

(PL)

# Instrukcja Obsługi



## Agregat Prądotwórczy Barracuda

Instrukcja oryginalna

Producent:  
Wa-Tech Łukasz Waszkowiak  
ul. Sprzeczna 9  
62-002 Suchy Las

## **Wstęp**

W celu utrzymania uprawnień gwarancyjnych oraz utrzymania sprawności jednostki należy stosować się do niniejszej instrukcji, przed przystąpieniem do użytkowania sprzętu – Klient jest zobowiązany do zapoznania się z dokumentem.

## **Ważne !!!**

Należy pamiętać, że konieczne jest wykonywanie uruchomienia jednostki co najmniej raz na dwa tygodnie (agregat powinien pracować w tym czasie pod obciążeniem).

Chyba, że jednostka została zaprogramowana na okresowe uruchamianie\*

Należy pamiętać, że silnik w urządzeniu nie może pracować bez obciążenia. Długotrwałe obciążanie agregatu do poziomu 10-20% również nie jest właściwą eksploatacją.

Należy przyjąć, dla utrzymania dobrej kondycji agregatu - aby okresowo obciążać go do poziomu 80%.

\*- dostępne nie we wszystkich wersjach sterownika

### **UWAGA!!!**

Aggregat prądotwórczy nie może być uruchamiany oraz wyłączany pod obciążeniem. Przed uruchomieniem agregatu należy upewnić się, że do urządzenia nie są podłączone żadne odbiorniki. Przed wyłączeniem agregatu należy upewnić się, że z urządzenia nie jest aktualnie pobierane napięcie.

## Spis Treści:

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1. Wymagania Bezpieczeństwa.....                        | 4  |
| 1.1. Umiejscowienie i opis naklejek bezpieczeństwa..... | 9  |
| 2. Agregat prądotwórczy .....                           | 18 |
| 2.1. Wprowadzenie.....                                  | 18 |
| 2.2. Opis ogólny.....                                   | 21 |
| 3. Instalacja.....                                      | 25 |
| 3.1. Ogólne .....                                       | 25 |
| 3.2. Montaż na zewnątrz.....                            | 25 |
| 3.3. Montaż wewnątrz .....                              | 26 |
| 3.4. Budowa fundamentu .....                            | 28 |
| 3.5. Umocowanie agregatu.....                           | 31 |
| 3.6. Montaż agregatu.....                               | 32 |
| 3.7. Zasilanie z sieci .....                            | 33 |
| 3.8. Podłączenie obciążenia .....                       | 34 |
| 3.9. Podłączenie akumulatora.....                       | 35 |
| 3.10. Podłączenie ogrzewania wodnego(opcja) .....       | 35 |
| 4. Sprawdzenie początkowe przed uruchomieniem .....     | 37 |
| 4.1. Sprawdzenie poziomu oleju silnika.....             | 38 |
| 4.2. Sprawdzenie poziomu paliwa.....                    | 40 |
| 4.3. Sprawdzenie poziomu płynu chłodzącego .....        | 41 |
| 5. Działanie .....                                      | 41 |
| 5.1. Główne komponenty elektryczne .....                | 41 |
| 5.2. Szafka rozdzielcza i panel sterujący .....         | 46 |
| 5.3. Włączenie i wyłączenie ręczne .....                | 48 |
| 5.4. Automatyczne włączenie i wyłączenie.....           | 50 |
| 5.5. Ochrona.....                                       | 53 |
| 6. Konserwacja .....                                    | 55 |
| 6.1. Informacje ogólne .....                            | 55 |
| 6.2. Konserwacja agregatu.....                          | 55 |
| 6.3. System elektryczny prądu stałego .....             | 57 |
| 6.4. Filtr powietrza .....                              | 58 |
| 6.5. Płyn chłodniczy silnika .....                      | 59 |
| 6.6. Filtr oleju i olej silnikowy .....                 | 60 |
| 6.7. Konserwacja Akumulatora .....                      | 63 |
| 7. Naprawy doraźne .....                                | 67 |
| 7.1. Problem z agregatem .....                          | 67 |
| 7.2. Problem z systemem sterowania .....                | 68 |
| 7.3. Problem z silnikiem .....                          | 69 |
| 7.4. Problem z alternatorem.....                        | 73 |
| 7.5. Problem z ładowaniem akumulatora.....              | 74 |

## Dziękujemy za zakup Agregatu Prądotwórczego Barracuda.

Poniższa instrukcja obsługi opisuje informacje dotyczące obsługi i serwisowania agregatów prądotwórczych Barracuda.

Wszystkie informacje w poniższej instrukcji bazują na najświeższych danych w momencie jej drukowania i jest ona nieodłącznym elementem agregatu prądotwórczego. W przypadku odsprzedaży agregatu, instrukcja obsługi musi być dołączona do prawidłowego eksploataowania sprzętu.



Dochowaj wszelkich starań, aby dokładnie przeczytać instrukcje obsługi. Zwróć szczególną uwagę na informacje poprzedzone następującymi słowami:

### **„Uwaga !!!”**

Niezastosowanie się do zaleceń oznaczonych tym znakiem spowoduje poważne obrażenia ciała lub śmierć operatora lub osób postronnych.

Niezastosowanie się do zaleceń oznaczonych znakiem „Uwaga !!!” może spowodować obrażenia ciała operatora lub innych osób.

W taki sposób oznaczono również informacje przydatne w czasie użytkowania agregatu. Jeśli masz pytania lub wątpliwości dotyczące Agregatu Prądotwórczego, niezwłocznie skontaktuj się z konsultantem Firmy Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

Agregat Barracuda zaprojektowany jest tak, aby zapewnić bezpieczną i niezawodną pracę, pod warunkiem, że obsługa jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w poniższej instrukcji obsługi. Przed rozpoczęciem użytkowania agregatu prądotwórczego, dokładnie zapoznaj się z poniższą instrukcją obsługi. Nieprzeczytanie instrukcji obsługi może być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.

Obsługa, konserwacja i naprawy muszą być przeprowadzane wyłącznie przez upoważniony i kompetentny personel. Właściciel jest odpowiedzialny za utrzymanie agregatu w warunkach zapewniających bezpieczeństwo

Ilustracje zawarte w instrukcji mogą się różnić w zależności od typu agregatu prądotwórczego.

## 1. Wymagania bezpieczeństwa

1. Sprawdzić czy wszystkie konieczne, potrzebne lub dostępne zabezpieczenia są właściwie umocowane. Zabranie się demontażu lub wyłączania bezpieczników (nie dotyczy pozostawiania agregatu w opcji długotrwałego nie uruchamiania – wówczas jeśli agregat nie jest podłączony do układu automatyki – bezpieczniki powinny zostać wyłączone, i rozłączony rozłącznik akumulatora.)
2. Sprawdzić czy agregat jest bezpiecznie zamontowany.
3. Sprawdzić wszystkie połączenia mechaniczne. Sprawdź prawidłowość wszystkich podłączeń elektrycznych, oraz uziemienie. Upewnij się, że osoby obsługujące są kompetentne i odpowiednio przeszkolone.
4. Utrzymuj agregat i jego obudowę w czystości.
5. Zawsze odłączaj akumulator startera przed konserwacją urządzenia.
6. Nie podchodź do agregatu jeśli nosisz luźną odzież lub przedmioty, które mogą być przyciągnięte przez pęd powietrza lub ruchome elementy silnika. Zabrania się pochylania nad agregatem lub pozostawiania na nim przedmiotów.

### Zasady Bezpieczeństwa podczas Pracy Agregatu

- \* Nie pozwól dzieciom i zwierzętom zbliżać się w pobliże agregatu podczas jego działania.
- \* Aby uniknąć uszkodzenia słuchu, zawsze nosić słuchawki ochronne w trakcie pracy agregatu
- \* Przed włączeniem agregatu upewnić się czy jest właściwie uziemiony.
- \* Przed włączeniem silnika, wyłącz podłączone obciążenie, a wszystkie wyłączniki obwodów ustaw w pozycji "OFF" (nie dotyczy agregatu pracującego w trybie automatycznym).
- \* Nie używać agregatu w słabo wentylowanych pomieszczeniach, ponieważ spaliny silnikowe zawierają mnóstwo szkodliwych dla ludzi substancji.
- \* Nie dotykać, przewodów i podłączeń alternatora, podczas pracy agregatu, ponieważ są pod napięciem.
- \* Nie przesuwaj agregatu w trakcie jego pracy
- \* Nie dotykać żadnych części, które są w ruchu, dopóki agregat całkowicie się nie zatrzyma.

- \* Nie podłączać ani rozłączać obciążenia podczas pracy agregatu.  
Wysokie napięcie występuje zawsze podczas pracy silnika. Porażenie prądem może spowodować śmierć lub kalectwo. Wielkość obciążenia powinna być dopasowana prawidłowo przed włączeniem silnika.
- \* Nie palić w pobliżu pracującego agregatu lub zbiornika paliwa, może to spowodować pożar, eksplozję, uszkodzenie ciała lub śmierć.
- \* Nie kierować wylotu spalin na ludzi lub budynek.
- \* Kiedy masz do czynienia z częściami, które mogą być pod napięciem, upewnij się, że masz suche ubranie, stopy i ręce.
- \* **Przycisku wyłącznika bezpieczeństwa używać tylko w rzeczywistych nagłych sytuacjach. Nie włączać ponownie silnika, dopóki przyczyna problemu nie zostanie stwierdzona i usunięta.**

### Odpowiedzialność operatora

W przypadku AWARII – upewnij się, że wiesz jak szybko wyłączyć agregat.

Zapoznaj się z działaniem wszystkich elementów sterujących, gniazd i połączeń.

Należy mieć pewność, że każdy kto obsługuje agregat prądotwórczy został wcześniej odpowiednio poinstruowany.

Nie zezwalać dzieciom na obsługę agregatu prądotwórczego bez nadzoru rodziców.

Należy dokładnie i uważnie zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi użytkowania oraz prawidłowego serwisowania agregatu. Niewłaściwe stosowanie lub zignorowanie wskazówek może doprowadzić do wypadku – porażenia prądem.

Przestrzegaj wszystkich przepisów obowiązujących na terenie, gdzie użytkowany jest agregat.

Olej napędowy i olej silnikowy są toksyczne – przed ich zastosowaniem, ściśle przestrzegaj instrukcji producenta.

Nie uruchamiaj agregatu prądotwórczego jeśli którakolwiek z osłon jest zdjęta. Podczas pracy agregatu przy zdjętej osłonie, ręka lub stopa może zostać wciągnięta w agregat, co prowadzi do wypadku.

W sprawach czynności i operacji nieujętych w niniejszej instrukcji obsługi, skontaktuj się z konsultantem Firmy Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

### **Zagrożenie zatruciem tlenkiem węgla**

Spaliny zawierają trujący tlenek węgla, który jest bezwonny i bezbarwny gazem. Wdychanie spalin może spowodować utratę przytomności, a nawet doprowadzić do śmierci.

Jeśli zamierzasz uruchamiać agregat w osłoniętej lub częściowo zamkniętej przestrzeni, wdychanie powietrza może zawierać niebezpieczne stężenie spalin.

Nie uruchamiaj agregatu w garażu, domu, w pobliżu otwartych okien lub drzwi.

### **Zagrożenie porażenia prądem**

Agregat prądotwórczy wytwarza wystarczająco dużo mocy elektrycznej, aby spowodować porażenie prądem – nawet śmiertelne, w przypadku nieprawidłowego użytkowania.

Użytkowanie elektronarzędzi jak i agregatu prądotwórczego w mokrych warunkach, takich jak: śnieg, deszcz lub okolice basenu, systemu zraszającego, jak również gdy masz mokre ręce – może doprowadzić do śmiertelnego porażenia prądem. Dopilnuj, aby agregat był zawsze suchy.

Jeśli agregat jest przechowywany na zewnątrz, niezabezpieczony przed warunkami pogodowymi, przed każdym użyciem sprawdzaj wszystkie elementy elektryczne na panelu sterowania. Wilgoć lub lód mogą spowodować uszkodzenia lub doprowadzić do zwarcia w panelu, co może być przyczyną porażenia prądu.

**Jeśli doznałeś porażenia prądem, niezwłocznie skonsultuj się z lekarzem.**



## **Zagrożenie pożarem i poparzeniem**

Nie używaj agregatu prądotwórczego w miejscach o wysokim ryzyku wystąpienia pożaru.

Niektóre elementy układu spalania w silniku rozgrzewają się do wystarczająco wysokiej temperatury, by spowodować poparzenie. Zwracaj szczególną uwagę na ostrzegawcze naklejki na agregacie prądotwórczym.

Podczas pracy agregatu tłumik nagrzewa się do bardzo wysokiej temperatury i pozostaje gorący jeszcze przez jakiś czas po wyłączeniu silnika agregatu – póki tłumik jest gorący – nie dotykaj go. Przed umieszczeniem agregatu w zamkniętym pomieszczeniu – pozwól silnikowi się wychłodzić.

W przypadku zapalenia agregatu prądotwórczego nie wylewaj bezpośrednio na niego wody w celu ugaszenia pożaru. Użyj specjalnej gaśnicy przeznaczonej do gaszenia urządzeń elektrycznych i pożarów olejów.

Jeśli wdychałeś opary powstające podczas pożaru agregatu, niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem.

## **Ostrożne tankowanie**

Nie przepelniaj zbiornika paliwa.

Paliwo przechowuj wyłącznie w kanistrach specjalnie do tego przeznaczonych.

Upewnij się, że wszelkie rozlane paliwo zostało wytarte do sucha – przed uruchomieniem silnika.

## **Praca w miejscu zagrożonym wybuchem**

Agregaty te nie spełniają wymogów pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

## **Utylizacja agregatu prądotwórczego**

W celu ochrony środowiska naturalnego, nie pozbywaj się zużytego agregatu, akumulatora czy oleju silnikowego itd. wyrzucając je po prostu do śmieci. Przestrzegaj przepisów lub skonsultuj się z konsultantem Firmy Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

Prosimy o pozbywanie się zużytego oleju silnikowego w sposób przyjazny środowisku naturalnemu. Zaleca się zabranie oleju do szczelnego pojemnika do stacji serwisowej. Nie wyrzucaj oleju do śmieci, nie wylewaj do gruntu czy kanalizacji.

Niewłaściwie zutyliczowany akumulator może bardzo zaszkodzić środowisku naturalnemu. Sprawdź, więc lokalne przepisy regulujące sposób pozbywania się zużytego akumulatora. W razie potrzeby skontaktuj się z konsultantem Firmy Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

### **Przeglądy agregatu prądotwórczego**

W celu utrzymania uprawnień gwarancyjnych oraz utrzymania sprawności jednostki należy zlecać wykonanie przeglądów agregatu prądotwórczego. Przeglądy może wykonywać jedynie Wa-Tech Łukasz Waszkowiak, lub inny podmiot wskazany przez Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

Przeglądy należy wykonywać zgodnie ze wskazanymi wytycznymi (kopie treści karty gwarancyjnej) :

**Obowiązkowe są przeglądy po :**

- a) 50godzinach (odpłatnie) / po roku\***
- b) 200 godzinach (odpłatnie) / po roku (300 godzin dla silnika Deutz/Qboot)\***
- c) co każde kolejne 200 godzin/ co 12 miesięcy (300 godzin dla silnika Deutz/Qboot).\***

**\* zależnie co wystąpi pierwsze powodują konieczność wykonania przeglądu.**

**Opis bezpieczników za panelem głównym (smartgen).**

**F1 do F3, sygnał zasilania z sieci**

**F4 do F6, sygnał zasilania z Agregatu**

**F7 układ ładowania akumulatora**

**F8 główny bezpiecznik**

**F9 - podgrzewacz bloku silnika**

**F10 (jeżeli występuje) Podgrzewacz kolektora dolotowego**

# WAŻNE!!

**Agregat działający jako autonomiczna jednostka tzn. Nie podłączony do układu automatyki SZR – na czas przestoju w pracy dłuższym niż 3 dni – musi mieć wyłączone wszystkie bezpieczniki, oraz odłączone zasilanie z akumulatora.**

## **Zasady Bezpieczeństwa podczas montażu i pierwszego uruchamiania**

- Montaż i procedury naprawy wymagają specjalistycznych umiejętności w zakresie urządzeń wytwarzających prąd oraz systemów małych silników. Każda osoba, która instaluje lub naprawia agregat musi posiadać wymienione umiejętności w celu zapewnienia jego bezpiecznej pracy.
- Montaż agregatu prądotwórczego musi być niezawodny. Osoba montująca musi być zaznajomiona z procedurami, których należy przestrzegać w razie nagłych wypadków w trakcie instalacji agregatu.
- Należy zawsze nosić: rękawice, okulary ochronne oraz suchą i obcisłą odzież.
- Nie zmieniać oryginalnych zabezpieczeń, umiejscowionych na: wszystkich częściach obrotowych, ekranie, gorących powierzchniach, wlocie powietrza, pasach oraz częściach pod napięciem.
- Nie pozostawiać żadnych palnych płynów lub szmat nimi nasączonych w pobliżu agregatu, urządzeń elektrycznych lub innych części instalacji elektrycznej.
- Zwrócić szczególną uwagę, aby uniknąć ryzyka przebicia (iskrzenia). Upewnić się, że istnieje instalacja uziemiająca i została wykonana zgodnie z przepisami.
- Zaizolować wszystkie złącza i końcówki przewodów rozłączonych. Nie pozostawiać żadnych końcówek z agregatu niezabezpieczonych.
- Wszystkie punkty połączeń dotyczące agregatu i jego akcesoriów podłączyć do instalacji uziemienia.
- Sprawdzić i upewnić się, że wszystkie połączenia sieciowe elektryczne oraz połączenia urządzeń posilkowych zostały wykonane prawidłowo.
- Sprawdzić czy cykliczny kierunek faz współgra z fazami zasilania sieciowego.

