



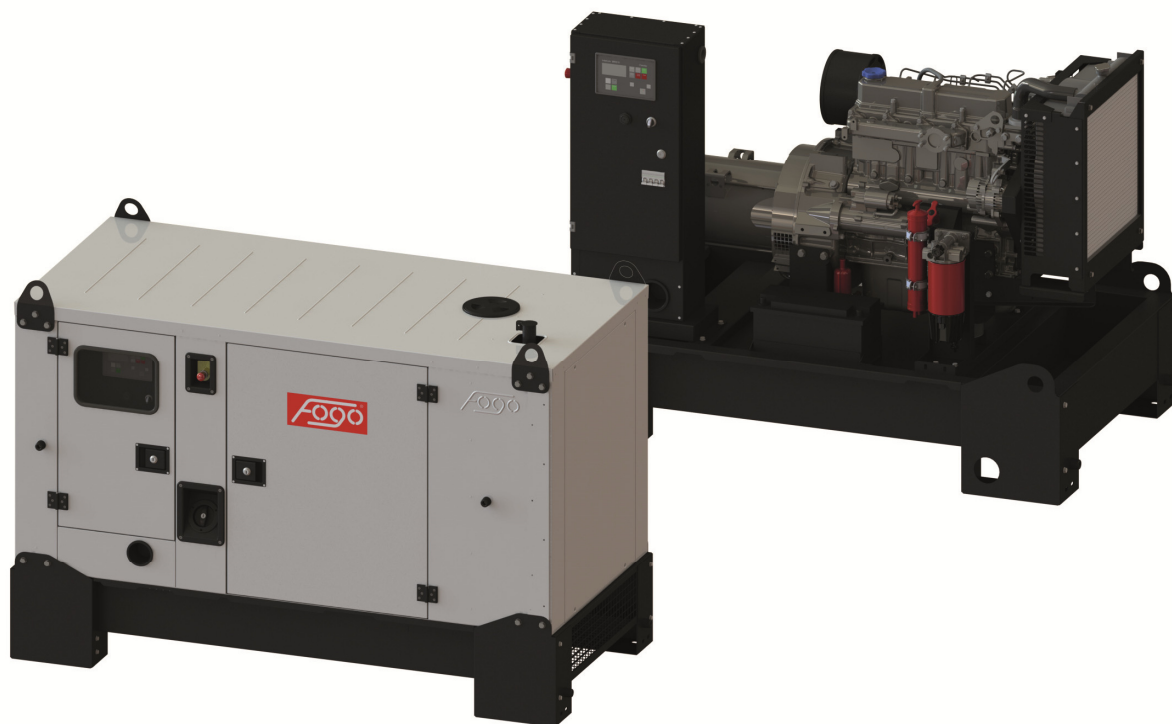
FOCUSSED ON GENERATORS ONLY

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja ogólna

Zespoły Prądotwórcze FOGO

z silnikami wysokopiętnymi



INSTRUKCJA ORYGINALNA Ver. 151020

www.fogo.pl

Agregaty FOGO Sp. z o.o.
ul. Święciechowska 36, Wilkowice
64-115 Święciechowa

tel. +48 65 534 11 80
fax +48 65 534 11 81
agregaty@fogo.pl

Szanowny Kliencie

Dziękujemy za zaufanie i zakup wysokiej jakości agregatu prądotwórczego marki FOGO®. Jesteśmy przekonani, iż przy współpracy z czołowymi producentami podzespołów na świecie oraz zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań technologicznych stworzyliśmy produkt, który wyznacza miary postępu w zakresie bezpieczeństwa i niezawodności. Mamy nadzieję, że znajdzie on Państwa uznanie w codziennym użytkowaniu.

Agregaty FOGO Sp. z o.o.

Przed pierwszym uruchomieniem agregatu należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi !!

Bezpieczeństwo Użytkownika jest priorytetem dla firmy FOGO®. Poniższa instrukcja obsługi wraz z zawartymi w niej zasadami bezpieczeństwa są niezwykle istotne dla prawidłowego i bezpiecznego użytkowania agregatów prądotwórczych FOGO®. Dlatego przed rozpoczęciem użytkowania agregatu należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Nabywca agregatu zobowiązany jest zagwarantować, aby niniejsza instrukcja była przechowywana w łatwo dostępnym i bezpiecznym miejscu, zawsze dostępna dla osoby obsługującej urządzenie.

Agregaty FOGO® zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami europejskimi w zakresie budowy, bezpieczeństwa obsługi jak i ochrony środowiska. W celu poświadczenia, że produkowane przez firmę FOGO® agregaty prądotwórcze spełniają unijne wymogi bezpieczeństwa, zostały one poddane dodatkowej procedurze oceny zgodności, wykonanej przez zewnętrzną Jednostkę Notyfikowaną

Firma FOGO deklaruje, że produkowane przez nią agregaty spełniają odpowiednie normy w dołączonej do każdego urządzenia deklaracji zgodności „WE” i potwierdza oznaczeniem CE na urządzeniu.
















