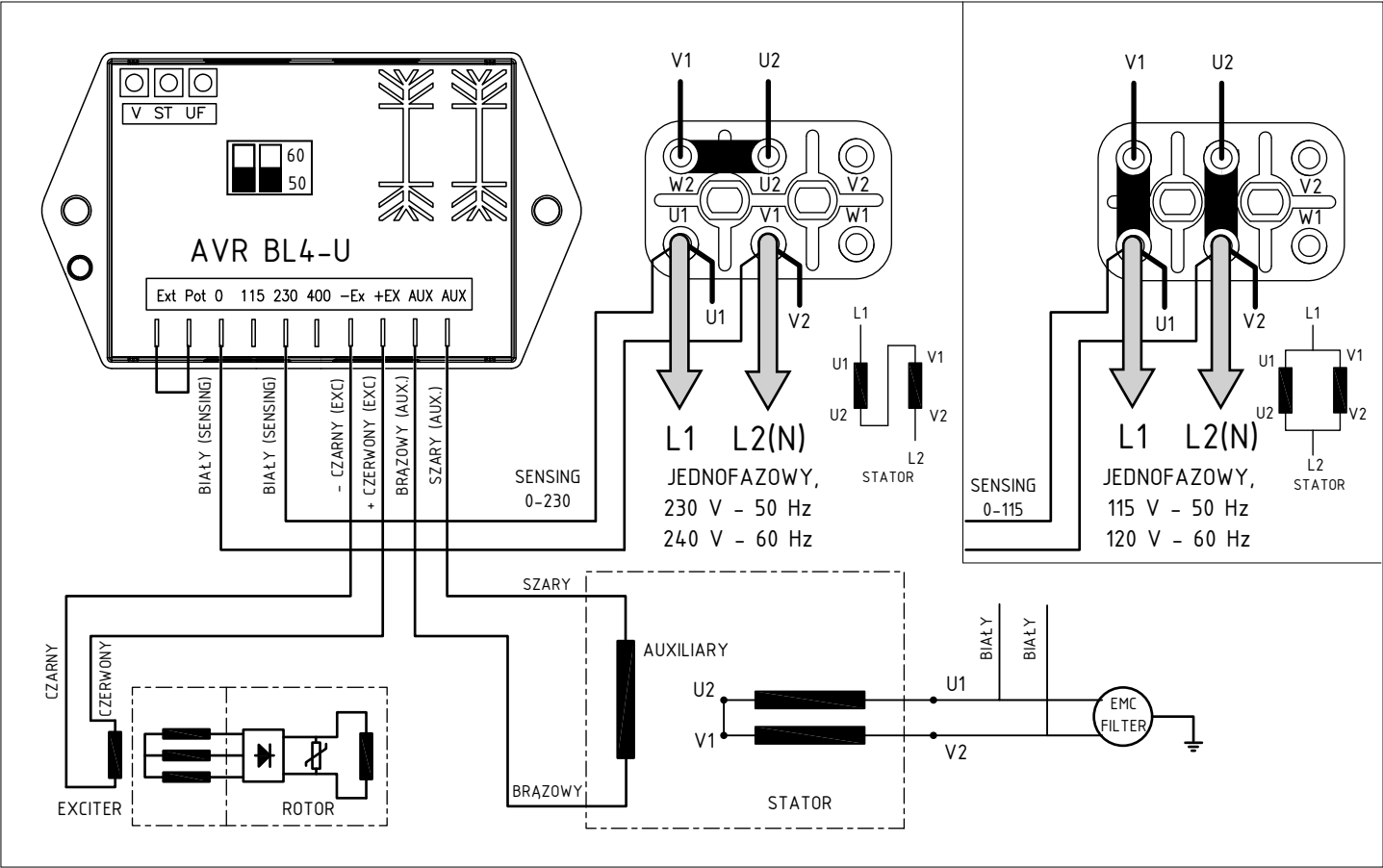
10 Schematy okablowania

Generator jednofazowy SKM 160 CA2	GHX 8 SIC	GHX 9 SIC
Generator jednofazowy SKM 160 LA2-1	GHX 14 SIC	GHX 17 SIC



10 Schematy okablowania

Generator jednofazowy SKM 160 SA2	GLX 6 SIC	GLX 7 SIC
Generator jednofazowy SKM 160 MA1	GLX 14 SIC	GLX 17 SIC