- Sprawdzić czy wentylacja lokalu jest właściwa, taka by spaliny mogły być wydalone do atmosfery, na zewnątrz lokalu, w bezpiecznej odległości od: drzwi, okien i punktów poboru powietrza.
  - Upewnić się, że nie ma strat ani przecieków z przewodów paliwowych i olejowych
    - Wyselekcjonuj źródła zagrożeń takie jak np.: punkty wycieku paliwa lub oleju smarowniczego, rozpuszczenia kwasem, zgrupowane nacieki, wysokie ciśnienie i inne.
- Nigdy nie stać pod lub blisko podnoszonego do góry przedmiotu, który jest podnoszony na stanowisko. Jeśli przedmiot upadnie lub przechyli się, ty lub ktoś inny może zostać zgnieciony jego wagą. Może to spowodować ciężkie uszkodzenie ciała, twoją lub czyjąś śmierć. Zawsze należy zachować bezpieczny dystans od podnoszonego przedmiotu i zawsze nosić kask ochronny.

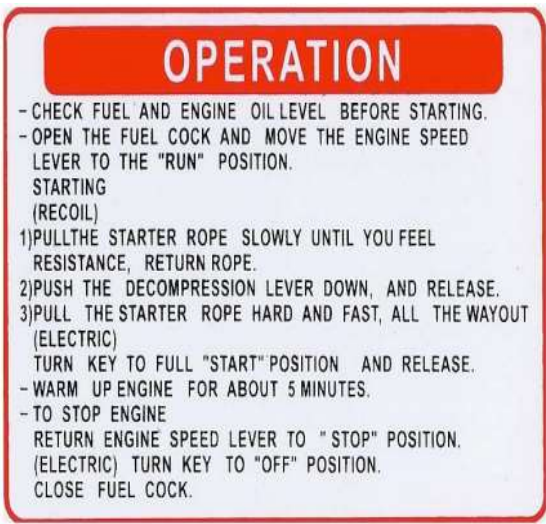
### **Zasady bezpieczeństwa podczas używania silnika diesla.**

- Nie używać silnika, kiedy filtr powietrza jest usunięty. Płomień zwrotny z silnika może spowodować poważne poparzenia.
- Nie otwierać korka chłodnicy podczas pracy silnika, albo zaraz po jego zatrzymaniu. Płyn w chłodnicy jest gorący i pod ciśnieniem, może spowodować poważne oparzenia.
- Nie dodawać: płynu chłodzącego (chłodziwa), oleju ani paliwa do gorącego silnika. Silnik musi najpierw wystygnąć.
- Nie dotykać silnika i tłumika, kiedy silnik pracuje, albo krótko po jego zatrzymaniu, ponieważ temperatury tych przedmiotów są ekstremalnie wysokie.
- Nie palić i nie używać otwartego ognia podczas dostarczania paliwa lub oleju silnikowego.
- Nie palić podczas uzupełniania paliwa, oraz zachować ostrożność i nie rozlać paliwa na agregat.
- Sprawdź układ wydechowy, w przypadku wykrycia wycieków gazów, napraw niezwłocznie. Powyższe są możliwymi przyczynami pożaru.

## 1.1. Umieszczenie i opis naklejek bezpieczeństwa

Naklejki te informują Cię o potencjalnych zagrożeniach mogących spowodować poważne obrażenia ciała. Przeczytaj dokładnie zawarte w poniższej instrukcji obsługi informacje i ostrzeżenia związane z naklejkami.

Jeśli naklejki staną się nieczytelne lub odpadną, skontaktuj się z konsultantem Firmy Watech Łukasz Waszkowiak w celu nabycia nowych naklejek na wymianę.

| Naklejka numer 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>OPERATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- CHECK FUEL AND ENGINE OIL LEVEL BEFORE STARTING.</li><li>- OPEN THE FUEL COCK AND MOVE THE ENGINE SPEED LEVER TO THE "RUN" POSITION.</li><li>STARTING (RECOIL)</li><li>1) PULL THE STARTER ROPE SLOWLY UNTIL YOU FEEL RESISTANCE, RETURN ROPE.</li><li>2) PUSH THE DECOMPRESSION LEVER DOWN, AND RELEASE.</li><li>3) PULL THE STARTER ROPE HARD AND FAST, ALL THE WAY OUT (ELECTRIC)</li><li>TURN KEY TO FULL "START" POSITION AND RELEASE.</li><li>- WARM UP ENGINE FOR ABOUT 5 MINUTES.</li><li>- TO STOP ENGINE</li><li>RETURN ENGINE SPEED LEVER TO "STOP" POSITION. (ELECTRIC) TURN KEY TO "OFF" POSITION. CLOSE FUEL COCK.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>→ Sprawdź poziom paliwa i oleju przed startem</li><li>→ Otwórz zawór paliwa i przesuw dźwignię do pozycji „RUN”</li><li>→ Wystartuj</li><li>→ Powoli pociągnij linkę startową do momentu gdy poczujesz opór</li><li>→ Pchnij linkę dekompresji w dół i zwolnij</li><li>→ Mocno i szybko pociągnij całą linkę</li><li>→ Obróć klucz do pozycji „Start”</li><li>→ Nagrzej silnik przez około 5min</li><li>→ Aby wyłączyć silnik dźwignię prędkości obróć do pozycji „stop” a klucz obróć do pozycji „off”</li><li>→ zamknij zawór paliwa</li></ul> |

## **Przed uruchomieniem agregatu wykonaj:**

→ PRZED ODPALENIEM SPRAWDŹ POZIOM OLEJU I PALIWA

### **RĘCZNE ODPALANIE: (W PRZYPADKU STARU MANUALNEGO)**

**(w przypadku jeśli jest to pierwsze uruchomienie, pamiętaj aby zatankować agregat minimum 40L paliwa, oraz przepompować ręczną pompką tak aby paliwo dotarło do pompy)**

- 1) ODŁĄCZ WSZYSTKIE ZEWNĘTRZNE OBCIĄŻENIA.
- 2) WŁĄCZ ZASILANIE (AKUMULATOR)
- 3) PODNIEŚ WSZYSTKIE BEZPIECZNIKI OPRÓCZ GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDOWEGO
- 5) NACIŚNIJ ZIEOLONY PRZYCISK URUCHAMIAJĄCY SMARTGEN (STEROWNIK)
- 4) NACIŚNIJ PRZYCISK TRYBU RĘCZNEGO (przycisk z piktogramem rączki)
- 5) NACIŚNIJ PRZYCISK STARTU
- 6) AGREGAT URUCHOMI SIĘ
- 7) WŁĄCZ GŁÓWNY BEZPIECZNIK PRĄDOWY
- 8) PODŁĄCZ OBCIĄŻENIE

### **ZATRZYMANIE:**

- ODŁĄCZ WSZYSTKIE ZEWNĘTRZNE OBCIĄŻENIA.
- KLIKNIJ PRZYCISK STOP (NIE WYŁĄCZNIK AWARYJNY)
- AGREGAT SCHŁODZI SIĘ A NASTĘPNIE WYŁĄCZY
- UZUPEŁNIJ ZBIORNIK PALIWA

| Naklejka numer 2                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="162 257 785 548" data-label="Image"> </div> <p>→ SPRAWDŹ OLEJ<br/>SILNIKOWY (SAE 10W40 ).</p> <p>→ UZUPEŁNIJ JEŚLI<br/>PORZEBĄ</p> <p>→ NIE UŻYWAĆ SILNIKA<br/>W WODZIE I NA DESZCZU</p> | <p><b>UWAGA !!!</b></p> <p><b>PALIWO DIESEL</b></p> <p><b>PALNE</b></p> <p>→ PODCZAS DODAWANIA PALIWA<br/>UPEWNIJ SIĘ ŻE SILNIK JEST<br/>WYŁĄCZONY</p> <p>→ NIE UŻYWAJ SILNIKA W SŁABO<br/>PRZEWIETRZONYCH MIEJSCACH</p> <p>→ POZYCJA "SLOW" MOŻLIWA<br/>TYLKO BEZ OBCIĄŻENIA</p> <div data-bbox="805 1019 1436 1137" data-label="Text"> <p><b>PRZECZYTAJ CAŁĄ INSTRUKCJĘ<br/>OBSŁUGI.</b></p> </div> |

| Naklejka numer 3                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>→ W PRZYPADKU SAMOZATRZYMANIA LUB ZAPALENIA LAMPKI ALARMOWEJ CIŚN. OLEJU. NIE URUCHAMIAĆ SILNIKA BEZ SPRAWDZENIA POZIOMU OLEJU</p> | <p>→ OSTRZEŻENIE O NISKIM POZIOMIE OLEJU</p> <p>→ SPRAWDZAĆ POZIOM OLEJU W SILNIKU ZA KAŻDYM RAZEM</p> <p>→ NAPEŁNIONY SAE (10W30 KLASA CC)</p> |

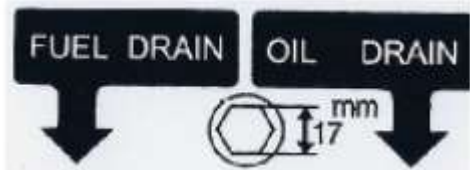
| Naklejka numer 4                                                                    |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | <p>→ TYLKO OLEJ NAPĘDOWY !!!</p> <p>→ NIE UŻYWAJ BENZYNY !!!</p> |

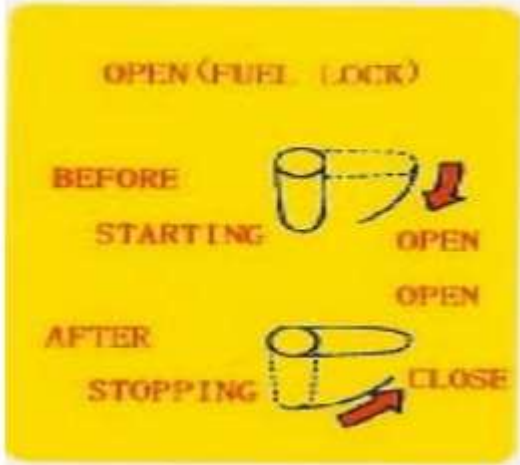
| Naklejka numer 5                                                                                                        |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  <p><b>SILENT DIESEL GENERATOR</b></p> | <p>→ AGREGAT WYCISZONY</p> |

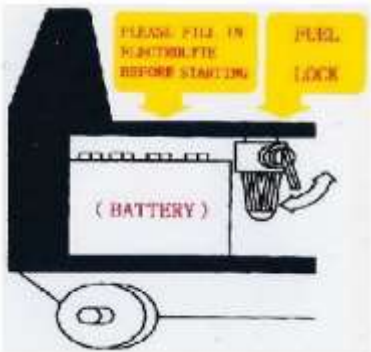
| Naklejka numer 6                                                                   |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  | <p>→ 60 Hz [Herc]</p> <p>→ 50 Hz [Herc]</p> |

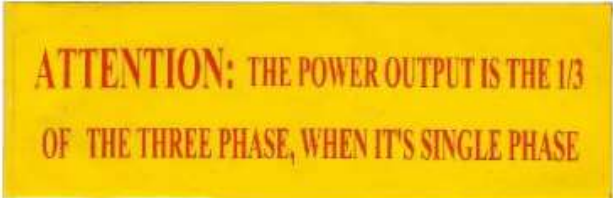
| Naklejka numer 7                                                                    |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | <p>→ GORĄCY TŁUMIK</p> |

|                                                                                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Naklejka numer 8</b>                                                           |                   |
|  | → FILTR POWIETRZA |

|                                                                                   |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Naklejka numer 9</b>                                                           |                                 |
|  | → SPUST PALIWA<br>→ SPUST OLEJU |

|                                                                                     |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naklejka numer 10</b>                                                            |                                                                                                      |
|  | → OTWARCIE WLEWU PALIWA PRZED TANKOWANIEM<br><br>→ ZAMKNIĘCIE WLEWU PALIWA PO ZAKOŃCZENIU TANKOWANIA |

| Naklejka numer 11                                                                 |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>→ PROSZĘ UZUPEŁNIC ELEKTROLIT PRZED STARTEM</p> <p>→ ZAMKNIĘCIE PALIWA</p> |

| Naklejka numer 12                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>→ UWAGA: PRĄD NA WYJŚCIU WYNOSI 1/3 TRÓJFAZOWEGO, W PRZYPADKU ISTNIENIA TYLKO JEDNEJ FAZY</p> |

| Naklejka numer 13                                                                   |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <p>→ OTWARCIE WLEWU PALIWA</p> |

| Naklejka numer 14                                                                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <p>→ OTWARCIE UZUPEŁNIANIA WODY</p> |

| Naklejka numer 15                                                                 |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | <p>→ AKTYWNY ZACISK (UVW)</p> <p>→ NEUTRALNY ZACISK (N)</p> |

| Naklejka numer 16                                                                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | <p>Uziemienie</p> |

## **2. Agregat prądotwórczy**

### **2.1. Wprowadzenie**

#### **Specyfikacja**

##### **→ Zastosowanie**

Agregat prądotwórczy jest urządzeniem zasilającym sprzęt elektryczny. Napędzany jest silnikiem diesla, który napędza alternator w celu wytworzenia elektryczności. Wyżej wymieniony agregat jest używany jako źródło prądu w trzech głównych trybach eksploatacji.

#### **1. Praca ciągła**

Używany jako główne źródło prądu dla różnych celów: napędzania urządzeń, oświetlenia, ogrzewania itp. Na odległych terenach, bez dostępu do sieci, może pracować 12 godzin w trybie ciągłym.

#### **2. W gotowości do pracy ( “stand by”)**

Używany w celu zapewnienia energii, kiedy prąd z sieci odbiega od normy, lub następuje przerwa w dostawie. W tym trybie agregatu uruchamia się i wyłącza całkowicie automatycznie.

#### **3. Użycie w razie nagłej potrzeby**

Używany jako posiłkowe źródło prądu, w celu rozwiązania problemu w przypadku przerw w dostawie prądu, z sieci, szczytów zapotrzebowania, wszędzie tam, gdzie brak prądu może spowodować straty materialne, finansowe, lub problemy dla ludzi.

## Specyfikacja główna

- Łatwość obsługi: zastosowanie zaawansowanego modułu kontrolnego, który czyni sterowanie bardzo łatwym i wygodnym, przez komputer lub frontowy panel sterujący. Dodatkowe automatyczne wyłączenie w przypadku awarii.
- Specjalnie zaprojektowany system chłodzenia pomaga obniżyć temperaturę.
- Przy montażu silnika i prądnicy zastosowano izolatory, aby do pewnego stopnia zredukować wibracje.
- Wysoka jakość antykorozyjna\* (Dotyczy agregatów zabezpieczonych ocynkiem galwanicznym).
- Dogodność: szerokie drzwiczki zaprojektowane, aby ułatwić dostęp dla czyszczenia i napraw agregatu.
- Cicha praca: zastosowano tłumik i absorbent wewnątrz, by zminimalizować hałas.\* (dotyczy agregatów w obudowie - wyciszonych)

## Miejsce zamontowania

- Jako model wyciszony agregat może być używany w pomieszczeniach zamkniętych ( o dobrej wentylacji) lub na zewnątrz.
- W przypadku montażu w pomieszczeniu zadbaj o czerpnię i wyrzutnię powietrza oraz o układ odprowadzenia spalin z pomieszczenia.

## Warunki otoczenia

- Temperatura: -25°C do 45°C (zastosowanie płaszcza wodnego, podgrzewanie poniżej 5 C)
- Wilgotność: mniej niż 80%
- Wysokość.: mniej niż tysiąc(1000) metrów nad poziomem morza.

## Przewymiarowanie mocy

- Dla montażu agregatu w warunkach środowiska innych niż wymienione powyżej, koniecznym jest przewidzenie strat mocy, lub przewymiarowanie. Nie tylko silnika, ale również prądnicy. Inne warunki środowiskowe skutkują stratą mocy prądu wytwarzanego przez agregat. Użytkownik musi w sposób jasny ustalić warunki środowiskowe występujące w miejscu, w którym agregat będzie pracować.

**Wartość wilgotności w relacji do temperatury i ciśnienie powietrza w miejscu zainstalowania agregatu. Zwracać szczególną uwagę na wartości wilgotności w relacji z maksymalną temperaturą.**

## 2.2. Opis ogólny

Nowoczesny agregat jest mini elektrownią napędzaną silnikiem diesla. Ogólnie mówiąc zbudowany jest z silnika diesla, alternatora, prądnicy i systemu sterującego. Silnik diesla napędza prądnicę by produkowała energię elektryczną na wyjściu, podczas gdy system sterujący kontroluje działanie i produkcję prądu oraz chroni agregat przed możliwymi usterkami. Oprócz tego w skład zespołu agregatu wchodzi: panel sterujący, szafka rozdzielcza, chłodnica, zbiornik paliwa, grzałka płynu chłodzącego, tłumik.

## **1. Silnik Diesla**

Silnik diesla napędzający agregat został wybrany dla jego najlepszego działania i niezawodności.

## **2. System chłodzenia**

System chłodzenia silnika składa się z dwóch elementów. System chłodzenia powietrzem - dużej wydajności wentylator, który zaciąga chłodne powietrze poprzez silnik, aby go ochłodzić. System chłodzenia wodnego - chłodnica, wentylatora i termostatu. System chłodzenia alternatora zbudowany jest z wentylatora, który przeciąga chłodne powietrze przez alternator, aby go ochłodzić.