SPIS TREŚCI

1.	Zasady bezpieczeństwa.....	4
2.	Znaki ostrzegawcze.....	5
3.	Ogólna charakterystyka urządzenia.....	6
3.1	Budowa agregatu.....	6
3.2	Silnik.....	6
3.3	Prądnica.....	6
3.4	Odbiór mocy.....	7
3.5	Układ sterowania.....	8
3.6	Układ bezpieczeństwa.....	8
4.	Opis tabliczki znamionowej agregatu prądotwórczego.....	9
5.	Oznaczenia FOGO.....	10
5.1	Typ agregatu.....	10
5.2	Kod agregatu.....	10
6.	Oddziaływanie na środowisko.....	11
6.1	Norma emisji spalin.....	11
6.2	Norma emisji hałasu.....	11
7.	Transport, rozładunek, składowanie.....	12
7.1	Transport.....	12
7.2	Rozładunek.....	12
7.3	Składowanie.....	12
8.	Instalacja.....	13
8.1	Instalacja zewnętrzna.....	13
8.2	Instalacja wewnętrzna.....	14
8.3	Wytyczne do montażu elektrycznego.....	18
9.	Uruchomienie i użytkowanie.....	20
9.1	Przygotowanie do pracy.....	20
9.2	Pierwsze uruchomienie.....	22
9.3	Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.....	22
9.4	Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.....	23
9.5	Zespoły prądotwórcze do pracy równoległej - synchronizacja.....	24
9.6	Zespoły prądotwórcze wyposażone w podwozia jezdne.....	24
10.	Obsługa (przeglądy i testy).....	26
10.1	Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.....	26
10.2	Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.....	27
10.3	Inne czynności obsługowe.....	27
10.4	Przeglądy okresowe.....	28
11.	Wycofanie z użytkowania, utylizacja.....	29
12.	Dokumentacja.....	30
13.	Kontakt.....	30
14.	Notatki.....	30

1. Zasady bezpieczeństwa.

- Przed uruchomieniem agregatu zapoznać się z instrukcją obsługi i upewnić się, że zrozumiałe są wszystkie zawarte w niej zalecenia. Z instrukcją zobowiązana jest zapoznać się każda osoba obsługująca agregat.
- Agregat może być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia kwalifikacyjne w zakresie obsługi agregatu, zgodnie z Rozporządzeniem MGPIP z 28.04.2003 (Dz. Ustaw 2003 nr 89).
- Zabroniona jest eksploatacja zespołu nieuziemionego – GROZI PORAŻENIEM.
- Należy zwrócić uwagę, że każde urządzenie / instalacja odbiorcza zasilana z agregatu musi mieć własną ochronę przed porażeniem elektrycznym, zgodnie z obowiązującymi wymogami.
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w zamkniętym pomieszczeniu bez odpowiedniej wentylacji! Spaliny zawierają duże ilości bezwonnego gazu trującego (CO - tlenku węgla) – GROZI ZATRUCIEM, A NAWET ŚMIERCIĄ!!!
- Nie pozostawiać agregatu w zamkniętych pomieszczeniach zaraz po zakończeniu pracy – GROZI POŻAREM!!!
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w przypadku rozlania paliwa. Uruchomienie jest dopuszczalne po usunięciu rozlanego paliwa – GROZI WYBUCHEM!!!
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w środowisku ulatniających się gazów, oparów farb, rozcieńczalników lub innych łatwopalnych materiałów – GROZI WYBUCHEM!!!
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w terenach leśnych lub podobnych bez łapacza iskier – GROZI POŻAREM!!!
- Nigdy nie uruchamiać agregatu bez zamontowanego filtra powietrza i układu wydechowego.
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w przypadku zawilgocenia instalacji elektrycznej – GROZI PORAŻENIEM, A NAWET ŚMIERCIĄ!!!
- Przed rozpoczęciem pracy dokonać sprawdzenia stanu zabezpieczeń agregatu, w tym szczególnie osłon ochronnych i izolacji przewodów.
- Nie dotykać elementów wirujących w czasie pracy urządzenia – GROZI USZKODZENIEM CIAŁA LUB UTRATĄ ZDROWIA!!!
- Nie napełniać zbiornika paliwa podczas pracy silnika (nie dotyczy agregatów wyposażonych fabrycznie w automatyczny system dotanku) – GROZI POŻAREM!!!
- Nie palić tytoniu i nie używać otwartego ognia w pobliżu zbiorników z paliwem – GROZI WYBUCHEM!!!
- W czasie pracy agregatu zwrócić szczególną uwagę na przebywające w pobliżu dzieci i zwierzęta.
- Nie umieszczać żadnych przedmiotów na pracującym agregacie – GROZI ZAPŁONEM!!!
- W czasie pracy agregatu prądotwórczego oraz długo po wyłączeniu nie dotykać układu wydechowego włącznie z tłumikiem – GROZI POPARZENIEM!!!
- W czasie pracy obciążenie agregatu musi wynosić min. 30% mocy znamionowej – praca z niższym obciążeniem prowadzi do uszkodzenia i w konsekwencji powoduje RYZYKO ZAPŁONU.
- Nigdy nie używać benzyny lub płynów łatwopalnych do czyszczenia agregatu lub jego części.
- Przy pracach w kontakcie z olejami lub elektrolitami zawsze nosić odpowiednie ubranie oraz rękawice i okulary ochronne. Długotrwały i częsty kontakt skóry ze użytym olejem silnikowym może spowodować choroby skóry. W przypadku kontaktu należy niezwłocznie dokładnie umyć ręce po ich zabrudzeniu.
- Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac serwisowych i naprawczych należy bezwzględnie rozłączyć akumulator i rozłączyć wyłącznik główny w celu uniknięcia przypadkowego rozruchu agregatu.
- W przypadku agregatu zamocowanego na podwoziu jezdny, zawsze zaciągnąć hamulec ręczny, gdy agregat znajduje się w bezruchu, agregat bezwzględnie uziemić przed uruchomieniem.
- Nie regulować obrotów silnika – GROZI USZKODZENIEM I UTRATĄ GWARANCJI!!!