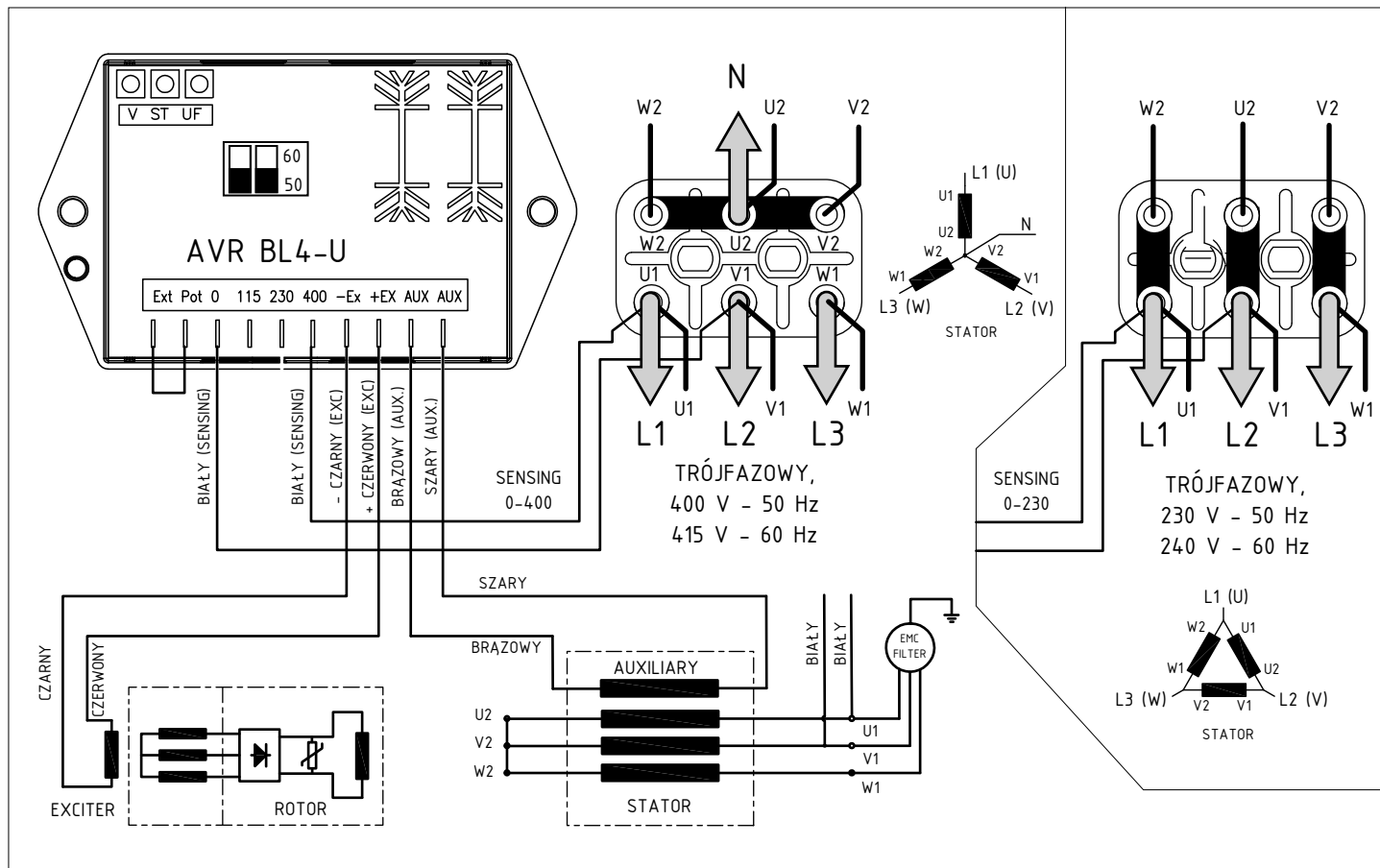


10 Schematy okablowania

Generator trójfazowy SKM 160 MA2

GHX 14 TIC

GHX 17 TIC



10 Schematy okablowania

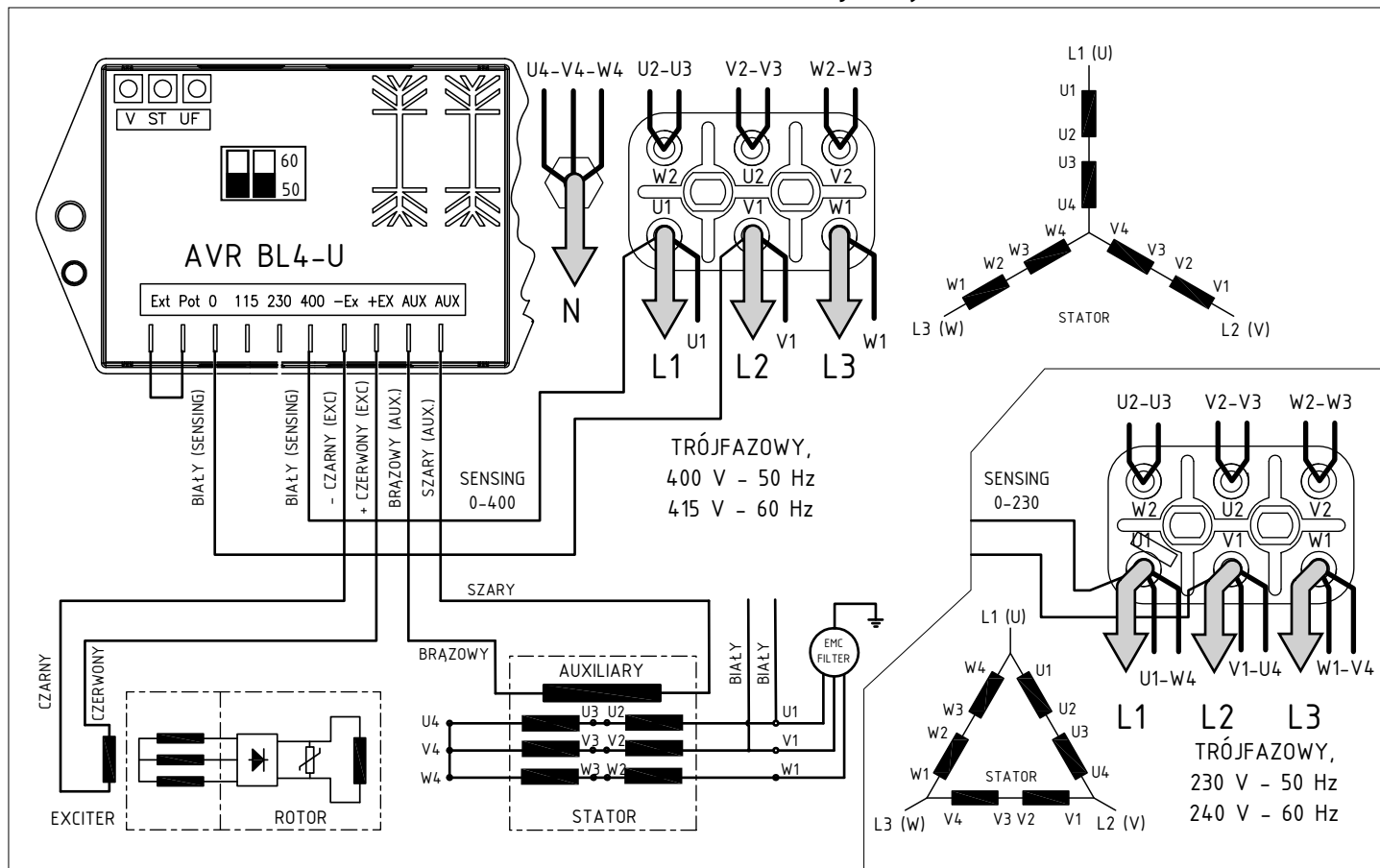
Generator trójfazowy SKM 160 CA2

GHX 8 TIC

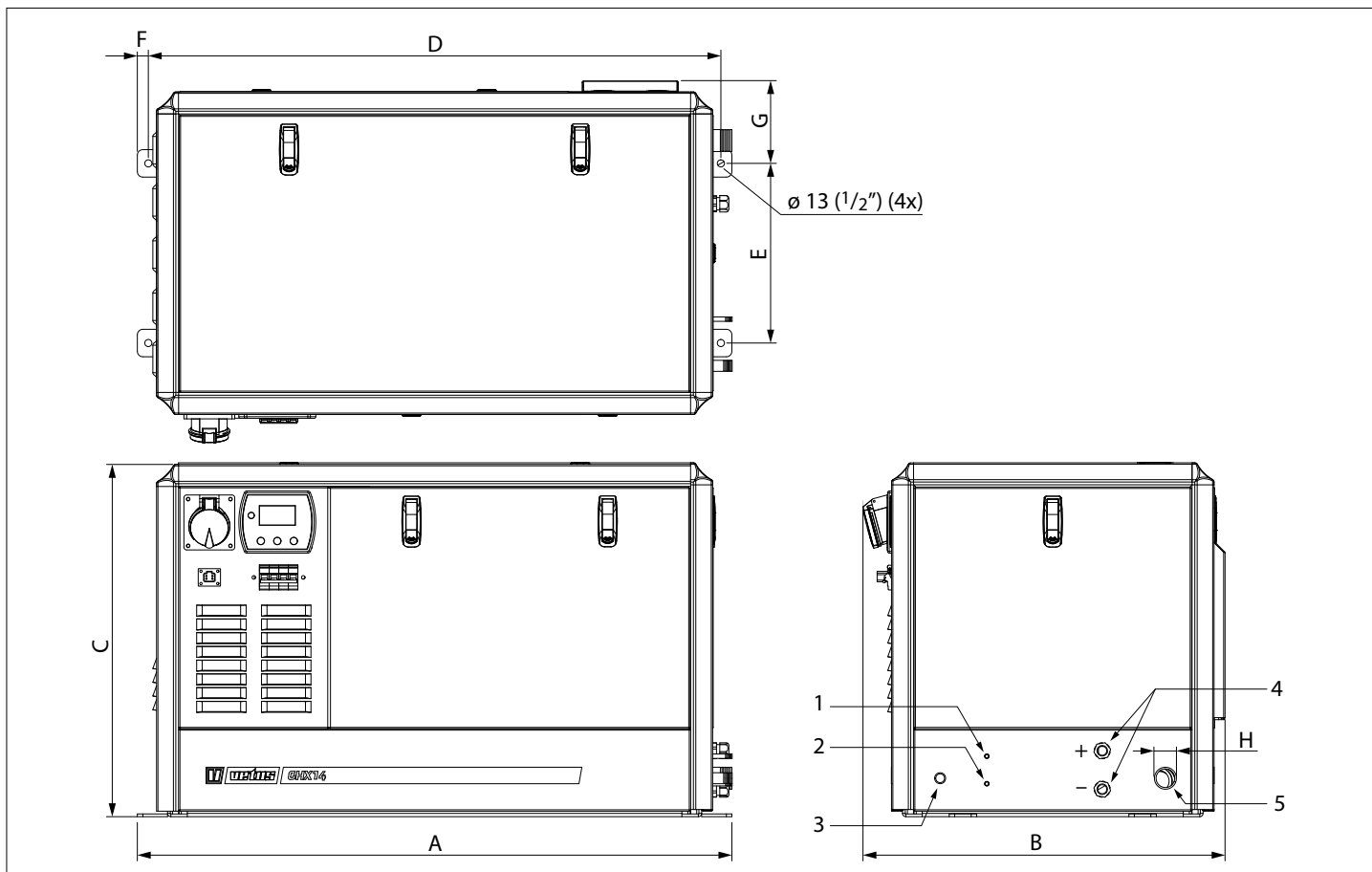
Generator trójfazowy SKM 160 MA4

GLX 14 TIC

GLX 17 TIC



11 Wymiary gabarytowe



		A	B	C	D	E	F	G	H
GLX 6 SIC	GLX 7 SIC	927 (36 1/2")	657 (25 7/8")	644 (25 3/8")	887 (34 15/16")	297 (11 11/16")	20 (13/16")	165 (6 1/2")	40
GHX 8 SIC / TIC	GHX 9 SIC	884 (34 13/16")	659 (25 15/16")	571 (22 1/2")	844 (33 1/4")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	40
GHX 14 SIC / TIC	GHX 17 SIC / TIC	1082 (42 5/8")	659 (25 15/16")	641 (25 1/4")	1042 (41")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	40
GLX 14 SIC / TIC	GLX 17 SIC / TIC	1172 (46 1/8")	659 (25 15/16")	644 (25 3/8")	1132 (44 9/16")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	50
GHX 24 SIC / TIC									50
GLX 20 TIC	GLX 24 TIC								60

- 1 Przewód paliwowy ø 8 mm
- 2 Powrotny przewód paliwowy ø 8 mm
- 3 Wlot wody surowej ø 19 mm
- 4 Przyłącza akumulatora
- 5 Wydech ø 'H'

[illegible]



FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com