## **3. System elektryczny silnika**

System elektryczny silnika jest 12 (lub 24) volt prądu stałego.

## **4. Zbiornik paliwa oraz rama**

Silnik i alternator są połączone razem i zamontowane na solidnej stalowej ramie. Przy ramie znajduje się zbiornik paliwa.

## **5. Izolator drgań**

Agregat jest wyposażony w izolatory drgań, które zostały zaprojektowane w celu redukcji drgań silnika przenoszonych na fundament, na którym posadowiony jest agregat. Izolatory drgań znajdują się pomiędzy podstawą silnika i alternatora(prądnicą), a ramą.

## 7. System sterowania

- Istnieją różne rodzaje systemów sterowania. W jeden z nich może zostać wyposażony agregat, aby sterował działaniem i produkcją prądu oraz chronił maszynę przed potencjalnymi usterkami.
  
- SMARTGE (wersja xxxxx) System sterowania - składa się z: panelu sterowania LCD, przełącznika automatycznego transferu, szafki rozdzielczej oraz elektrycznych przekaźników. Może on doprowadzić do automatycznego transferu między zasilaniem głównym, a prądem z agregatu. Kiedy zasilanie główne spada szafka rozdzielcza wyśle sygnał do agregatu (sterownika SMARTGEN) i agregat uzupełni moc by zasilić odbiorniki, w kilka sekund po otrzymaniu sygnału. I na odwrót, kiedy główne zasilanie wróci do właściwego poziomu, agregat wyłączy się, w kilka sekund po otrzymaniu sygnału z szafki rozdzielczej.
- Panel zawiera ekran LCD, wskaźnik świetlny, przycisk włączania i przycisk wyłączania, przyciski funkcyjne. Panel ma funkcje cyfrowego pokazywania i prezentacji wszystkich wartości produkcji prądu, oraz różnych informacji alarmowych w języku polskim. Jego zadaniem jest również automatyczne wyłączanie silnika, kiedy zespół pracuje nieprawidłowo.

## Panel kontrolny samoczynnego załączenia prądu (ATS)



Panel sterowania smartgen



Szafa rozdzielcza ATS



Schemat połączeń

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Główne cechy               | HGM7xxxxx* |
| Ekran                      | LCD        |
| Język                      | Polski     |
| Godziny pracy              | ✓          |
| Przyłącze wtyczki          | ✓          |
| Port COM                   | LINK       |
| Ustalona moc wejścia       | 1          |
| Skonfigurowana moc wejścia | 2          |
| Ustalona moc wyjścia       | 2          |
| Skonfigurowana moc wyjścia | 4          |
| Analogowa moc wejścia      | 3          |
| Dane agregatu              | ✓          |
| Dane silnika               | ✓          |
| Poziom paliwa              | ✓          |
| Nadmierna prędkość         | ✓          |
| Wysoka temp. silnika       | ✓          |
| Niskie ciśnienie oleju     | ✓          |
| Niepowodzenie startu       | ✓          |
| Za wysoki woltaż           | ✓          |
| Za niski woltaż            | ✓          |
| Nadmierna ilość prądu      | ✓          |
| Zwarcie                    | ✓          |
| Kontrola pracy jałowej     | ✓          |

\* rodzaj wersji

## 3. Instalacja

### 3.1. Ogólne

Kiedy agregat zostanie dostarczony, zaleca się sprawdzenie zgodności z zamówieniem i porównanie z listem przewozowym. Należy również sprawdzić czy maszyna nie jest uszkodzona. Jeśli jakaś wada zostanie odkryta należy niezwłocznie skontaktować się z firmą przewozową, aby zgłosić zdarzenie do firmy ubezpieczeniowej.

### 3.2. Montaż na zewnątrz

- Agregat powinien być zainstalowany na terenie zabezpieczonym przed: bezpośrednim wpływem szkodliwych gazów, lub płynów, kurzu, metalicznych cząsteczek, wstrząsów i wibracji. Typ agregatu dźwiękoszczelny i typ kontenerowy mogą być instalowane na zewnątrz. Nie powinien występować problem z chłodzeniem. Fabrycznie instalowane zamknięcie jest zaprojektowane tak, by chroniło przed niepożądanymi elementami pogody, zapewniając jednocześnie chłodzenie i wentylację. Dodatkowo, szereg innych czynników powinien być uważnie rozważony podczas wybierania lokalizacji na montaż.
- Musi być zapewniony dostęp (**po 1,2 metrze z każdej ze stron**) umożliwiający: otwarcie szafki rozdzielczej, dojście w celu obsługi i konserwacji. Instalacja powinna być zabezpieczona przed wysokim poziomem wody. Drenaż musi w sposób adekwatny zabezpieczać podstawę **betonową** przed stojącą wodą. Instalacja powinna być chroniona przed nagromadzaniem się: liści, trawy, piasku śniegu itp. Jeśli te sprawy stanowią problem, należy rozważyć budowę małego płotu lub przeszkody, aby chroniła agregat przed gromadzeniem się osadów. Ponadto jeśli jest możliwość warto rozważyć zabudowy lekkiego zadaszenia jednostki – nie jest ono konieczne – jednak wpływa pozytywnie na stan obudowy. Przy wykonywaniu zadaszenia należy uwzględnić układ wydechowy.
- Musi pozostać przynajmniej 1.2 metra (47.5 cali) odstępu z każdej strony , by zapewnić przepływ powietrza. Zachować ostrożność, wyloty spalin i gorącego powietrza nie mogą być skierowane na drzwi i okna budynków. W celu skutecznego chłodzenia i konserwacji agregat powinien być zamontowany na płaskiej, gładkiej,

niepalnej powierzchni. Betonowa podstawa jest idealna i zapewnia bezpieczną instalację. Nośność materiału geologicznego powinna być ostrożnie oceniona przy wyborze lokalizacji na montaż.

- Podłoże betonowe musi zostać wypoziomowane – tak aby agregat pracował w pozycji wypoziomowanej tj równej, bez spadku, skosu.

### **3.3. Montaż wewnątrz**

#### **Wymagania dotyczące pomieszczenia**

Wymagane jest zabezpieczenie przed piorunami, dobra wentylacja, zabezpieczenie przeciwpożarowe. Zabezpieczenie przed piorunami oraz warunki ochrony środowiska powinny zostać ostrożnie ocenione, przy lokalizacji agregatu wewnątrz budynku.

#### **Wymagania dotyczące montażu agregatu**

- Zapewnić by pomieszczenie miało 1 lub 2 drzwi. Przynajmniej jedno tak duże by umożliwiły swobodny transport maszyny.
- Kanał z drenażem powinien zostać wykonany w pomieszczeniu agregatu dla położenia kabli i przewodów. Kanał powinien zostać przykryty betonowa lub stalową pokrywą.
- Jeśli pomieszczenie agregatu jest połączone z pomieszczeniem kontroli, okno kontrolne powinno zostać umiejscowione w ścianie pomiędzy dwoma pomieszczeniami. Drzwi od pomieszczenia agregatu i pomieszczenia kontroli powinny być ognioodporne i wygłuszone oraz otwierać się na zewnątrz. Drzwi pomiędzy tymi dwoma pomieszczeniami powinny otwierać się w kierunku pomieszczenia z agregatem.
- Jeśli pomieszczenie agregatu znajduje się w głównym budynku, ściany i sufit powinny zostać wykonane z materiału o dużej gęstości (przynajmniej  $700\text{kg/m}^2$ ), a okna powinny być podwójnie oszklone.
- Zwykle podłoże jest zrobione z polerowanego betonu, co powinno zapobiegać wsiąkaniu oleju. Pomieszczenie z agregatem powinno być zlokalizowane blisko pomieszczenia kierownictwa.
- Pomieszczenie z agregatem nie powinno być zlokalizowane na obszarze mieszkalnym oraz budynku zajęтым przez ludzi lub zwierzęta. Nigdy nie dopuszczać do kierowania spalin na jakiegokolwiek otwory lub drogi wlotowe powietrza (drzwi, okna, otwory wentylacyjne itp.) zamieszkanego budynku.

→ Pomieszczenie agregatu powinno być czyste i przewietrzone. Nigdy nie powinno być używane do magazynowania.

→ Należy bezwzględnie zapewnić :

- czerpnię świeżego powietrza

- wyrzutnię ciepłego powietrza

- odprowadzenie spalin poza budynek przewodem elastycznym przystosowanym do odprowadzenia spalin, lub sztywnym układem wydechowym.

Wielkość czerpni i wyrzutni należy dobrać do mocy i pojemności silnika spalinowego.

### **Zabezpieczenie elektrostatyczne**

→ Zabezpieczenie przed piorunami powinno zostać poważnie wzięte pod uwagę przy wyznaczaniu pomieszczenia agregatu.

### **Zabezpieczenie uziemieniem**

Metalowe części instalacji lub budynku pomieszczenia agregatu, wystawione na kontakt z ludźmi, mogą na skutek wad izolacji lub innej przyczyny wejść w kontakt z wysokim napięciem, dlatego muszą zostać podłączone do uziemienia.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Pomieszczenie agregatu powinno być wyposażone w gaśnicę. Zalecane jest pomieszczenie z alarmem przeciwpożarowym i automatycznym systemem ochrony.

### 3.4. Budowa fundamentu

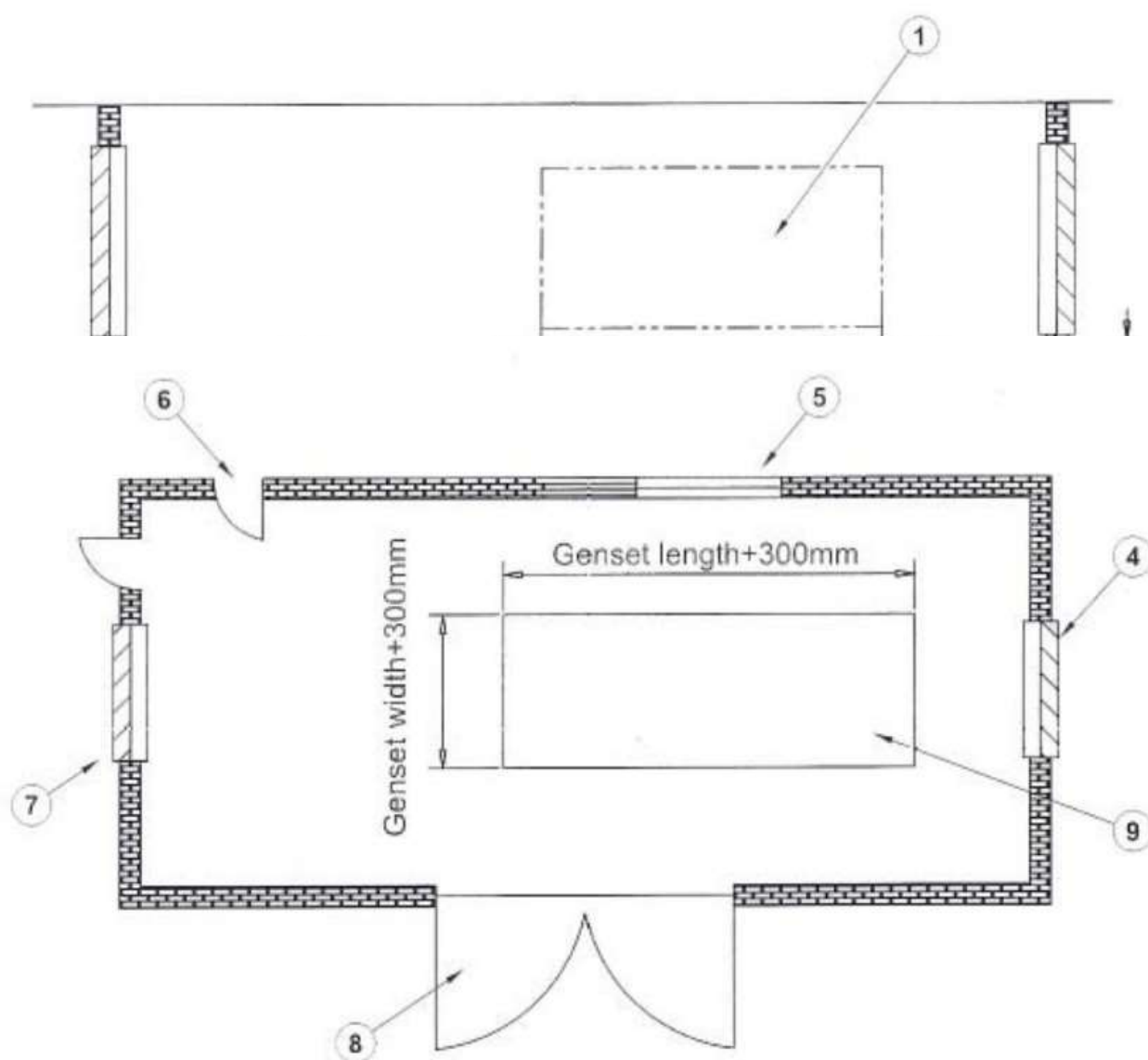
Nigdy nie stosować: surowej, niezagruntowanej powierzchni między fundamentem a agregatem.

Jeśli agregat posadowiony jest na podłodze, nośność podłogi powinna być dostosowana do statycznego i dynamicznego obciążenia agregatem.

Powierzchnia fundamentu powinna być płaska. Bezpieczna nośność materiału geologicznego powinna zostać starannie wyliczona przy wyborze fundamentu na montaż. Zalecamy zastosowanie betonu jako materiału na fundament.

### Wymiary fundamentu

- 40 cm do szerokości i długości podstawy agregatu.
- 15-20 cm wysokości ponad poziom gruntu
- 70 cm do strefy przymarzania



| Numer | Opis                 |
|-------|----------------------|
| 1     | Agregat              |
| 2     | Beton                |
| 3     | Żwir                 |
| 4     | Wylot powietrza      |
| 5     | Okienko obserwacyjne |
| 6     | Drzwi                |
| 7     | Wlot powietrza       |
| 8     | Brama                |
| 9     | Obrys fundamentu     |

Fundament:

| Długość [mm]          | Szerokość [mm]          | Głębokość [m] | Wysokość [mm] |
|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| Długość agregatu +400 | Szerokość agregatu +400 | B             | >150          |

$$B = \frac{2M}{W \times L \times p}$$

B – głębokość fundamentu [m]

M – waga agregatu [kg]

p – gęstość betonu

L – długość fundamentu [m]

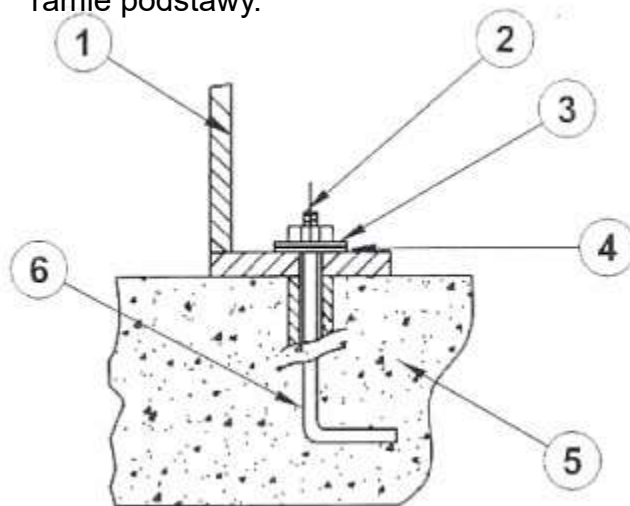
W – Szerokość fundamentu [m]

### 3.5. Umocowanie agregatu

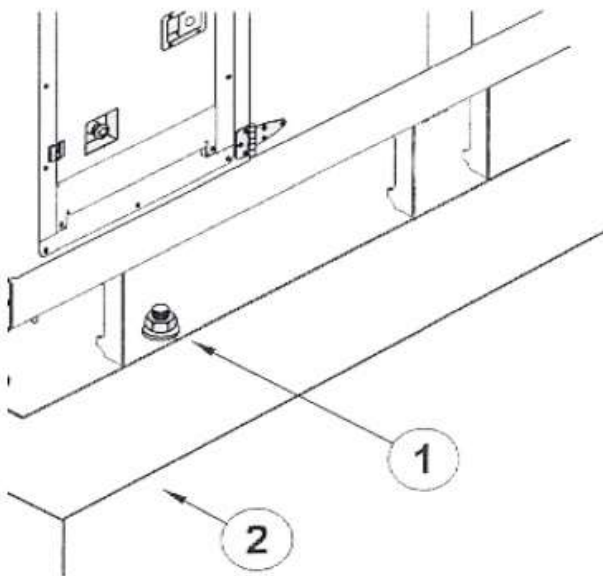
Silnik i alternator są razem połączone oraz zamontowane na stalowej ramie aby zredukować wibracje przenoszone na fundament podczas pracy, agregat jest wyposażony w izolatory umiejscowione pomiędzy nim a ramą podstawy.

Przymocuj ramę podstawy alternatora bolcami przed użyciem maszyny.

Do każdego bolca fundamentu potrzebna jest heksagonalna nakrętka, podkładka płaska i podkładka sprężynująca. O ilości i wymiarach bolców decydują otwory w ramie podstawy.