2. Znaki ostrzegawcze.

	Przeczytaj instrukcję obsługi		Uziemić zespół przed uruchomieniem
	Stosuj ochronę słuchu		Zakaz gaszenia wodą
	Uwaga! Niebezpieczeństwo		Uwaga! Materiały łatwopalne
	Uwaga! Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego		Uwaga! Gorąca powierzchnia
	Uwaga! Ryzyko eksplozji		Uwaga! Elementy wirujące
	Miejsce zaczepienia przy podnoszeniu.		Miejsce podparcia przy przenoszeniu
	Olej		Płyn chłodniczy
	Rodzaj paliwa – olej napędowy		

3. Ogólna charakterystyka urządzenia

Agregat prądotwórczy jest autonomicznym urządzeniem elektroenergetycznym, generującym energię elektryczną w procesie przemiany energii mechanicznej, wytworzonej przez silnik spalinowy, na energię elektryczną wytworzoną w prądnicy połączonej z silnikiem. Znajduje zastosowanie w bardzo wielu branżach, (przemysł, budownictwo, rolnictwo, telekomunikacja, handel i inne). Może być stosowany jako źródło zasilania w przypadku zaniku energii w sieci lub jako zastępcze źródło prądu w miejscu, gdzie podłączenie do sieci jest utrudnione lub wręcz niemożliwe; Przy współpracy z automatycznym układem rozruchu stanowi doskonałe zabezpieczenie obiektów prywatnych lub użyteczności publicznej przed niekontrolowanymi zanikami napięcia.

Zestawy prądotwórcze przystosowane są do pracy w warunkach wewnętrznych lub zewnętrznych zgodnie z przeznaczeniem, w warunkach klimatycznych od -25°C do 40°C , przy wysokości instalowania do 1000m n.p.m. Dla tych warunków podane są też dane znamionowe zestawu. W przypadku planowania zastosowania układu w innych warunkach, wskazany jest kontakt z firmą FOGO.

Firma FOGO oferuje agregaty stacjonarne, jak również przystosowane do zastosowań mobilnych. Agregaty stacjonarne oferowane są w wykonaniu do zabudowy lub w obudowie wyciszonej, która pozwala na zainstalowanie zespołu w warunkach zewnętrznych.



UWAGA! Agregaty stacjonarne to takie, które są związane na stałe z podłożem. Agregaty mobilne to takie, które nie są związane na stałe podłożem. Agregaty stacjonarne (nie przewożne) należy użytkować jedynie stacjonarnie. Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek przewożenie agregatów stacjonarnych, oraz ich montaż na przyczepie, a także użytkowanie agregatów stacjonarnych w innych, nie przeznaczonych do tego celu lokalizacjach. Agregaty do pracy mobilnej (przewożne) muszą być fabrycznie przygotowane do takiego użytkowania!

3.1 Budowa agregatu

Agregat prądotwórczy składa się z prądnicy synchronicznej oraz silnika spalinowego, połączonych ze sobą i osadzonych w ramie metalowej za pośrednictwem wibroizolatorów. W ramie zabudowany jest zbiornik paliwa z czujnikiem poziomu. Agregat wyposażony jest standardowo w rozdzielnicę elektryczną z przyłączem zasilania oraz układ sterowania, zabezpieczeń i kontroli urządzenia, niezbędny do jego prawidłowej pracy.

Budowa przykładowego agregatu firmy FOGO pokazana jest na rysunku poniżej. Rysunki dla konkretnych urządzeń dostępne są po kontakcie z przedstawicielem firmy FOGO.