1. Rama podstawy
2. Sześciokątna nakrętka
3. Podkładka sprężysta
4. Podkładka płaska
5. Fundament
6. Śruba fundamentu

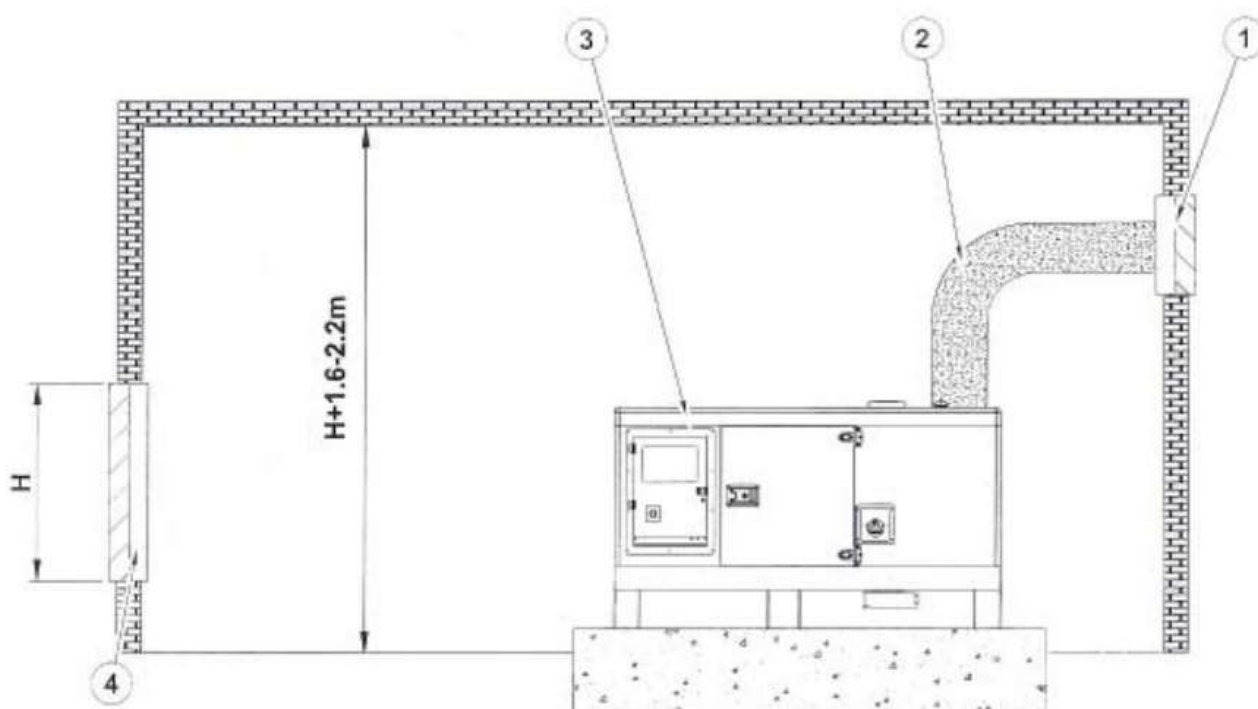


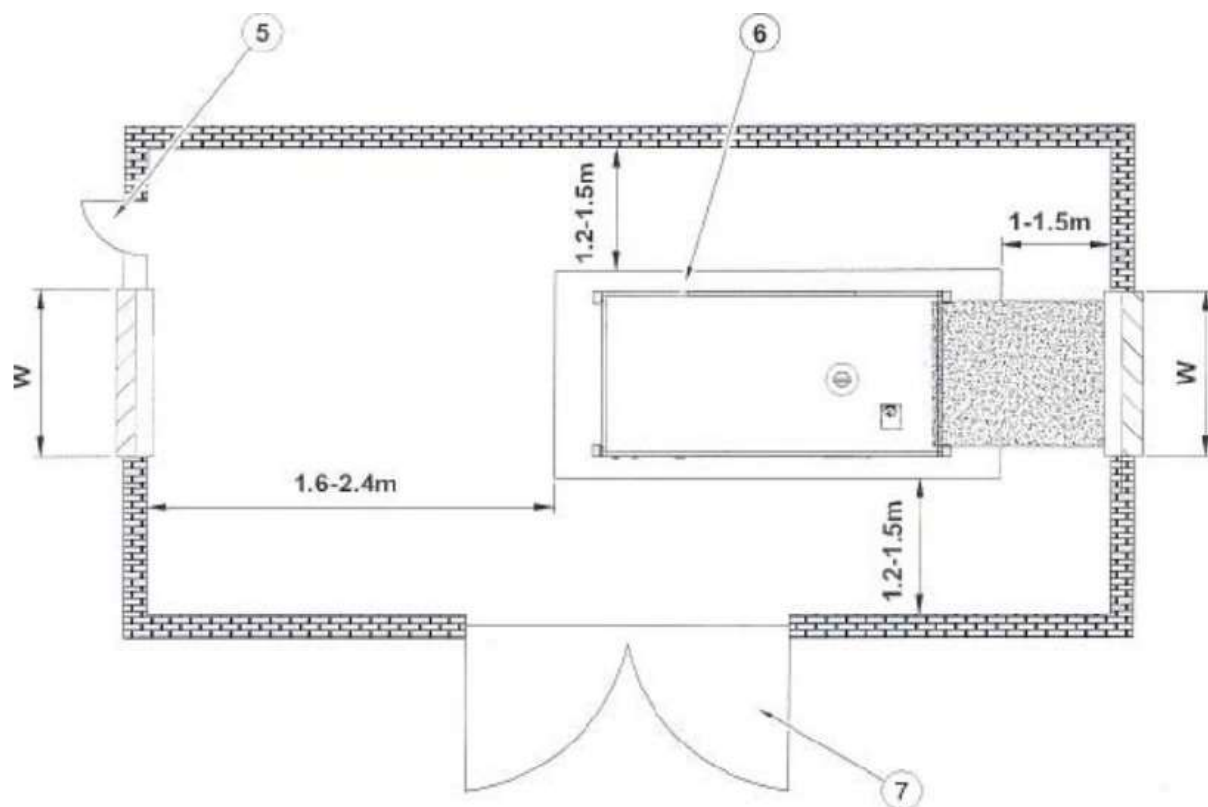
1. Śruby fundamentu
2. Fundament

### 3.6. Montaż agregatu

Agregat wyciszony jest wyposażony w tłumik oraz rurę odprowadzenia spalin. W jego osłonie górnej jest wlot i wylot powietrza, tak więc maszyna przy jednoczesnej redukcji hałasu ma dobre właściwości wentylacyjne. W przypadku lokalizacji wewnątrz budynku, należy dobrze rozważyć rozmiar pomieszczenia oraz dojście do komina i jego przydatność do odprowadzania spalin.

- 'H'- oznacza wysokość, a 'W'- oznacza szerokość, w danych technicznych agregatu.
- Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca tak, aby mieć dostęp do obsługi agregatu i szafki rozdzielczej, celem konserwacji lub ich usunięcia w przyszłości z pomieszczenia w razie ewentualnej naprawy.
- Upewnij się czy do agregatu dopływa wystarczająca ilość chłodnego powietrza. Dużo z niego zużywa silnik do spalania, a reszta jest wykorzystana na chłodzenie silnika, alternatora i chłodnicy.
- Spaliny i dym wytwarzane przez silnik, przechodzą przez tłumik i dostają się do komina.





| Numer | Opis            |
|-------|-----------------|
| 1     | Wylot powietrza |
| 2     | Wyrzut spalin   |
| 3     | Agregat         |
| 4     | Czerpnia        |
| 5     | Drzwi           |
| 6     | Fundament       |
| 7     | Brama           |

### **3.7. Zasilanie z sieci**

Prąd z sieci może być dostarczony do takich kluczowych podzespołów agregatu jak; grzejnik bloku silnika, płaszcz wodny, prostownik akumulatora, grzałka oleju i innych urządzeń. Akumulator w sposób naturalny rozładowuje się, kiedy jest przechowywany lub nie pracuje. Aby utrzymać agregat w dobrej gotowości do odpalenia, należy ładować akumulator raz na miesiąc latem i dwa razy na miesiąc zimą. Użytkownik może ładować akumulator przez wyposażenie ATS (system automatycznego załączenia) , lub przez podłączenie przewodu sieciowego do terminali ładowarki akumulatora (zobaczyć diagram obwodów elektrycznych agregatu). Wskaźnik ładowania na prostowniku będzie się świecił podczas ładowania i zgaśnie kiedy ładowanie się skończy. Silnik trudno jest odpalić w zimnym środowisku. W takim przypadku zalecane jest doposażenie w odpowiednią grzałkę. Podłącz końcówki grzałki silnika do sieci zanim odpalisz silnik. Włącz przełącznik sieciowy, grzałka zacznie pracować. Kiedy temperatura osiągnie wcześniej ustawioną wartość, lub silnik zaskarpuje, grzałka wyłączy się automatycznie .

### **3.8. Podłączenie obciążenia**

#### **Wybór przewodu do podłączenia obciążenia**

Wybierz przewód o odpowiedniej średnicy o jego dopuszczalnej liczbie amperów przy uwzględnieniu odległości między agregatem, a odbiornikiem prądu. Zalecane jest dobranie odpowiedniej średnicy i długości przewodu.

## Podłączenie przewodów zasilających

- Kabel odbiorczy (powinien zostać połączony z odpowiednim wyjściem agregatu, które znajduje się wewnątrz szafki sterującej Smartgen)
- Przewody prądowe muszą być umiejscowione w odpowiednim: kanale, tunelu lub rurce ochronnej. Nie wolno wkładać przewodów prądu stałego (DC) i przewodów prądu zmiennego (AC) do tych samych wiązek lub tych samych osłon ochronnych.

### ***Uwaga !!!!***

***Jeśli obciążenie przewyższa dopuszczalną wartość, przewód może ulec zniszczeniu na skutek przegrzania.***

***Jeśli przewód jest za długi lub za mały, może to skutkować gorszym działaniem podłączonych odbiorników.***

**INSTRUKCJĘ NA TEMAT PODŁĄCZENIA AGREGATU DO UKŁADU  
ATS/SZR ZNAJDUJĘ SIĘ W ODDZIELNEJ INSTRUKCJI  
PODŁĄCZENIA DOŁĄCZONEJ DO NIEJENIEJSZEGO DOKUMENTU.**

### ***Uwaga !!!!***

***Podłączenia agregatu może dokonywać jedynie podmiot z uprawnieniami.***

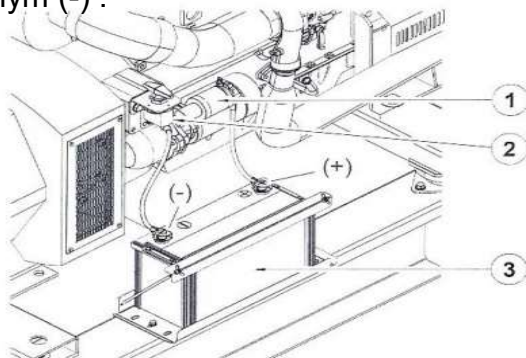
***Uwaga !!!***

***Połączenia przewodów muszą być wykonane wyłącznie przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.***

***Akumulator musi być odłączony, a bezpieczniki wyłączone.***

### **3.9. Podłączenie akumulatora**

Przewody akumulatora powinny być odłączone od biegunów, kiedy agregat musi być przetransportowany lub nie będzie pracował długi okres. Podłącz przewody akumulatora, przed odpaleniem maszyny. Połącz czerwony przewód z biegunem dodatnim (+), a czarny z ujemnym (-).



- 1. Start
- 2. Przełącznik akumulatora
- 3. Akumulator

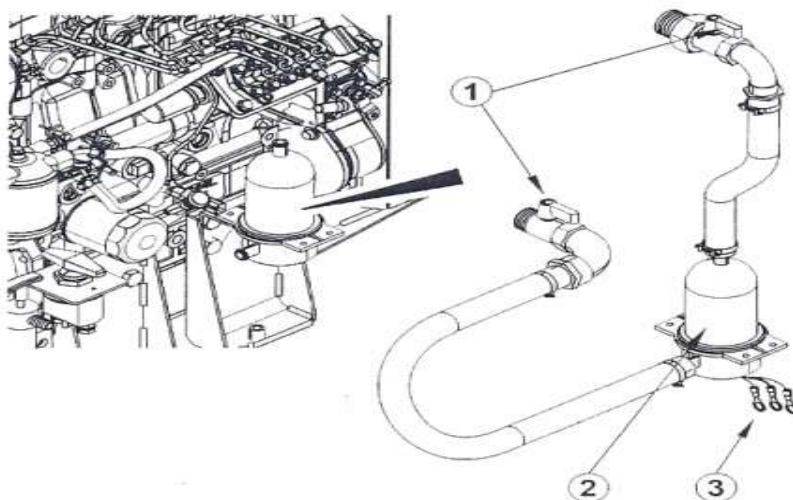
***Uwaga !!!***

**Nie wkładać akumulatora do ognia. Akumulator może wybuchnąć. Elektrolit akumulatorowy jest żrący, może spowodować ciężkie poparzenia i ślepotę. Jeśli elektrolit wejdzie w kontakt ze skórą lub oczami natychmiast przepłukać miejsce wodą i szybko szukać pomocy lekarskiej.**

### 3.10. Podłączenie płaszcza wodnego (opcja)

#### Podgrzewanie wstępne

Jednostka podgrzewania wstępnego (jest w opcji) przy pomocy płaszcza wodnego, może ułatwić start silnika, w zimnym środowisku. Jest ona zasilana prądem sieciowym. Podłącz końcówki grzałki do sieci przed startem silnika. Teraz włącz przełącznik sieciowy, jednostka podgrzewania wstępnego zacznie działać i ogrzeje płaszcz wodny silnika. Zatrzyma się automatycznie, kiedy silnik osiągnie temperaturę 40-50°C, lub zacznie pracę..



1. Zawór kulowy
2. Jednostka podgrzewania płaszcza wodnego
3. Druciane końcówki pierścieniowe

## 4. Sprawdzenie początkowe przed uruchomieniem

### Pierwsze sprawdzenie agregatu

- Przed włączeniem agregatu sprawdź każdy punkt według wymienionej poniżej procedury, tak aby maszyna mogła zostać włączona prawidłowo, oraz zminimalizować możliwość pojawienia się problemu.
- Sprawdź olej silnikowy i płyn chłodniczy pod kątem pojawienia się wycieków na wszystkich połączeniach węży.

#### **Uwaga !!!**

**W przypadku stwierdzenia wycieku, najpierw naprawić. Dociągnąć końcówki, lub wymienić wąż, jeśli to konieczne.**

- Upewnić się, że nie nagromadziły się żadne zanieczyszczenia w przewodach wentylacyjnych, w pobliżu chłodnicy lub wokół wentylatora.
- Upewnij się że, nic nie dotyka tłumika i rur wylotu spalin.
- Sprawdź czy agregat jest dobrze uziemiony, również czy uziemienie jest zgodne z miejscowymi przepisami.
- Wykonaj prawidłowo przyłącza elektryczne.
- Sprawdź czy wszystkie połączenia elektryczne zostały wykonane zgodnie z przepisami.
- Sprawdź czy pasek wentylatora i węże w silniku nie mają luźnych połączeń, lub nie są postrzępione. Dokręć lub wymień jeśli trzeba.
- Sprawdź czy przewody akumulatora solidnie trzymają biegunów. Dokręć klemy, jeśli to konieczne.
- Zamknij i zabezpiecz drzwiczki: dostępu, od szafki sterującej, od szafki rozdzielczej.
- Przejrzyj i postępuj zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa zawartymi na początku instrukcji obsługi.

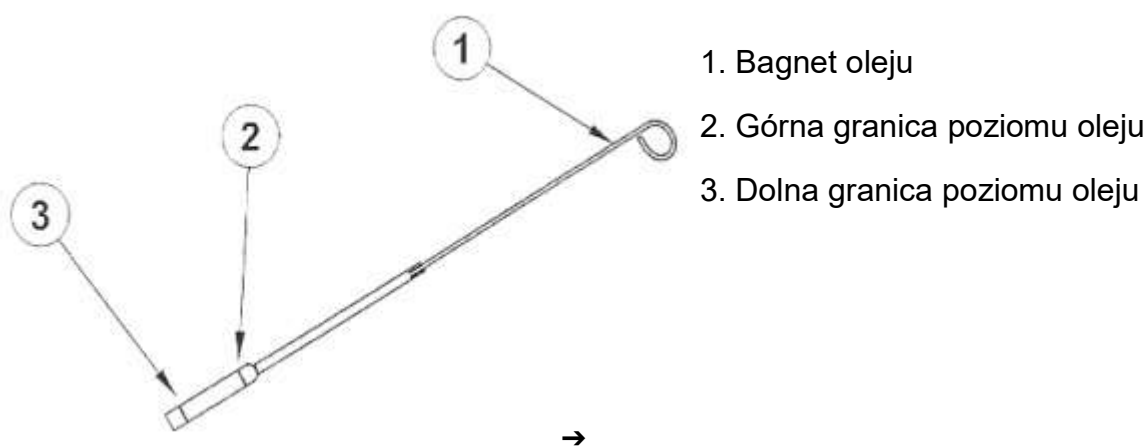
### **Uwaga !!!**

**Nie wykonanie procedur przedstawionych powyżej może spowodować uszkodzenie ciała lub zniszczenie agregatu. Upewnij się, że wszystkie osoby montujące agregat mają odpowiednie uprawnienia lub zostały całkowicie przeszkolone w jego montażu.**

**Należy zawsze nosić rękawice i ubranie ochronne w trakcie wykonywania tych czynności.**

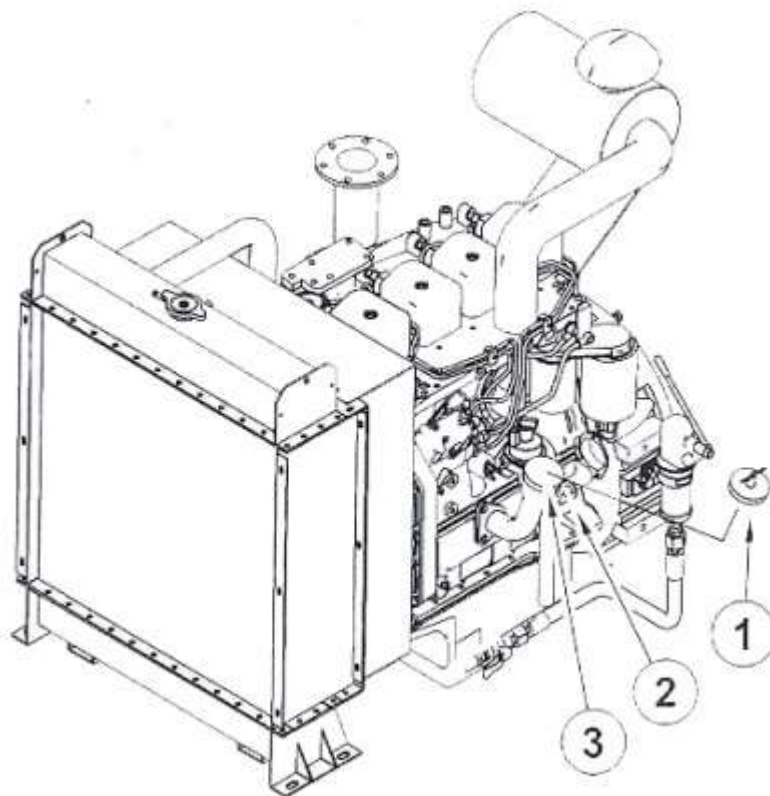
#### **4.1. Sprawdzenie poziomu oleju silnika**

Uzupełniaj poziom oleju silnika przy jego sprawdzaniu, po sprawdzeniu bagnet zawsze musi być włożony. Odpowiedni poziom powinien być między dolną i górną kreską na bagnecie oleju.



**Uzupełnić olej jeśli poziom jest poniżej dolnej granicy.**

- Wybierz właściwy olej silnikowy: (zalecany) 10W-40.
- Odkręć nakrętkę wlewu i zdejmij.
- Wlewaj olej silnikowy przez wlew, oleju, dopóki poziom będzie nieznacznie poniżej -pojemność miski olejowej : zgodnie z kartą produktu (według wskazań bagnetu).



1. Korek oleju 2. Wskaźnik oleju 3. Wlew oleju

### **UWAGA !!!**

**Jeśli agregat nie stoi poziomo podczas sprawdzania poziomu oleju w silniku, nie da się uzyskać dokładnego poziomu oleju.**

**Nie wolno przepelniać olejem silnikowym. Poziom nie może przewyższać górnej granicy, ponieważ nadmierna ilość oleju silnikowego może uszkodzić silnik.**

**Nie palić i nie używać otwartego ognia w pobliżu agregatu, podczas napełniania olejem.**

**Unikać rozlewania oleju, ze względu na ochronę środowiska. Zetrzeć wszystkie pozostałości oleju z silnika po uzupełnieniu.**

**Unikać rozlewania paliwa, ze względu na ochronę środowiska. Zetrzeć wszystkie plamy paliwa po uzupełnieniu zbiornika.**

## 4.2. Sprawdzenie poziomu paliwa

Odkręć nakrętkę wlewu paliwa, sprawdzić poziom w zbiorniku. W razie braku uzupełnić. Opcjonalnie sprawdzić stan poziomu oleju na wyświetlaczu cyfrowym (opcja)

- 1) Wybrać właściwe paliwo (DIESEL)
- 2) Odkręcić nakrętkę wlewu paliwa i ją zdjąć.
- 3) Napełniać paliwem przez wlew paliwa dopóki poziom będzie nieznacznie niżej od poziomu pełnego zbiornika.
- 4) Dokręcić nakrętkę wlewu paliwa.

**- pojemność zbiornika paliwa : zgodnie z kartą produktu.**

### **UWAGA !!!**

***Nie palić i nie używać otwartego ognia w pobliżu agregatu podczas uzupełniania paliwa.***

**Nie otwierać nakrętki chłodnicy podczas pracy agregatu, albo krótko po zatrzymaniu maszyny, ponieważ może to spowodować poparzenie gorącą parą lub płynem chłodzącym.**

**Unikać rozlewania płynu chłodzącego, ze względu na ochronę środowiska.**

**Zetrzeć pozostałości płynu z agregatu po uzupełnieniu.**

## 4.3. Sprawdzenie poziomu płynu chłodzącego

Zdjąć nakrętki wlewu płynu chłodzącego chłodnicy, sprawdzić poziom płynu w zbiorniku. Dolać w razie braku.

- 5) Wybrać odpowiedni płyn chłodzący: (zalecany) Shell long life - OAT - 45 °C
- 6) Zdjąć nakrętkę wlewu płynu chłodzącego.
- 7) Zdjąć nakrętkę chłodnicy.
- 8) Napełnić płynem, do wysokości góry wlewu do chłodnicy.
- 9) Dokręcić nakrętkę wlewu płynu i nakrętkę chłodnicy.

**-Pojemność układu chłodzenia : zgodnie z kartą produktu.**

### **Uwaga !!!**

#### **Nie otwierać nakrętki chłodnicy**

**podczas pracy agregatu, albo krótko po zatrzymaniu maszyny, ponieważ może to spowodować poparzenie gorącą parą lub płynem chłodzącym.**

**Unikać rozlewania płynu chłodzącego, ze względu na ochronę środowiska. Zetrze pozostałości płynu z agregatu po uzupełnieniu.**

## **5. Działanie**

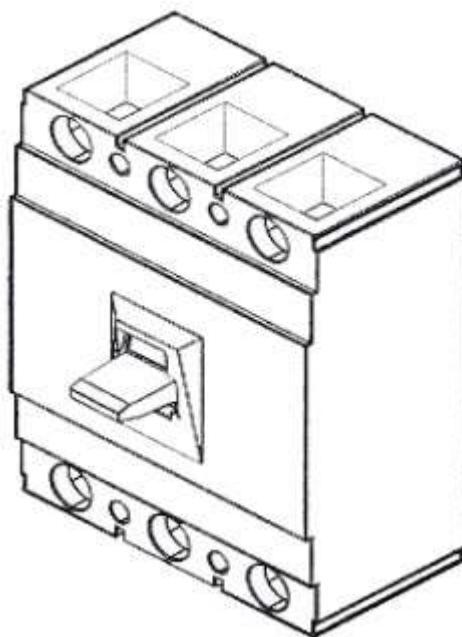
### **5.1. Główne komponenty elektryczne**

→ **Moduł sterujący**



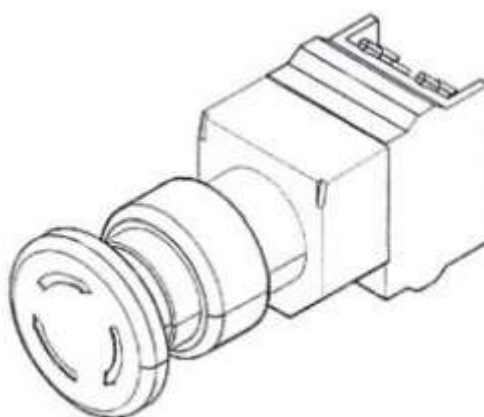
HGM-(wersja) jest automatycznym modułem kontroli błędów sieci elektrycznej. Ma zastosowanie do monitorowania dostaw energii z sieci, automatycznie włącza i wyłącza silnik. Moduł wskazuje status działania i warunki błędów, automatycznie wyłączając silnik, wskazuje błędy silnika na ekranie LCD.

→ **Bezpiecznik obwodu głównego**



Bezpiecznik głównego obwodu znajduje się w centrum szafki rozdzielczej. Jeśli prąd w obwodzie głównym jest powyżej wartości skalkulowanej, ustawi się automatycznie w pozycji "OFF" i przerwie główny obwód prądu.

→ **Przycisk zatrzymania w razie awarii**



Agregat jest wyposażony w jeden czerwony przycisk zatrzymania na wypadek awarii. Po przyciśnięciu czerwonego guzika, silnik przestaje pracować. Przyciśnięcie powoduje zadziałanie bezpiecznika głównego obwodu i cewki paliwa co skutkuje wyłączeniem silnika. Po obróceniu guzika, wyskoczy on automatycznie. Przycisk pozostaje wyłączony, dopóki guzik jest w pozycji obróconej.

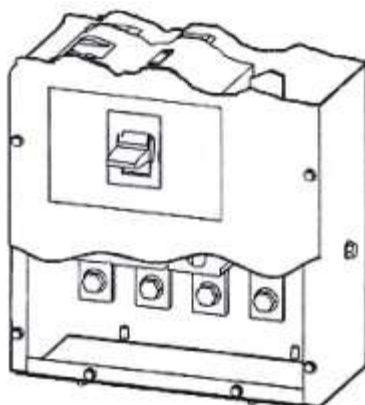
→ **ATS – SZR Samoczynne załączenie agregatu**



Agregat jest wyposażony w automatyczny przełącznik. Zależnie od wersji w szafce natynkowej lub jako moduł wykonawczy do zabudowy. Instrukcja podłączenia do układu ATS/SZR znajduje się w oddzielnej instrukcji wydanej razem z agregatem.

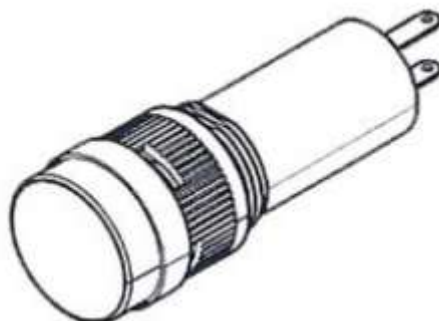
**Należy użyć odpowiedni klucz do zaciskania połączeń kablowych.**

→ **Główne zaciski**



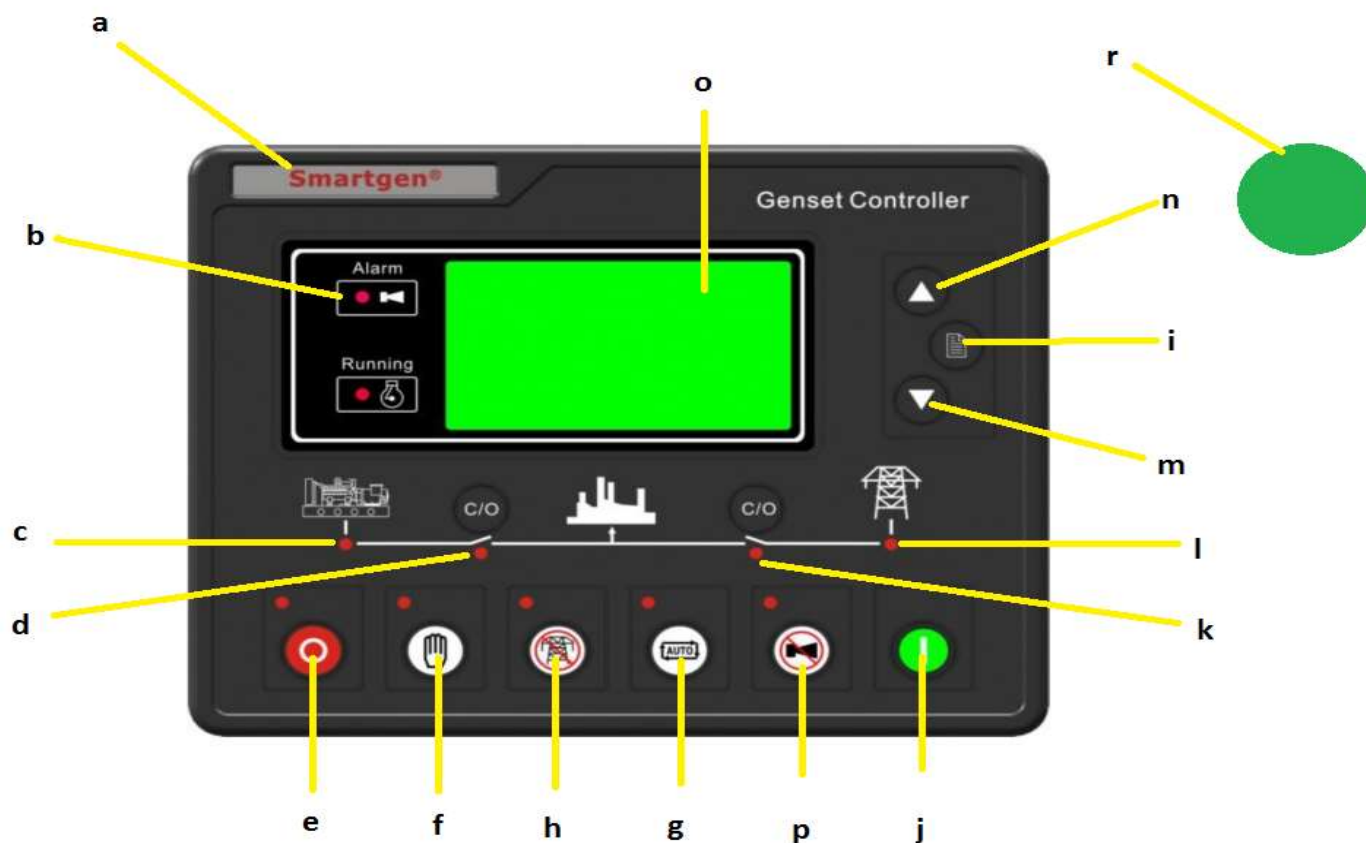
Wyjścia przewodów dla obciążenia zewnętrznego. Etykieta dołączona do końcówek zacisków pokazuje prawidłowe połączenia przewodów prądu. Należy użyć klucza z grzechotką, aby dokręcić połączenia przewodu.

→ **Wskaźnik alarmu**



Wskaźnik alarmu zaświeci się, kiedy wystąpi błąd w pracy agregatu.

## Działanie



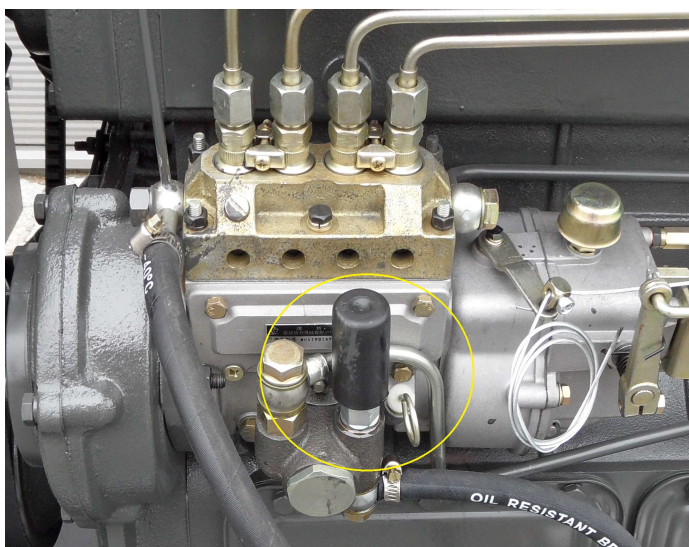
| lp. | Opis                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| a   | Nazwa producenta panelu sterującego                                                    |
| b   | Wskaźnik alarmu                                                                        |
| c   | Gotowość agregatu do pracy (dioda LED)                                                 |
| d   | Sygnalizacja włączonego przełącznika przesyłu prądu z agregatu do odbiorów (dioda LED) |
| e   | Przycisk stop/reset stop                                                               |
| f   | Przycisk trybu obsługi ręcznej                                                         |
| g   | Przycisk trybu obsługi automatycznej                                                   |
| h   | Tryb serwisowy                                                                         |
| i   | Zmiana wyświetlanych informacji na wyświetlaczu LCD (zmiana menu)                      |
| j   | Przycisk startu                                                                        |

|   |                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| k | Sygnalizacja włączonego przełącznika przesyłu prądu z sieci miejskiej do odbiorów (dioda LED) |
| l | Aktywny prąd pochodzenia sieciowego, prąd z sieci dostępny dla odbiorów (dioda LED)           |
| m | Przewijanie strony w dół                                                                      |
| n | Przewijanie strony w górę                                                                     |
| o | Ekran LCD                                                                                     |
| r | Uruchomienie sterownika Smartgen                                                              |
| p | Wyświetlenie alarmu                                                                           |

### 5.3. Włączenie i wyłączenie ręczne

#### → Włączenie agregatu

- Przy pierwszym uruchomieniu wlej minimum 40 litrów paliwa i podpompuj paliwo ręczną pompką cylindryczną znajdującą się obok pompy paliwa (rys1).



rys.1

1. Ustaw każdy bezpiecznik obciążeń (odbiorów) na pozycję „OFF” (wyłączoną).
2. Ustaw Główny bezpiecznik obwodu agregatu na pozycję „OFF”.