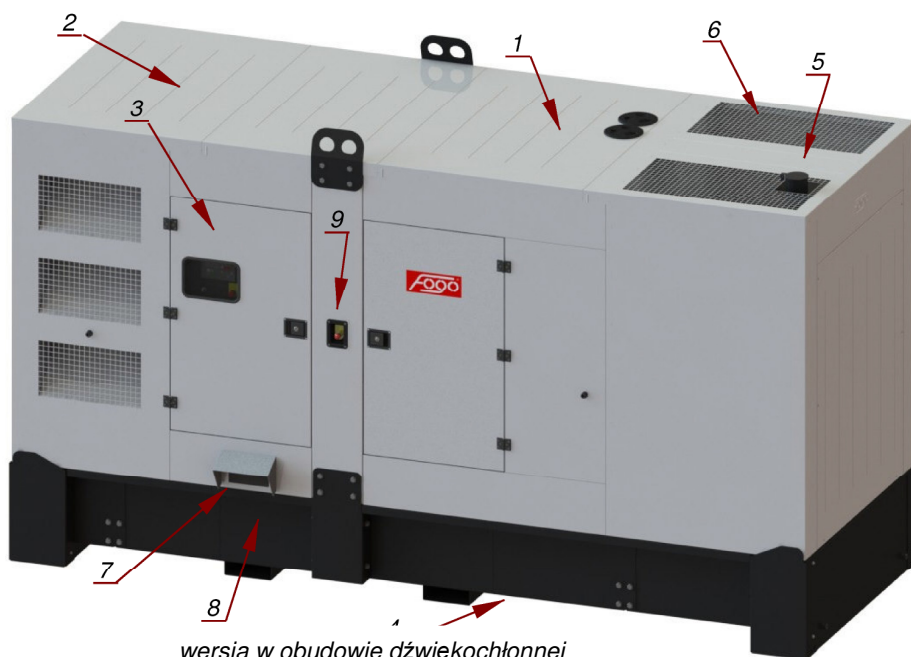
3.2 Silnik

W agregatach prądotwórczych FOGO® zastosowano wysokoprężne silniki przemysłowe renomowanych producentów, jak Volvo, Perkins, Iveco, Doosan, Mitsubishi. Są to silniki o stałej prędkości obrotowej 1500 obr/min, stabilizowanej przy wykorzystaniu regulatora obrotów. W zależności od typu regulatora dokładność regulacji wynosi od 5% do 0,25% niezależnie od obciążenia zestawu, co gwarantuje osiągnięcie odpowiednich parametrów częstotliwościowych napięcia wyjściowego. Silniki sterowane są przez dedykowany sterownik mikroprocesorowy, który zapewnia optymalne parametry pracy całego zestawu prądotwórczego. Opis oraz instrukcja obsługi silnika stanowią załącznik do niniejszej instrukcji.

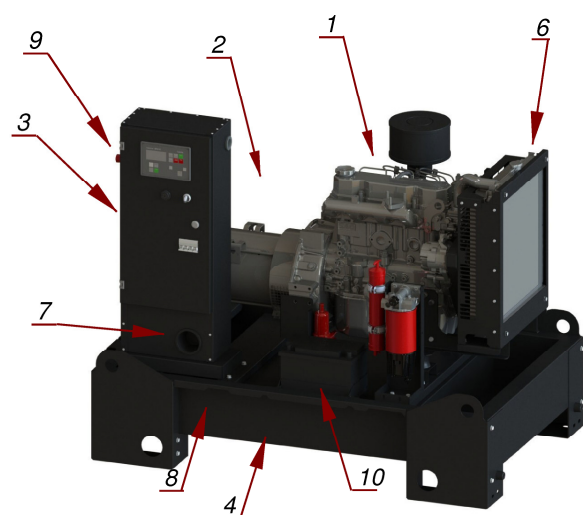
Agregaty FOGO przeznaczone do układów zasilania awaryjnego wyposażone są w układ podgrzewania bloku silnika, tj. grzałkę płynu chłodzącego blok silnika. Jest to element umożliwiający szybkie obciążenie agregatu po jego rozruchu, jak również wspomagający rozruch w niskich temperaturach.

3.3 Prądnica

W zestawach prądotwórczych FOGO® do wytwarzania energii elektrycznej stosowane są prądnice synchroniczne prądu przemiennego firm Sincro, Marelli, Stamford i inne. Prądnice są dobrane odpowiednio do współpracy z zastosowanymi silnikami, w celu osiągnięcia optymalnych parametrów mocy i sprawności zestawu. Szczegółowa instrukcja użytkowania i obsługi prądnicy dołączona jest do niniejszego opracowania. Prądnica połączona jest ze skrzynką odbioru mocy przy pomocy odpowiednio dobranych, elastycznych przewodów, zapewniających odporność układu na drgania generowane przez zestaw.



wersja w obudowie dźwiękochłonnej



wersja do zabudowy – na ramie

1. Silnik
2. Prądnica
3. Skrzynka sterownicza i odbioru mocy
4. Rama ze zbiornikiem (lub ramozbiornik)
5. Wylot układu odprowadzenia spalin
6. Chłodnica
7. Wejście przewodu odbioru mocy
8. Przyłącze uziemienia
9. Wyłącznik bezpieczeństwa
10. Akumulator

3.4 Odbiór mocy.

Każdy agregat firmy FOGO wyposażony jest w rozdzielnicę elektryczną z przyłączem odbioru mocy oraz systemem sterowania zestawu. Zestaw wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zabezpieczający prądnicę przed zwarcieniem elektrycznym oraz przeciążeniem, dedykowany do generatorów prądowłórczych. Dzięki temu firma FOGO zapewnia trwałość pracy urządzenia a przede wszystkim pełne bezpieczeństwo jego użytkowania.

Wyłącznik mocy wyposażony jest w wyzwalacz, który powoduje wyłączenie wyłącznika w sytuacjach awaryjnych, a w przypadku agregatów sterowanych ręcznie, zabezpiecza przed załączaniem i wyłączaniem maszyny pod obciążeniem.

Na życzenie klienta możliwa jest zabudowa na agregacie gniazda odbioru pełnej mocy (do 125A) oraz panelu z układem gniazd wtykowych z odpowiednimi zabezpieczeniami.