3. Włącz zasilanie z akumulatora (hebel przy akumulatorze). (\*opcja)
4. Ustaw każdy bezpiecznik i przełącznik za panelem smartgen, na pozycję "ON".  
(włączony)
5. Uruchom sterownik smartgen (r)
6. Wciśnij Przycisk trybu obsługi ręcznej (f), wtedy zaświeci się dioda LED, która jest nad nim.
7. Wciśnij przycisk startu (j), wtedy prąd dojdzie do cewki paliwowej i po 1 sekundzie opóźnienia starter silnika uruchomi wał korbowy na czas określony licznikiem.
8. Jeśli silnik nie odpala w ciągu paru prób startu, moduł sterujący może włączyć alarm. Jeśli musisz restartować silnik odczekaj przynajmniej 30 sekund. Po udanym wystartowaniu silnika, odczekaj ok. 5 minut aby silnik się rozgrzał.
9. Sprawdź na ekranie LCD woltaż i częstotliwość na wyjściu. Moduł sterujący włączy alarm, jeśli wartości nie będą takie jak zaprogramowane. Gdy silnik pracuje na właściwych obrotach i osiągamy zaprogramowany woltażu i częstotliwości, zaświeci się dioda Gotowość agregatu do pracy LED (c). Ustaw Główny bezpiecznik obwodu agregatu na "ON", dioda Agregat pod obciążeniem LED (d) zaświeci się.
10. Ustaw Główny bezpiecznik obwodu agregatu na pozycję „ON” (włączony).
11. Ustaw każdy bezpiecznik obciążeń (odbiorów) na pozycję „ON” (włączoną).

### **Uwaga !!!**

**Przed ustawieniem Głównego Bezpiecznika Obwodu (w agregacie) na pozycję "ON" (włączoną), w celu załączania prądu, należy upewnić się że wszystkie bezpieczniki i przełączniki obciążeń (odbiorów) są ustawione w pozycji "OFF" (wyłączonej). W przeciwnym razie operator agregatu może doznać porażenia prądem.**

**Nie dotykać przewodów i podłączeń do alternatora kiedy agregat jest włączony, ponieważ są one pod napięciem.**

### **Wyłączenie agregatu**

- Wyłącz każdy bezpiecznik i przełącznik obwodu obciążeń (odbiorów, kolejności od najmniejszego do największego).
- Ustaw Główny Bezpiecznik Agregatu w pozycji "OFF".

- Naciśnij przycisk stop (e), by zatrzymać silnik.
- Utrzymuj silnik na jałowym biegu (bez obciążenia) zgodnie zaprogramowanym czasem aby ostygnął.
- Silnik samoczynnie wyłączy się.
- Wyłącz smartgen przyciskiem ( r )
- Ustaw wszystkie bezpieczniki za smartgenem w pozycji „OFF” wyłączonej
- Wyłącz przełącznik akumulatora (hebel) . (\*opcja)

## 5.4. Automatyczne włączenie i wyłączenie

### Włączenie agregatu

- Urządzenie powinno zostać prawidłowo podłączone do układu automatyki (instrukcja podłączenie ATS/SZR
- Zatankuj agregat i podpompuj paliwo pompką (rys. 1)
- Włącz zasilanie z akumulatora (henel przy akumulatorze). (\*opcja)
- Ustaw każdy bezpiecznik i przełącznik za panelem smartgen, na pozycję "ON".  
(włączony)
- Uruchom sterownik smartgen (r)
- Ustaw Główny bezpiecznik obwodu agregatu na pozycję „ON" (włączony).
- Naciśnij przycisk Tryb obsługi automatycznej (g), dioda LED, która znajduje się nad przyciskiem zacznie świecić.
- W zależności od aktualnej sytuacji z zasilaniem sieciowym i jakością zasilanie Moduł przeprowadzi czynności startu automatycznie lub nie przeprowadzi jej.

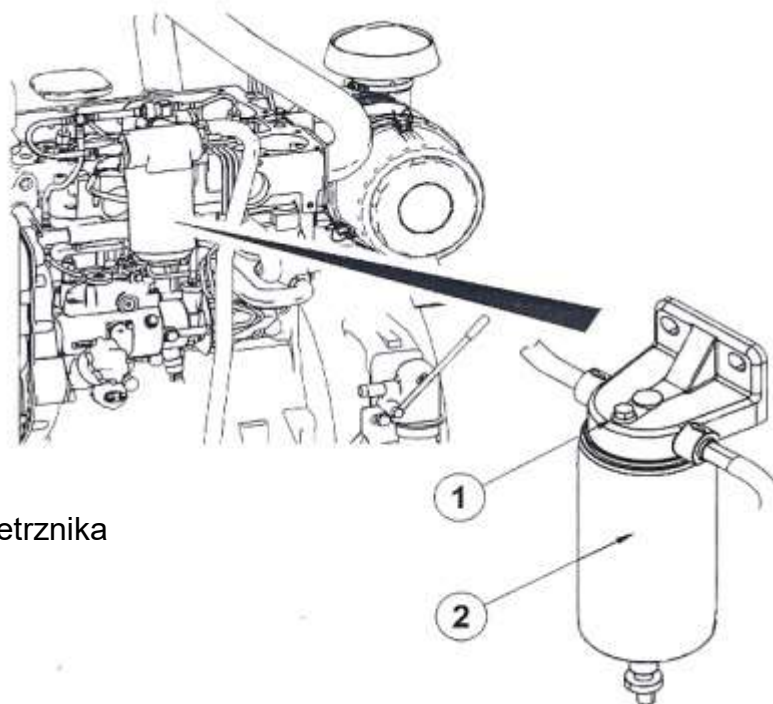
Agregat podłączony do modułu ATS/SZR, należy pozostawić w funkcji automatycznej pracy przycisk (g), Sterownik będzie monitorował dochodzące z sieci napięcie pod kątem jakości oraz obecności napięcia. Jeśli prąd sieciowy będzie zasilał odbiorniki, to agregat nie uruchomi się. Jeśli prąd z sieci nie będzie trzymał normy.(np. za duży woltaż, za duża częstotliwość, za mała częstotliwość, brak napięcia itp.) agregat uruchomi się.

- Silnik uruchomi się automatycznie, po jego udanym włączeniu ogrzeje się. Jeśli nie będzie mógł odpalić przez zadaną liczbę prób startu, moduł sterujący włączy alarm.
- Moduł sterujący włączy alarm, jeśli wartości prądu na wyjściu z agregatu (woltaż i częstotliwość nie będą takie same jak zadane. Kiedy agregat pracuje z właściwą wartością woltów i częstotliwością dioda Gotowość agregatu do pracy LED (c) zacznie świecić
- Po udanym rozruchu prąd będzie przesyłany do odbiorów.
- Powrót napięcia sieciowego spowoduje odłączenie możliwości odbioru prądu (przez moduł ATS/SZR) z agregatu, schłodzenie silnika – oraz wyłączenie jednostki po całkowitym schłodzeniu.

Czasy załączenia i wyłączenia – są programowalne przez serwis Wa-Tech Łukasz Waszkowiak.

## **Opcje sterownika**

- \* Sterownik umożliwia odczyt parametrów agregatu, zależnie od wersji sterownika spotkać można różne rodzaje menu : silnik, obciążenie, Odczyty przy użyciu klawisza przewijania (a) z ekranu LCD dotyczące: woltażu i częstotliwości prądu, są wymagane.
- \* Sprawdzanie na ekranie LCD odczyt poziomu: oleju, płynu chłodzącego i paliwa.
  - \* Sprawdzanie na ekranie LCD odczyt ciśnienia oleju silnika i temperatury płynu chłodzącego.
  - \* Sprawdzanie czy nie ma sygnału alarmu na ekranie LCD lub diodzie alarmowej.
  - \* Sprawdzanie czy nie ma wycieku: płynu chłodzącego, oleju, lub paliwa.
  - \* Sprawdzanie czy z maszyny nie dochodzą nietypowe wibracje lub nietypowy hałas.
- \* Jeśli prędkość pracy silnika jest niestabilna, lub silnik nie pracuje, bo nie dochodzi paliwo, usuń powietrze z systemu paliwowego. Operator może przepompować ręcznie pompę paliwa (jeśli jest w opcji) od strony wlotu na rurce paliwowej. Można też nacisnąć odpowietrznik (śrubkę uwalniania powietrza) ( jeśli jest na wyposażeniu) znajduje się ona z boku silnika. Operator może też użyć odpowietrznika na filtrze paliwa. Aby to zrobić należy:
  - Poluzować śrubkę odpowietrznika na filtrze paliwa.
  - Usuwać powietrze z system paliwowego przez około 30 sekund.
  - Dokręcić śrubkę odpowietrznika.



1. Śrubka odpowietrznika

2. Filtr paliwa

### **Uwaga !!!**

**Wciśnij przycisk zatrzymywania awaryjnego, jeśli pojawi się niebezpieczeństwo, a agregat musi być natychmiast zatrzymany.**

**Napraw maszynę zgodnie ze wskazówkami działu Naprawy doraźne, z niniejszej instrukcji. Proszę skonsultować się z naszym autoryzowanym sprzedawcą, lub naszym działem technicznym, gdybyś sam nie mógł sobie poradzić z naprawą.**

## 5.5. Opcje bezpieczeństwa

### Sygnał ostrzegawczy

Sygnały ostrzegawcze nie są istotnymi warunkami alarmu i nie wpływają na pracę systemu agregatu. Służą zwróceniu uwagi operatora na zaistnienie niepożądanych warunków pracy maszyny.

W wypadku pojawienia się sygnału ostrzegawczego, moduł wyświetli go na ostatniej odśłonie ekranu LCD.

Sygnały ostrzegawcze przedstawiono poniżej:

- Wysoka temperatura silnika (High Tem alarm)
- Niskie ciśnienie oleju
- Utrata sygnału prędkości (Lost of speed, Under speed)
- Za duże natężenie prądu z agregatu
- Nie można zatrzymać agregatu
- Wysoki woltaż akumulatora
- Niski woltaż akumulatora
- Dodatkowe podłączenia do agregatu
- Ostrzeżenie o niskim poziomie
- Nie zareagowanie na sygnał

## **Alarm zatrzymania awaryjnego**

Zatrzymania awaryjne występują nagle i zatrzymuje pracę agregatu. Przyczyna alarmu musi być wyjaśniona, a błąd usunięty, aby można zresetować moduł sterujący.

Uwaga: Przyczyny alarmu muszą zostać usunięte przed zresetowaniem modułu. Jeśli nie zostaną usunięte, nie będzie możliwe zresetowanie jednostki. (Wyjątkiem jest tutaj alarm dotyczący niskiego ciśnienia oleju, ponieważ w silniku, w stanie spoczynku, ciśnienie oleju będzie niskie).

- Zatrzymanie awaryjne
- Wysoka temperatura silnika
- Niskie ciśnienie oleju
- Nadmierna prędkość (obrotów silnika)
- Za niska prędkość
- Utrata sygnału prędkości
- Za duża częstotliwość (na wyjściu z agregatu)
- Za niska częstotliwość agregatu
- Nadmierny woltaż (na wyjściu z agregatu)
- Za niski woltaż
- Za duże natężenie prądu z agregatu
- Nie chce zapalić
- Dodatkowe podłączenia do agregatu

## 6. Konserwacja

### **Uwaga !!!**

**Czynności konserwacyjne związane z przeglądami gwarancyjnymi zlecaj sprzedawcy. Wykaz przeglądów str. 9 Przeglądy te są odpłatne po stronie użytkownika agregatu. Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązku zlecenia przeglądów.**

### 6.1. Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek sprawdzania lub konserwacji, zatrzymaj silnik wyłącz (opuść) wszystkie bezpieczniki, odłącz akumulator.

Przestrzeganie harmonogramu konserwacji i korzystanie z maszyny w prawidłowy sposób zwiększa jej żywotność, poprawia działanie oraz bezpieczeństwo obsługi. Przeprowadzać poszczególne procedury konserwacji we wskazanym terminie, lub po wskazanym przebiegu godzin eksploatacji agregatu, w zależności od tego co minie prędej.

W środowiskach gorących i zapyłonych wymiana oleju i filtra oleju powinna być przeprowadzana częściej.

### **Uwaga !!!**

**Przypadkowe uruchomienie silnika, podczas konserwacji, może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć osób. Rozłącz oba przewody startowe od biegunów akumulatora, przed przystąpieniem do konserwacji. Aby zminimalizować ryzyko iskrzenia odłącz najpierw przewód ujemny ( - ).**

**Prace konserwatorskie powinny być przeprowadzane przez technika z odpowiednimi uprawnieniami.**

## 6.2. Konserwacja agregatu

Sprawdzać agregat okresowo lub po ośmiu godzinach jego pracy, w zależności od tego co wystąpi pierwsze. Sprawdzać części mechaniczne, układ wydechowy, paliwowy, oraz system elektryczny prądu stałego. W sposób jak opisano poniżej.

→ Nowa maszyna

Niech agregat pracuje przynajmniej pod 60-100% jego stałego obciążenia przez pierwsze 100 godzin.

Wymień olej silnikowy i filtr oleju po pierwszych 50 godzinach pracy agregatu.

→ System mechaniczny

Zwróć uwagę na każdą oznakę zniszczenia mechanicznego. Włącz agregat i słuchaj czy nie wydaje nietypowych odgłosów w trakcie pracy, mogą one wskazywać na uszkodzenie mechaniczne. Znajdź je i napraw niezwłocznie.

Sprawdź zamocowania agregatu, aby upewnić się, że jest dobrze zamocowany na swoim stanowisku. Jeśli używasz obudowy dolnej, upewnij się, że agregat jest dobrze do niej przymocowany. Sprawdź okolice wlotu i wylotu powietrza, upewnij się, że nie są zablokowane przez zanieczyszczenia. Czyścić maszynę zawsze, kiedy zacznie gromadzić się kurz i brud. Kurz i brud zwykle usuwa się wilgotną szmatką.

### **Uwaga !!!**

**Nie czyścić agregatu podczas pracy silnika.**

**Chronić alternator, filtr powietrza, panel sterujący i złącza elektryczne przed chemicznymi środkami czystości, ponieważ mogą je zniszczyć**

### **Układ wydechowy**

Włącz agregat, sprawdź cały układ wydalania spalin łącznie z: kolektorem, kolankiem, tłumikiem oraz rury na całym ich przebiegu. Wzrokowo i słuchowo szukaj miejsca ucieczki spalin na wszystkich złączach, spawach i uszczelkach. Jeśli miejsca ucieczki spalin zostaną stwierdzone wyłącz agregat i nie włączaj dopóki usterki nie zostaną usunięte. Wymień skorodowane elementy układu wydechowego, jeśli to konieczne, zanim pojawi się miejsce ucieczki spalin.

### **Uwaga !!!**

**Wdychanie gazów spalinowych może spowodować ciężkie uszkodzenie ciała, lub nawet śmierć.**

**Sprawdzać co dziennie, wizualnie i słuchowo, układ wydechowy. Naprawiać niezwłocznie miejsca ucieczki spalin.**

### **Układ paliwowy**

Włącz agregat, sprawdź linię dochodzenia paliwa, linię powrotu paliwa, filtry, i złącza, czy nie występują: przecięcia pęknięcia, lub otarcia. Upewnij się, że przewody paliwowe trą o coś co mogłoby je przerwać. Wymień, jeśli to konieczne, zużyte przewody paliwowe i ich elementy, zanim pojawi się wyciek.

### **Uwaga !!!**

**Wyciek paliwa stwarza zagrożenie pożarem jeśli dojdzie do zapalenia, może to spowodować poważne uszkodzenie ciała lub nawet śmierć. Podczas sprawdzania czy nie ma wycieków nie wolno: palić, nie wolno dopuścić, aby dostała się w pobliże jakaś iskra, płomień, otwarty ogień, lub jakiegokolwiek inne źródło zapłonu. Jeśli jakiegokolwiek wycieki zostały stwierdzone należy je niezwłocznie usunąć.**

### **6.3. System elektryczny prądu stałego**

Sprawdź czy wyjścia z akumulatora są czyste a połączenia przewodów dokręcone, kiedy agregat jest wyłączony. Luźne lub skorodowane połączenia powodują opór elektryczny, który może utrudniać start silnika. Wyczyść i ponownie podłącz luźne przewody, jeśli to konieczne. Aby zminimalizować ryzyko iskrzenia należy zawsze najpierw odłączać przewód ujemny akumulatora (-), a podłączać na końcu.

### **Uwaga !!!**

**Zapalenie się wybuchowych gazów z akumulatora, może spowodować poważne uszkodzenie ciała .**

**Nosić okulary ochronne, gumowe ochronne rękawiczki i nie wolno palić podczas obsługi akumulatorów.**

## **6.4. Filtr powietrza**

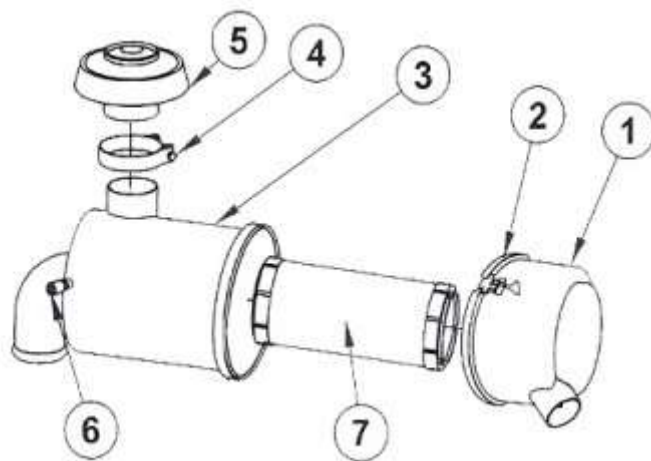
### **Czyszczenie wkładu filtra powietrza**

- Zluzuj zaciski na filtrze powietrza i zdejmij pokrywę pyłoszczelną.
- Wyjmij wkład filtra.
- Przedmuchaj sprężonym powietrzem wkład filtra, zrób to od strony wewnętrznej wkładu.
- Czystą szmatką wytrzyj powierzchnię miejsce osadzenia i rurki wylotowej.
- Zainstaluj ponownie filtr, postępując w odwrotnej kolejności .