3.5 Układ sterowania

Układ sterowania zabudowany jest w rozdzielnicę elektryczną, będącej integralną częścią zestawu prądotwórczego. We współpracy z renomowanymi producentami sterowników agregatów, firma FOGO wyposaża produkowane przez siebie zestawy prądotwórcze w sterowniki sprawdzone w wielu różnego typu aplikacjach na całym świecie. Elastyczność takiego rozwiązania pozwala dopasować produkt do specyficznych wymagań klienta. Sterowniki stosowane w agregatach FOGO, po odpowiednim skonfigurowaniu na etapie produkcji, pozwalają w prosty i przejrzysty sposób na użytkowanie agregatu. Zadaniem sterownika jest wykonywanie procedury rozruchowej, kontroli pracy, oraz wykonania sekwencji zatrzymania silnika spalinowego agregatu według komend operatora, lub sygnałów zewnętrznych. Szczegółowy opis dostępnych funkcji zastosowanych kontrolerów / sterowników umieszczono w instrukcji sterowania. Sterownik może też być rozbudowany o dodatkowe funkcje związane z komunikacją po doposażeniu go w odpowiednie komponenty. W takim przypadku prosimy o kontakt z Działem Technicznym firmy FOGO, gdyż takie wykonania są wykonaniem specjalnym, dedykowanym pod zamówienie Klienta.



Agregaty FOGO przystosowane są do użytkowania w trybie ręcznym oraz automatycznym. W celu przełączenia na tryb automatyczny konieczne jest odpowiednie podłączenie układu sterowania zgodnie z dokumentacją elektryczną agregatu.

3.5.1 Agregaty uruchamiane ręcznie.

Zestawy takie stosowane są głównie jako agregaty mobilne, jak również jako układy zasilania w energię elektryczną w miejscu, gdzie nie jest ona dostępna z sieci. Rzadziej stosuje się takie rozwiązanie jako źródło zasilania rezerwowego. Układ sterowania umożliwia załączenie wyłącznika ręcznie, w czasie pracy agregatu tylko w przypadku, gdy agregat jest gotowy do obciążenia.

3.5.2 Agregaty uruchamiane automatycznie.

Agregaty sterowane automatycznie stosowane są jako układy zasilania rezerwowego, przeznaczonego do zapewnienia zasilania obiektu w przypadku awarii zasilania podstawowego. Układ sterowania agregatu jest wówczas połączony z układem samoczynnego załączania rezerwy (SZR). W przypadku zaniku napięcia w ciągu kilku sekund następuje załączenie agregatu, a następnie przełączenie odbiorów na zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego. Stosowane w standardzie firmy FOGO układy podgrzewu silnika pozwalają na szybkie uzyskanie przez agregat gotowości do podłączenia obciążenia.

Agregaty FOGO są przystosowane do sterowania układami SZR. Możliwe jest również podłączenie agregatu do zdalnego rozruchu, sterowanego przez zewnętrzny sterownik SZR. Szczegółowe wytyczne zawiera dokumentacja sterowania agregatu.

3.6 Układ bezpieczeństwa

Agregat prądotwórczy wyposażony jest w przycisk awaryjnego wyłączenia urządzenia. Przycisk ten znajduje się przy pulpicie sterowania. Możliwe jest włączenie przez użytkownika dodatkowych przycisków awaryjnego zatrzymania w tor wyłączenia awaryjnego – patrz dokumentacja sterowania.

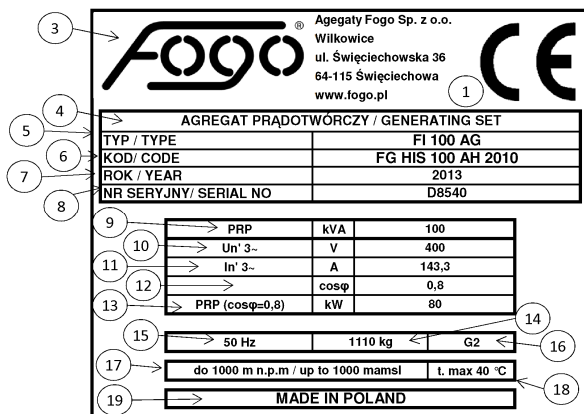
Przyciśnięcie przycisku wyłączenia awaryjnego powoduje zatrzymanie agregatu w trybie awaryjnym, tj. bez realizacji funkcji wychłodzenia silnika po wyłączeniu obciążenia.

4. Opis tabliczki znamionowej agregatu prądotwórczego.

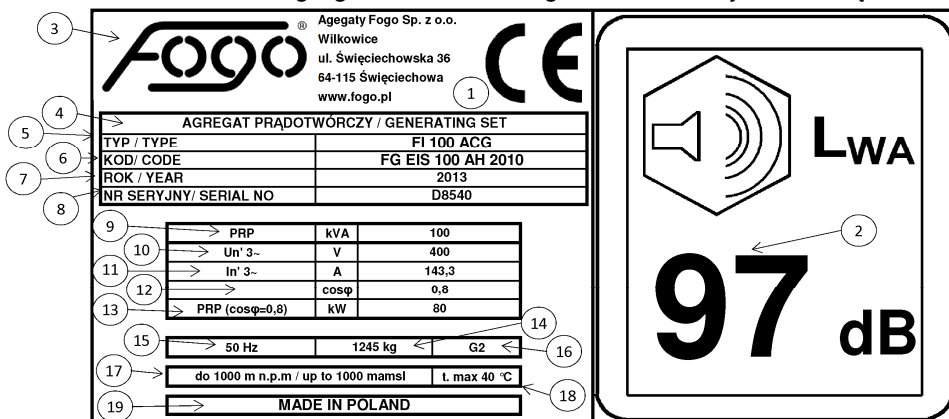
Każdy agregat FOGO oznaczony jest tabliczką znamionową, która zawiera podstawowe informacje o urządzeniu oraz parametry znamionowe zgodnie z wymaganiami normy ISO 8528-5:2013.

Moc znamionowa zestawu wyznaczana jest dla standardowych warunków zewnętrznych zgodnie z normą ISO 8528-1:2005, tj. ciśnienie 100kPa, temperatura +25°C oraz wilgotność względna 30%. Moc uzyskiwana w innych warunkach dla silników niektórych producentów może odbiegać od parametrów znamionowych. Szczegółowe dane – patrz karta katalogowa lub skontaktuj się z Działem Technicznym FOGO.

Tabliczka znamionowa agregatu otwartego – do zabudowy.



Tabliczka znamionowa agregatu zabudowanego – do instalacji na zewnątrz.



- 1 – Znak CE potwierdzający zgodność z wymaganiami Dyrektyw Europejskich.
- 2 – Poziom hałasu emitowanego do środowiska wg Dyrektywy 2000/14/EC.
- 3 – Nazwa i adres producenta.
- 4 – Definicja urządzenia zgodnie z normą PN-EN 12601.
- 5 – Typ agregatu prądotwórczego.
- 6 – Kod agregatu.
- 7 – Rok produkcji.
- 8 – Numer fabryczny.
- 9 – Moc znamionowa [kVA].
- 10 – Napięcie znamionowe [V].
- 11 – Prąd znamionowy [A].
- 12 – Współczynnik mocy znamionowej.
- 13 – Moc znamionowa [kW].
- 14 – Masa zespołu suchego [kg].

- 15 – Częstotliwość znamionowa.
- 16 – Klasa wykonania agregatu prądotwórczego.
- 17 – Dopuszczalna wysokość zainstalowania dla uzyskania mocy znamionowej.
- 18 – Dopuszczalna temperatura otoczenia.
- 19 – Informacja o kraju pochodzenia wyrobu.

5. Oznaczenia FOGO.

Producent Agregaty FOGO Sp z o.o. stosuje podwójny sposób oznaczania agregatów prądotwórczych swojej produkcji. Oznaczenie obejmuje wszystkie wersje, oraz opcje występujące w agregatach FOGO. Agregaty oznaczane są nazwą, określającą podstawowe parametry zestawu, oraz kodem, który zawiera uzupełniające informacje techniczne. Poniżej sposób oznaczenia, oraz przykłady.

5.1 Typ agregatu.

F	D	G	450	V	S	
Oznaczenie marki						
F – FOGO, agregat standardowy						
C – Customized, agregat wg. ustaleń indywidualnych						
Paliwo						
D – Diesel						
Rodzina produktów						
G – General, obudowa wyciszona						
F – Frame, agregat do zabudowy						
I – Industrial, agregat w obudowie kontenerowej						
T – Twin, zespół agregatów w synchronizacji						
P – Power, agregaty przeznaczone do pracy synchronicznej						
Moc znamionowa PRP [kVA], „.1” oznacza agregat 1 fazowy						
Marka silnika: D – Doosan, I – Iveco, M – Mitsubishi, P – Perkins, S – Scania, V – Volvo						
Marki prądnicy: D – Stamford, S – Sincro						

5.2 Kod agregatu.

F	D	G	450	.4	V	3	S	G	-10	-D	
Oznaczenie marki											
Paliwo											
Rodzina produktów											
Moc znamionowa PRP [kVA]											
Niestandardowe parametry elektryczne											
.1 – agregat 1 fazowy											
.4 – wyłącznik 4 polowy, odbiór mocy w układzie TNS											
.6 – agregat 60Hz											
.56 – agregat z możliwością wyboru częstotliwości 50/60Hz											
Marka Silnika											
Opcja silnika											
3 – agregat spełniający wymogi dyrektywy silnikowej dla etapu IIIa											
Marka prądnicy											
Opcje układu sterowania											
A – wersja z zewnętrznym kontrolerem											
G – agregat do synchronizacji z innym agregatem											
I – sterownik InteliGen											
N – agregat do synchronizacji z siecią											
Niestandardowa pojemność zbiornika paliwa (x100l)											
D – zbiornik wkładany w ramę											
jeżeli w wersji standardowej jest ramozbiornik											

6. Oddziaływanie na środowisko.

6.1 Norma emisji spalin.

Dyrektywa 1997/68/WE obowiązująca na terenie Unii Europejskiej, której postanowienia zostały wdrożone w Polsce Rozporządzeniem MGiP z dnia 19.12.2005, nakłada ograniczenia na wprowadzane na rynek silniki spalinowe ze względu na emisję zanieczyszczeń. Ograniczenia nie dotyczą silników agregatów przeznaczonych do pracy w jednej, stałej lokalizacji.

Poniższa tabela przedstawia program produkcji przewoźnych agregatów marki FOGO przeznaczonych do montażu na przyczepach, który wynika z postanowień Dyrektywy.

Oznaczenie agregatu	Zakres mocy agregatu w kVA	Obowiązująca norma emisji spalin
FD*xx M	10-15	NO
FD*xx M3	20-40	ETAP III A
FD*xx P3	20-100	ETAP III A
FD*xxx P	750-1000	NO
FD*xxx V3	150-650	ETAP III A

NO – nie obowiązuje norma Etapu III A

6.2 Norma emisji hałasu.

Zgodnie z obowiązującą Dyrektywą 2000/14/WE oraz późniejszymi zmianami, do obrotu na terenie Unii Europejskiej mogą zostać wprowadzone jedynie takie urządzenia użytkowane na zewnątrz, które spełniają szczegółowe wymogi dotyczące emisji hałasu do środowiska określone w dyrektywie wraz z późniejszymi jej zmianami.