### **Wymiana wkładu filtra powietrza**

- Zluzuj zaciski na filtrze powietrza i zdejmij pokrywę pyłoszczelną.
- Wyjmij wkład filtra.
- Włóż nowy wkład filtra.
- Zainstaluj ponownie filtr, postępując w odwrotnej kolejności .

1. Zaślepka
2. Zacisk
3. Obudowa filtra powietrza
4. Zacisk
5. Wlot powietrza
6. Wskaźnik
7. Wkład filtra powietrza



### Uwaga !!!

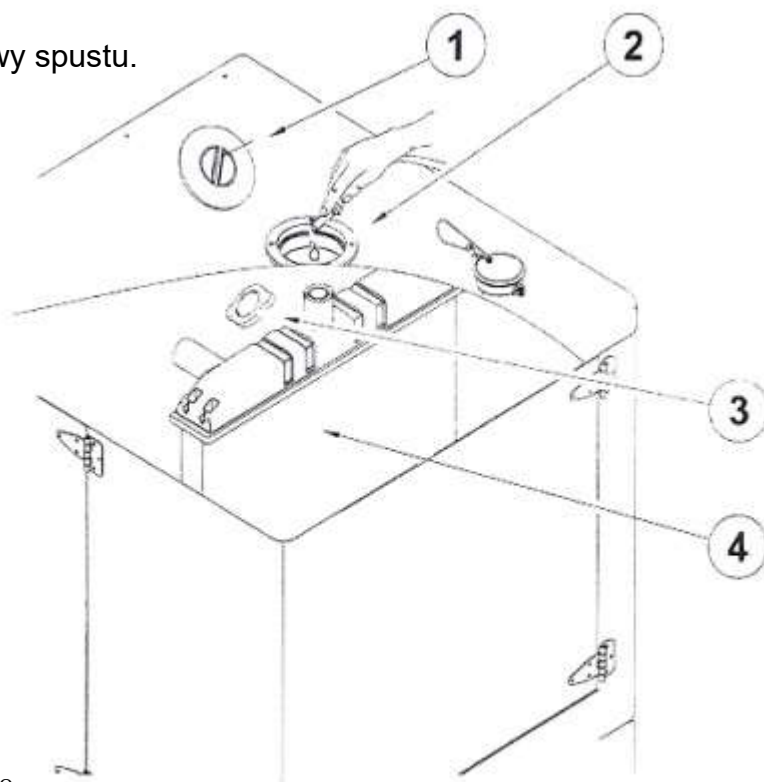
**Nie wyjmować filtra powietrza podczas pracy agregatu, albo zaraz po wyłączeniu silnika.**

**Nie włączać silnika bez filtra powietrza. Może spowodować oparzenia.**

## 6.5. Płyn chłodniczy silnika

### Wymiana płynu

- Przekręć zawór kulowy do spustu płynu i spuść płyn
- Po spuszczeniu płynu, zakręć zawór kulkowy spustu.
- Zdejmij nakrętkę wlewu płynu chłodzącego.
- Zdejmij nakrętkę chłodnicy.
- Napełnij nowym płynem chłodnicę, aż do samej góry wlewu.
- Zakręć nakrętki chłodnicy i wlewu płynu.



1. Nakrętka wlotu płynu chłodniczego
2. Wlot płynu chłodniczego
3. Korek chłodnicy
4. Chłodnica

### **Uwaga !!!**

**Nosić ochronne: okulary, rękawice i odzież podczas wymiany płynu chłodzącego.**

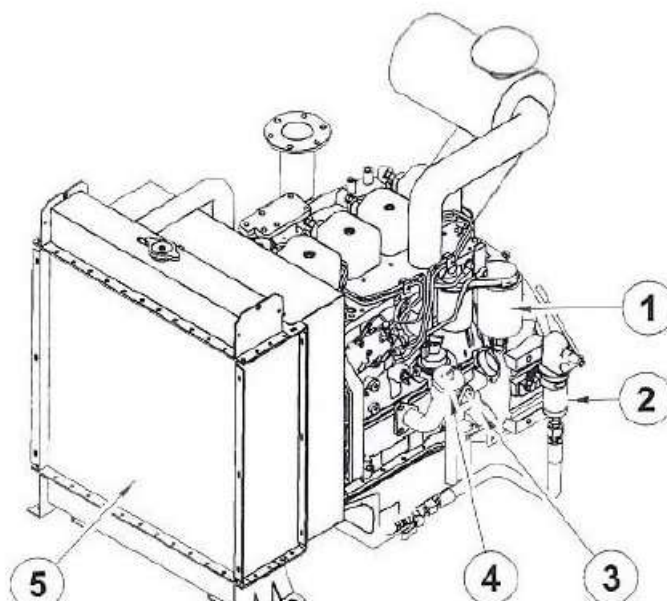
**Nie wymieniać płynu chłodzącego podczas pracy agregatu, lub zaraz po zatrzymaniu maszyny, ponieważ może to spowodować poparzenia gorącą parą lub płynem.**

## **6.6. Filtr oleju i olej silnikowy**

### **Wymiana oleju silnikowego**

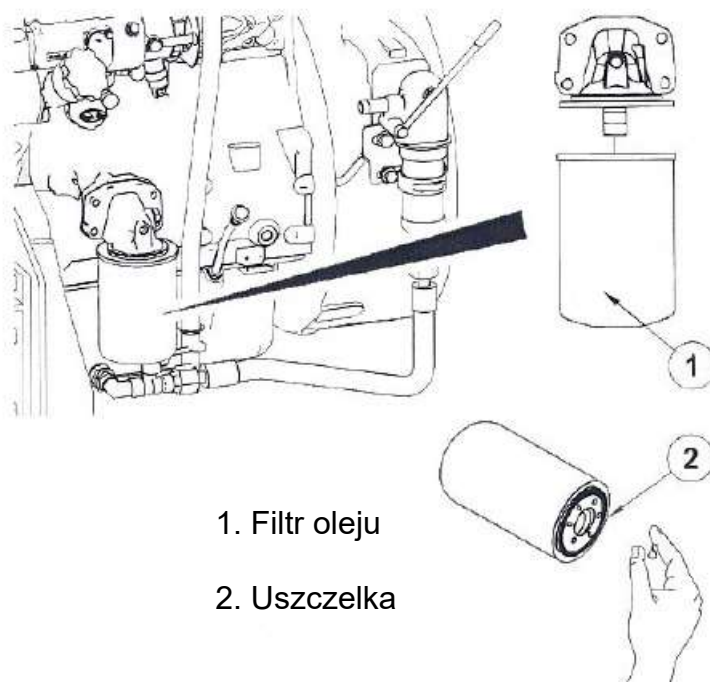
- Otwórz drzwiczki dostępu.
- Odkręć zawór kulkowy pompy oleju, który znajduje się pod miską olejową albo pompą oleju.
- Po spuszczeniu oleju, zakręć zawór kulkowy spustu oleju i zawór kulkowy pompy oleju.
- Odkręć i zdejmij nakrętkę wlewu oleju. Wlewaj olej do wlewu poprzez zewnętrzny filtr oleju. Sprawdzaj na bagnecie poziom i dolewaj aż nie będzie nieznacznie poniżej jego górnej kreski.
- Dokręć nakrętkę wlewu oleju i zamknij drzwiczki

1. Filtr paliwa
2. Pompa oleju
3. Wskaźnik oleju
4. Wlew oleju
5. Chłodnica



## Wymiana filtra oleju

- Spuścić cały olej z silnika
- Przy użyciu klucza do filtra oleju odkręcić i wyjąć filtr oleju.
- Napełnić nowy filtr olejem.
- Posmarować odrobiną oleju silnikowego gumową uszczelkę nowego filtra oleju..
- Wkręcić nowy filtr na jego miejsce i dokręcić przy użyciu klucza do filtra, o 1 obrót więcej tak jak warunkuje to uszczelka.
- Uzupełnić olej w silniku.



1. Filtr oleju
2. Uszczelka

### **Uwaga !!!**

**Nosić ochronne: okulary, rękawice i odzież podczas wymiany oleju silnikowego**

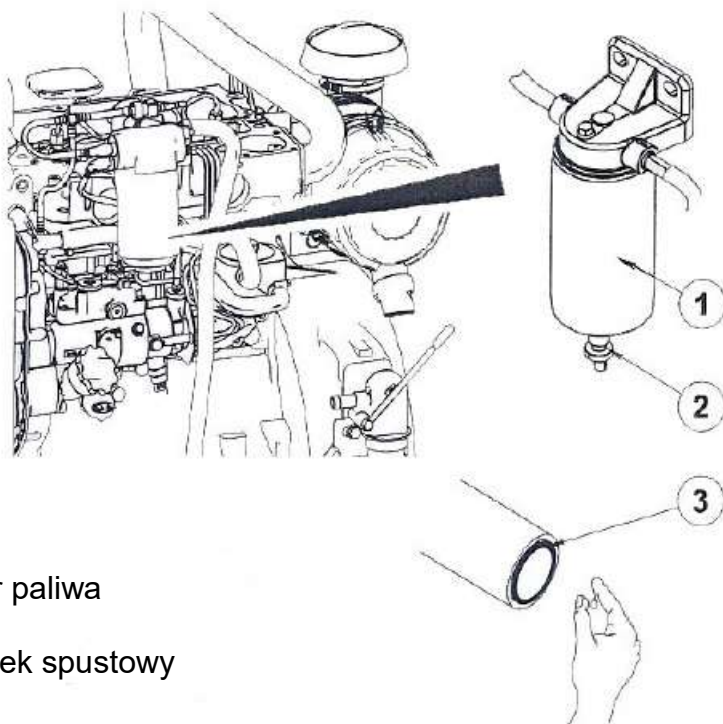
**Nie wymieniać filtra oleju ani nie wymieniać oleju podczas pracy agregatu, lub zaraz po zatrzymaniu maszyny.**

**Należy rozłożyć plastikową płachtę i ustawić pojemnik pod wylotem spustu , aby chronić środowisko. Zużyty olej należy utylizować zgodnie z miejscowym prawem dotyczącym ochrony środowiska.**

## **Filtr paliwa**

### **Usuwanie wody/osadu z filtra paliwa**

- Odkręć korek spustowy.
- Spuszczaj wodę /osad tak długo, aż nie zaczną wypływać paliwo.
- Dokręć korek spustowy



1. Filtr paliwa

2. Korek spustowy

3. Uszczelka

## Wymiana filtra paliwa

- Poluzować korek spustowy, aby usunąć wodę i paliwo. Spuszczać tak długo, aż wszystko nie wypłynie z pod korka.
- Odkręcić miseczkę filtra, przy użyciu klucza do filtra. Zdjąć filtr paliwa.
- Napełnić nowy filtr paliwem.
- Posmarować odrobiną paliwa uszczelkę nowego filtra
- Przykręcić miseczkę z nowym filtrem na swoje miejsce, aż podkładka nie zetknie się z gumową uszczelką, następnie dokręcić 1 obrót przy użyciu klucza do filtra.

### Uwaga !!!

Nie palić w pobliżu silnika, lub zbiornika paliwa, może to spowodować pożar.

Nosić ochronne: rękawice, okulary i odzież podczas wymiany filtra paliwa.

Odpadowe paliwo powinno być przechowywane, osobnym zbiorniku, ze względu na ochronę środowiska.

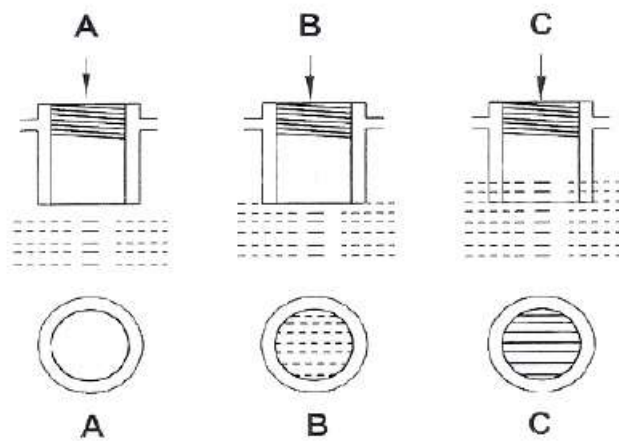
## 6.7. Konserwacja Akumulatora

Niewłaściwa obsługa akumulatora skróci jego żywotność i zwiększy koszty konserwacji. Aby uzyskać najlepsze działanie i najdłuższy czas eksploatacji akumulatora jego obsługa powinna być właściwa i pełna uwagi.

Odpalenie silnika będzie trudne, jeśli stan załadowania akumulatora będzie niski. Doładuj na czas, zanim będzie za późno.

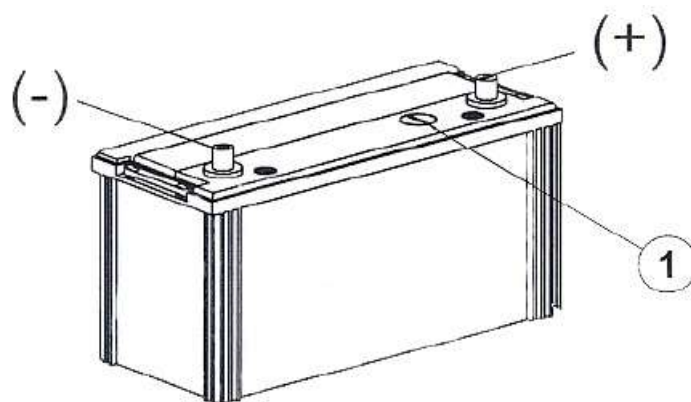
### Ładowanie akumulatora

- Wyjmij korki wentylacyjne i upewnij się, że poziom elektrolitu w każdej celi jest właściwy i sięga spodu korka wentylacyjnego. Jeśli to konieczne dodawać tylko wodę destylowaną i robić to w dobrze przewietrzonym miejscu.



Poziom elektrolitu akumulatora:

- A. Za mało
  - B. Odpowiednio
  - C. Za dużo
- Podłącz ładowanie do właściwego zasilania z sieci.
- Podłącz ładowarkę do akumulatora. Podłącz końcówkę dodatnią ładowarki z biegunem dodatnim akumulatora (+), a ujemną z biegunem ujemnym (-).



1. Korek odpowietrzenia akumulatora

- Szybkie ładowanie akumulatora dużym ładunkiem w krótkim czasie, dopuszczalne jest tylko w nagłych awaryjnych sytuacjach.
- Należy doładowywać akumulator, jeśli to możliwe, lub jego żywotność ulegnie szybkiemu skróceniu

### **Uwaga !!!**

**Przy odłączaniu przewodów od akumulatora, zacznij od bieguna ujemnego. Przy podłączaniu przewodów do akumulatora zacznij od bieguna dodatniego.**

**Kontakt z narzędziami na akumulatorze może spowodować zwarcie.**

**Usuń korki wentylacyjne przed ładowaniem akumulatora.**

**Źródła otwartego ognia takie jak: iskry, płomień należy trzymać z dala od akumulatora przez cały czas, a w szczególności podczas jego ładowania.**

**Nie wolno sprawdzać stanu naładowania akumulatora, poprzez łączenie jego biegunów przy pomocy metalowych przedmiotów. Do tego celu należy użyć woltomierza lub gęstościomierza elektrolitu.**

**Należy zachować ostrożność i nie dopuścić do kontaktu elektrolitu z akumulatora ze skórą lub oczami. Jeśli doszło by do tego, należy miejsce kontaktu natychmiast spłukać pod bieżącą wodą i szybko szukać pomocy lekarskiej.**

**Nie używać i nie ładować akumulatora, jeśli jego poziom elektrolitu jest poniżej niższego oznaczenia.**

### **Przechowywanie akumulatora przez długi okres czasu**

Kiedy zamierzamy wyłączyć silnik na długi okres czasu należy:

- Wyjąć akumulator i uzupełnij elektrolit do właściwego poziomu. Akumulator przechowywać w suchym i ciemnym miejscu.
- Akumulator samoczynnie ulega rozładowaniu w trakcie przechowywania. Należy go więc doładowywać: 1 raz na miesiąc latem i 2 razy na miesiąc zimą.

### **Uwaga !!!**

**Zniszczone okablowanie ograniczy wydolność części elektrycznych. Niezwłocznie wymień, lub napraw zniszczone okablowanie.**

**Sprawdź czy okablowanie i przewody nie są: pogrubione, sztywne, lub popękane. Niezwłocznie wymień, lub napraw zniszczone okablowanie.**

**Nie dopuszczać kurzu i wody do kontaktu z połączeniami elektrycznymi. Luźne połączenia słabo przewodzą prąd. -Upewnij się, że połączenia zostały solidnie zrobione, przed włączeniem silnika.**

### **Uwaga !!!**

**Nie pozostawiać na noc, na terenie nisko położonym, który mógłby zostać zalany w czasie nocnej burzy.**

### **Wyłączenie agregatu na długi okres czasu**

Jeśli agregat nie będzie używany przez więcej niż **dwa tygodnie**, postępować następująco przed jego przechowaniem.