W ofercie firmy FOGO znajdują się urządzenia przeznaczone do zabudowy oraz do stosowania w warunkach zewnętrznych. Agregaty przeznaczone do użytkowania w warunkach zewnętrznych zostały zabudowane w wyciszonych obudowach. Każdy typ agregatu został zbadany pod kątem emisji hałasu. Szczegółowe dane dotyczące poszczególnych zestawów znajdują się w karcie katalogowej. W przypadku zestawów przeznaczonych do użytkowania na zewnątrz, każdy z nich oznaczony jest na tabliczce znamionowej wartością gwarantowanego poziomu emitowanej mocy akustycznej (patrz p. 4.)



UWAGA! Po zakończeniu instalacji agregatu w pomieszczeniu należy dokonać pomiaru emisji hałasu, oraz zapewnić obsłudze niezbędne, zgodne z przepisami BHP środki ochronne przed nadmiernym hałasem.

7. Transport, rozładunek, składowanie.



Zwrócić uwagę aby podczas pracy lub transportu agregat był odpowiednio wypoziomowany. Przechylenie może spowodować wylanie paliwa lub złe smarowanie – GROZI USZKODZENIEM!!!.

7.1 Transport.

Producent agregatów FOGO zapewnia transport swoich wyrobów na terenie Polski. Wszystkie wyroby sprzedawane poza granice kraju dostarczane są na zasadach EXW magazyn centralny Wilkowice 64-115. Do obowiązków klienta należy zapewnienie rozładunku, oraz składowania agregatów w miejscu ich przeznaczenia.



Urządzenie na czas transportu zostało zabezpieczone od wpływu warunków atmosferycznych. Po rozpakowaniu urządzenia należy usunąć elementy opakowania w sposób niezagrożający środowisku. Szczegółowy sposób postępowania z odpadami opakowaniowymi określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25 października 2005 - [Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1858](#).

7.2 Rozładunek

Za rozładunek i jego bezpieczeństwo odpowiedzialny jest odbiorca urządzenia. Aby bezpiecznie rozładować agregat, należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa, oraz przepisów BHP. W szczególności zwrócić uwagę na następujące punkty:

- do rozładunku zawsze używać dedykowanego do tego celu sprzętu (dźwig, wózek widłowy) o odpowiednim udźwigu; masa agregatu wyspecyfikowana jest na tabliczce znamionowej,
- wszystkie haki należy bezpiecznie umieścić **wyłącznie** w przeznaczonych do tego zaczepach,
- rozładunek przeprowadzać na odpowiednio utwardzonym podłożu, które daje pewność bezpiecznego utrzymania agregatu i sprzętu rozładującego,
- agregaty zamontowane na przyczepach nie wolno podnosić za uchwyt agregatu – do rozładunku należy użyć odpowiedniego wózka widłowego.

7.3 Składowanie

W przypadku, gdy agregaty będą przed instalacją składowane przez dłuższy okres należy przestrzegać podstawowych zasad:

- przechowywać w odpowiednio przygotowanym pomieszczeniu (suche i wentylowane),
- odpowiednio zabezpieczyć agregat przed kurzem i korozją,
- oczyścić agregat ze wszystkich ewentualnych zabrudzeń i przeprowadzić konserwację zawiasów i zamków,
- pozamykać otwory za pomocą taśmy izolacyjnej,
- przykryć odpowiednią plandeką, zapewniając jednocześnie prawidłową wentylację,
- w celu dodatkowego zabezpieczenia przed wilgocią wskazane jest użycie soli absorbującej wilgoć

Szczegółowe zalecenia znajdują się w instrukcjach producentów silnika, prądnicy i innych istotnych komponentów.

8. Instalacja.

Instalacje standardowego zespołu prądotwórczego należy wykonać według poniższych wytycznych. Zalecamy, aby instalacje wykonywała zawsze firma posiadająca wiedzę, doświadczenie, oraz odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Należy pamiętać, że agregaty do zabudowy w pomieszczeniach nie nadają się do instalacji zewnętrznych, a standardowe agregaty w obudowach nie nadają się do instalacji w pomieszczeniach.

Istnieje możliwość zamówienia agregatów w obudowach przeznaczonych do zabudowy w pomieszczeniach – wykonanie indywidualne. Zabudowa agregatu w obudowie dźwiękochłonnej w pomieszczeniu jest możliwa jedynie w przypadku wykonania takiej jednostki z konkretnym przeznaczeniem – informacja taka musi zostać przekazana na etapie zamówienia – wykonanie indywidualne wymagające konsultacji z działem technicznym naszej firmy.