- Sprawdź i upewnij się, że przełącznik akumulatora i wszystkie bezpieczniki (wyłączniki) agregatu są w pozycji "OFF" .
- Zamknij drzwiczki dostępu i szafkę rozdzielczą na kłódkę/kluczyk.
- Zamknij zawór dopływu paliwa. (jeśli jest na wyposażeniu)
- Odłącz przewody akumulatora (najpierw przewód ujemny T-J). Zanieś akumulator na miejsce przechowywania.
- Przechowywać agregat, gdzie zakurzenie i wilgotność będzie możliwie najmniejsze.

## 7. Naprawy doraźne

### Ogólnie

- Podczas przeprowadzeniu jakichkolwiek napraw, należy postępować zgodnie z wytycznymi podanymi poniżej.
- Szczegółowe procedury napraw dotyczące silnika/alternatora, są podane w instrukcji obsługi silnika.
- Utrzymywanie, właściwego poziomu oleju, czyste i mocne podłączenie akumulatora, sprawdzanie poziomu paliwa, nie obciążanie nadmierne agregatu itp., zapobieganie większości wyłączeń awaryjnych.
- Skontaktuj się z naszym autoryzowanym sprzedawcą, by poprosić o pomoc w skomplikowanych procedurach napraw, lub wymiany części.

#### **1. Uwaga !!!**

**Przeprowadzanie napraw może być dokonywane tylko przez technika z odpowiednim poziomem uprawnień.**

#### **2. Uwaga !!!**

**Jeśli trzykrotna próba uruchomienia urządzenia nie powiedzie się, nie wolno podejmować samodzielnie dalszych prób gdyż grożą one uszkodzeniem agregatu**

#### **3. Uwaga !!!**

**Zbyt duża ilość nieskutecznych prób uruchomienia agregatu prowadzi do uszkodzenia rozrusznika lub elementów odpowiedzialnych za rozruch.**

## 7.1. Problem z agregatem

| Problem                                                    | Przyczyna                                                     | Środki zaradcze                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Niskie ciśnienie oleju                                     | Za mało oleju                                                 | Dodać olej smarujący                                        |
|                                                            | Wyciek z węża oleju                                           | Dokręcić lub wymienić wąż                                   |
|                                                            | Zapchany filtr oleju                                          | Wymienić filtr oleju                                        |
|                                                            | Zastosowano zły olej                                          | Wymienić na właściwy rodzaj oleju                           |
| Wysoka temperatura płynu chłodzącego                       | Za mało płynu chłodzącego                                     | Uzupełnić płyn chłodzący                                    |
|                                                            | Wyciek z rurki płynu chłodzącego                              | Dokręcić rurkę płynu chłodzącego                            |
|                                                            | Pasek wentylatora jest luźny                                  | Poprawić naciąg paska                                       |
|                                                            | Wnętrze chłodnicy jest zapchane                               | Wyczyścić wnętrze chłodnicy                                 |
|                                                            | Uszkodzony jest czujnik temp. wody                            | Naprawić, lub wymienić czujnik                              |
|                                                            | Uszkodzony jest termostat silnika                             | Naprawić, lub wymienić termostat                            |
| Niski poziom paliwa                                        | Nie dochodzi paliwo                                           | Uzupełnić paliwo                                            |
|                                                            | Wąż paliwa ma przeciek                                        | Dokręcić lub wymienić wąż                                   |
|                                                            | Zbiornik paliwa ma przeciek                                   | Naprawić, lub wymienić zbiornik                             |
|                                                            | Filtr paliwa jest zapchany                                    | Spuścić osad lub wymienić filtr paliwa                      |
|                                                            | Wskaźnik poziomu paliwa jest uszkodzony                       | Naprawić, lub wymienić wskaźnik                             |
| Moc spada po pewnym okresie pracy                          | Zapchany jest wkład filtra powietrza i powietrze nie dochodzi | Wyczyścić, lub wymienić wkład filtr                         |
|                                                            | Zapchany jest filtr paliwa i paliwo nie dochodzi              | Wyczyścić separator olej-woda, lub wymienić filtr paliwa    |
|                                                            | Czas zapłonu silnika jest źle ustawiony                       | Ustawić czas zapłonu tak jak to wymagane                    |
| Uziemiona część metalowa jest naładowana elektrostatycznie | Połączenie uziemienia jest wadliwe                            | Sprawdzić przewody uziemienia                               |
|                                                            | Opór izolacji jest za niski                                   | Zmierzyć opór izolacji, i zmienić izolację, jeśli konieczne |

## 7.2. Problem z systemem sterowania

| Problem                                                                                           | Przyczyna                                                       | Środki zaradcze                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Główny bezpiecznik nie daje się ustawić w pozycji „ON”                                            | Główny bezpiecznik ustawił się w pozycji pomiędzy “on” a “off ” | Najpierw ustaw bezpiecznik na “off, przełącz potem na “on”     |
|                                                                                                   | Spięcie na obwodzie obciążenia                                  | Sprawdź i napraw obwód obciążenia                              |
| Moduł sterujący nie działa                                                                        | Przewód modułu sterującego jest odłączony akumulatora           | Podłącz przewód modułu do akumulatora                          |
|                                                                                                   | Naładowanie akumulatora jest za niskie                          | Doładuj akumulator prądem z sieci                              |
|                                                                                                   | Bezpiecznik DV uszkodzony                                       | Naładuj bezpieczni DV                                          |
| Napięcie szybko spada po podłączeniu obciążenia                                                   | Całkowite obciążenie przewyższa wyliczoną wartość               | Zredukuj obciążenia, aby osiągnąć wyliczoną wartość na wyjściu |
|                                                                                                   | Podział obciążeń do każdego z terminali jest nie zrównoważony   | Zrównoważyć obciążenia dzieląc do każdego z terminali          |
|                                                                                                   | AVR (automatyczny regulator napięcia) alternatora jest zepsuty  | Sprawdź AVR i wymień, jeśli to konieczne                       |
|                                                                                                   | Używasz złej częstotliwości                                     | Ustaw częstotliwość do częstotliwości obciążenia               |
| Częstotliwość jest stabilna ale woltaż niestabilny                                                | AVR alternatora jest zepsuty                                    | Sprawdź AVR i wymień, jeśli to konieczne                       |
| Po podłączeniu do obciążenia, woltaż i częstotliwość są stabilne, ale natężenie nie jest stabilne | Obciążenie klienta jest niestabilne                             | Sprawdź i ustaw obciążenie klienta                             |
| Woltaż nie może osiągnąć skalkulowanej wartości                                                   | AVR alternatora jest zepsuty                                    | Sprawdź AVR i wymień, jeśli to konieczne                       |
|                                                                                                   | Częstotliwość jest niska                                        | Ustaw częstotliwość jak wymagane                               |
| Woltaż przewyższa skalkulowaną wartość                                                            | AVR alternatora jest zepsuty                                    | Sprawdź AVR i wymień, jeśli to konieczne                       |
| Brak odczytu na liczniku prądu                                                                    | Licznik prądu jest uszkodzony                                   | Sprawdź licznik i wymień jeśli to konieczne                    |
|                                                                                                   | Obwód jest rozłączony, albo końcówka jest luźna                 | Znajdź miejsce przerwania obwodu i połącz z powrotem           |

### 7.3. Problem z silnikiem

| Problem                 |                                                                 | Przyczyna                                     | Środki zaradcze                                                |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Silnik nie może odpalić | Rozrusznik silnika nie obraca, lub prędkość obrotu jest za mała | Przełącznik akumulatora jest w pozycji "off " | Ustaw przełącznik w pozycji "on"                               |
|                         |                                                                 | Prąd z akumulatora jest słaby                 | Naładuj akumulator                                             |
|                         |                                                                 | Akumulator jest zużyty                        | Wymień akumulator                                              |
|                         |                                                                 | Wyjście z akumulatora jest luźne              | Dokręć wyjście                                                 |
|                         | Rozrusznik silnika obraca, ale silnik nie może odpalić          | Nie wystarczająca ilość paliwa                | Sprawdź system paliwowy i uzupełnij paliwo, jeśli to konieczne |
|                         |                                                                 | Wyciek z filtra paliwa                        | Dokręć filtr, lub wymień siateczkę                             |
|                         |                                                                 | Filtr jest zapchany                           | Usuń wodę/osad z filtra, lub wymień filtr                      |
|                         |                                                                 | Filtr siateczkowy jest zapchany               | Wyczyść siateczkę, lub wymień filtr                            |
|                         |                                                                 | Powietrze dostało się do przewodu paliwowego  | Usuń powietrze                                                 |

| Problem                          | Przyczyna                                    | Środki zaradcze                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Silnik odpala, ale staje od razu | Wyciek z węża paliwa                         | Dokręć, lub wymień wąż                        |
|                                  | Filtr paliwa jest zapchany                   | Usuń wodę/osad z filtra, lub wymień filtr     |
|                                  | Filtr siateczkowy jest zapchany              | Wyczyść siateczkę, lub wymień filtr           |
|                                  | Nie wystarczająca ilość oleju smarującego    | Sprawdź poziom oleju i uzupełnij jak wymagane |
|                                  | Powietrze dostało się do przewodu paliwowego | Usuń powietrze                                |
|                                  | Wkład filtra jest zapchany                   | Wyczyść, lub wymień wkład                     |

|                                       |                                                          |                                                                                                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produkcja prądu jest niewystarczająca | Nie wystarczająca ilość paliwa                           | Sprawdź system paliwowy i uzupełnij paliwo, jeśli to konieczne                                      |
|                                       | Przegrzewanie się części ruchomych                       | Sprawdź, aby przekonać się, czy olej smarujący działa prawidłowo                                    |
|                                       | Wkład filtra jest brudny                                 | Wyczyść, lub wymień wkład                                                                           |
|                                       | Zużyta pompa wtrysku paliwa                              | Sprawdź wkład pompy wtrysku paliwa i zespół zaworu pobierającego paliwo, wymień, jeśli to konieczne |
| Z tłumika wydobywa się czarny dym     | Paliwo jest bardzo złej jakości                          | Wybierz paliwo dobrej jakości                                                                       |
|                                       | Filtr powietrza jest zapchany                            | Wyczyść lub wymień wkład filtra                                                                     |
|                                       | Całkowite obciążenie przewyższa skalkulowane natężenie   | Ustawić obciążenie tak, aby było zgodne ze skalkulowaną produkcją                                   |
|                                       | Nagromadzenie sadzy jest duże, w rurach wydech i tłumiku | Usuń sadzę                                                                                          |

| Problem                       | Przyczyna                                                      | Środki zaradcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silnik się przegrzewa         | Niewystarczająca ilość oleju smarującego                       | Sprawdź poziom oleju, uzupełnij olej jak wymagane                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | Zerwany pasek wentylatora, lub rozciągnięty                    | Wymień pasek, lub ustaw jego naciąg                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                               | Niewystarczająca ilość płynu chłodzącego                       | Uzupełnij płyn chłodzący                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | Siatka chłodnicy, lub żebra chłodnicy zapchały się pyłem       | Wyczyść ostrożnie siatkę lub/i żebra                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                               | Skorodowane wnętrze chłodnicy, lub przewodów płynu chłodzącego | Wyczyść, lub wymień części                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                               | Uszkodzona chłodnica, wentylator lub pokrywa chłodnicy         | Wymień uszkodzoną część                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                               | Termostat jest uszkodzony                                      | Sprawdź termostat i wymień jeśli to konieczne                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                               | Wskaźnik temperatury lub czujnik jest uszkodzony               | sprawdź temperaturę termometrem. Wymień uszkodzone elementy, jeśli to konieczne                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | Praca pod nadmiernym obciążeniem                               | Zredukować obciążenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Niewłaściwy kąt wyprzedzenia wtrysku                           | Ustawić właściwy kąt                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                               | Zastosowano nieodpowiednie paliwo                              | Używaj odpowiedniego paliwa                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Silnik nie chce się zatrzymać | Elektryczne, lub ręczne odcięcie paliwa nie zamyka dopływu     | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sprawdzić czy solenoid (cewka) nie jest pozbawiony dopływu prądu , bo nastąpiło spięcie w uzwojeniu</li> <li>→ Sprawdź połączenie wyłącznika oraz zdolność do wzbudzenia dźwigni przez solenoid (cewkę) tak, aby dźwignia mogła ustawić się w pozycji wyłączzone. OFF</li> </ul> |
|                               |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                           |                                                                  |                                                                                       |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Silnik pracuje nie równo na biegu jałowym | Silnik pracuje na oparach paliwa wciągniętych do wlotu powietrza | Zlokalizuj i odetnij źródło oparów                                                    |
|                                           | Niewystarczająca ilość paliwa                                    | Uzupełnij paliwo                                                                      |
|                                           | Powietrze dostało się do przewodu paliwowego                     | Usuń powietrze z przewodu paliwowego i znajdź miejsce zasysania powietrza do przewodu |
|                                           | Prędkość biegu jałowego jest ustawiona za nisko                  | Sprawdź i ustaw śrubkę biegu jałowego                                                 |
|                                           | Filtr paliwa jest zapchany                                       | Usuń wodę/osad, lub wymień filtr paliwa                                               |

#### 7.4. Problem z alternatorem

| Problem                                                                 | Przyczyna                                        | Środki zaradcze                              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Brak napięcia lub napięcie jest niewystarczające podczas pracy agregatu | Zwój jest przerwany                              | Przewiń i mocno zespawaj                     |
|                                                                         | Złącze terminalu okablowania jest luźne          | Dokręć luźne złącze                          |
|                                                                         | Okablowanie terminal jest uszkodzone             | Wyczyść lub wymień uszkodzony terminal       |
|                                                                         | Prędkość silnika jest za niska                   | Sprawdź prędkość i utrzymuj zadaną prędkość  |
| Napięcie jest niestabilne                                               | Prędkość jest niestabilna                        | Utrzymuj zadaną prędkość                     |
|                                                                         | AVR jest uszkodzony                              | Sprawdź AVR i wymień jeśli jest to konieczne |
| Alternator się przegrzewa                                               | Praca pod zbyt dużym obciążeniem                 | Ogranicz obciążenie                          |
|                                                                         | Zapchana rurka wentylacyjna wewnątrz alternatora | Przedmuchaj i wyczyść wnętrze                |
| Napięcie jest za wysokie                                                | Prędkość silnika jest za wysoka                  | Utrzymuj zadaną prędkość                     |
|                                                                         | AVR                                              | Sprawdź AVR i wymień jeśli jest to konieczne |
| Napięcie jest za niskie podczas pracy bez obciążenia                    | Prędkość silnika jest za niska                   | Utrzymuj zadaną prędkość                     |
|                                                                         | AVR jest uszkodzony                              | Sprawdź AVR i wymień jeśli jest to konieczne |
| Napięcie jest za niskie podczas pracy bez obciążenia                    | Ustawienie prędkości jest niewłaściwe            | Sprawdź i dostosuj prędkość                  |
|                                                                         | Zwarcie w wirniku                                | Sprawdź oporność obwodu                      |

|                               |                                                        |                                                       |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                               | Cewka wzbudzająca jest uszkodzona                      | Sprawdź oporność obwodu                               |
| Napięcie zanika podczas pracy | Okablowanie jest ucięte                                | Sprawdź przecięte uzwojenie, przewiń i mocno zespawaj |
|                               | Cewka wzbudzająca jest uszkodzona                      | Sprawdź wirnik, napraw, jeśli to konieczne wymień     |
|                               | AVR ( automatyczny regulator napięcia) jest uszkodzony | Sprawdź AVR i wymień, jeśli jest to konieczne         |

## 7.5. Problem z ładowaniem akumulatora

| Problem                                             | Przyczyna                                              | Środki zaradcze                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Brak prądu ładowania                                | Bieguny akumulatora mają uszkodzenie                   | Sprawdź i wyczyść podłączenia biegunów             |
|                                                     | Bieguny są podłączone nieprawidłowo                    | Popraw podłączenie biegunów                        |
|                                                     | Brak zasilania z sieci                                 | Sprawdź podłączenie z sieci do prostownika         |
|                                                     | Spalony bezpiecznik                                    | Wymień bezpiecznik                                 |
| Brak wyświetlania stanu ładowania na mierniku prądu | Miernik jest zepsuty                                   | Zmierz prąd standardowym amperomierzem             |
| Ładowanie trwa zbyt długo, a efekt jest za mały     | Niskie zasilanie z sieci                               | Sprawdź zasilanie sieciowe                         |
|                                                     | Wtyczka prostownika nie współgra z napięciem sieciowym | Sprawdź wtyczkę prostownika                        |
|                                                     | Podłączenie biegunów akumulatora jest luźne            | Dokręć podłączenia                                 |
| Bezpiecznik sieciowy znowu się przepalił            | Amperaż bezpiecznika nie był zgodny                    | Zmień na właściwy bezpiecznik                      |
|                                                     | Nastąpiło spięcie                                      | Sprawdź i ponownie połącz całe okablowanie         |
| Klema ładowania grzeje się                          | Podłączenie biegunów akumulatora jest wadliwe          | Napraw, lub wyczyść podłączenie                    |
|                                                     | Bolec klemy jest luźny                                 | Wyczyść i dokręć bolec                             |
| Woltaż ładowania nie spada w jego tracie            | Akumulator jest zużyty                                 | Wymień akumulator                                  |
|                                                     | Akumulator uległ uszkodzeniu                           | Sprawdź akumulator i wymień go, jeśli to konieczne |

## **ZAŁĄCZNIKI DO NINIEJSZEJ INSTRUKCJI :**

- karta gwarancyjna**
- instrukcja montażu i podłączenia układu SZR (jeśli agregat zakupiony był z układem ATS/SZR)**
- deklaracja zgodności UE**