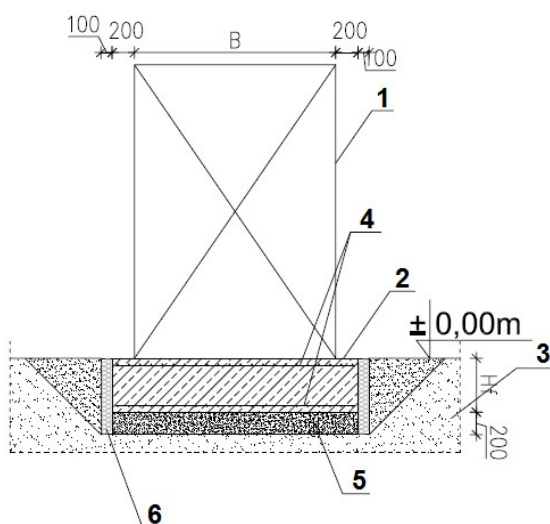
UWAGA! Podczas wykonywania posadowienia pod agregat należy pamiętać o wykonaniu uziemienia zespołu prądotwórczego (zalecana rezystancja uziemienia $<5\Omega$). Należy pamiętać, że wartość uziemienia jest inna dla różnych rodzajów gruntów, tak więc wykonanie prawidłowego uziomu należy zawsze rozpatrywać indywidualnie. Producent agregatu umożliwia dostawę zestawów uziemiających zgodnie z zapotrzebowaniem klienta, jednak z uwagi na różne warunki glebowe, producent agregatu nie bierze odpowiedzialności za uzyskanie rezystancji uziemienia w wymaganych wartościach oporności.

8.1 Instalacja zewnętrzna.

Przy uzgadnianiu miejsca instalacji agregatu należy brać pod uwagę:

- powierzchnie posadowienia – należy zapewnić min. 1,5 m wolnej przestrzeni wokół agregatu dla bezpieczeństwa i bezproblemowej obsługi zespołu prądotwórczego,
- nie należy wykonywać instalacji pod drzewami, wiatami, lub w pobliżu materiałów łatwopalnych,
- należy wybrać taką odległość instalacji od budynku aby hałas nie przeszkadzał mieszkańcom, uwzględniając dopuszczalne wartości emisji hałasu określone dla danej lokalizacji,
- agregat musi być posadowiony na wypoziomowanej jednolitej płycie fundamentowej, lub na wypoziomowanym specjalnie przygotowanym fundamencie (dla instalacji stałej),
- przytwierdzenie agregatu do płyty fundamentowej / fundamentu musi odbyć się w przeznaczonych do tego celu miejscach w podstawie obudowy
- należy przewidzieć ułożenie w wykopie (tunelu itp.) osłon dla drogi kablowej pomiędzy agregatem a rozdzielnicą, w której to będzie odbywać się łączenie agregatu do zasilania odbiorników.

Płyta fundamentowa do instalacji zewnętrznej



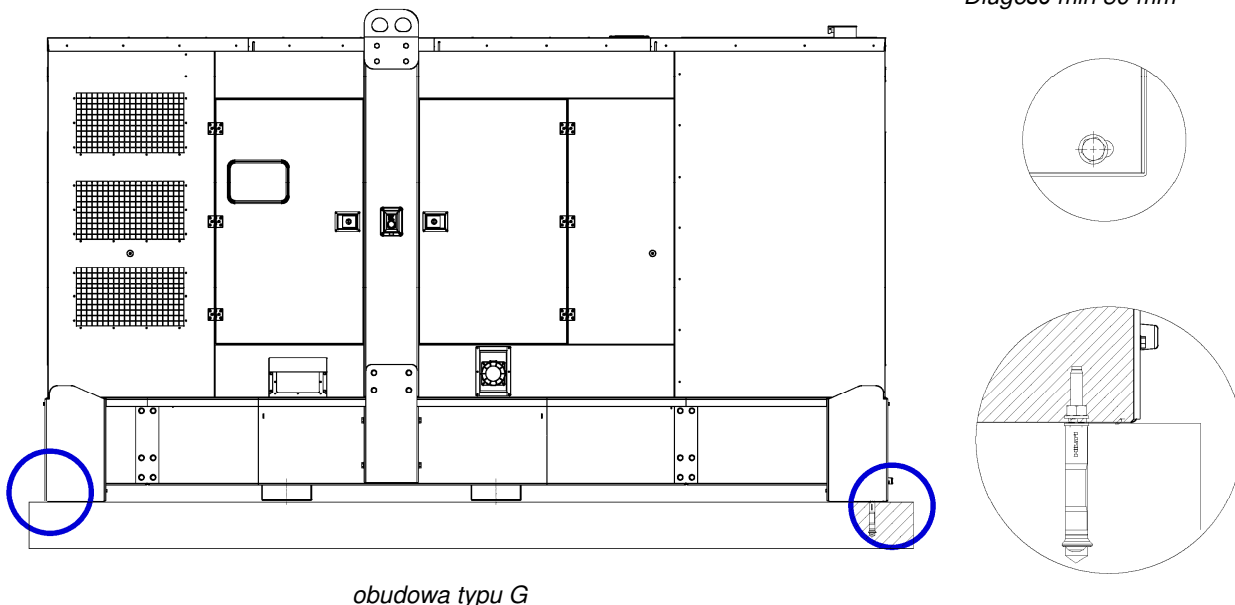
1. Agregat prądotwórczy
2. Fundament pod agregat
3. Grunt rodzimy
4. Siatka zbrojeniowa $\phi 8$, oczko 100mm
5. Podsypka tłumiąca piaskowa $h=20\text{cm}$
6. Zасыпка tłumiąca albo styropian



UWAGA! Szczegółowe wytyczne konstrukcyjne – patrz informacje techniczne na stronie www.fogo.pl lub skontaktuj się z producentem

Sposób kotwienia w warunkach zewnętrznych

Kotwy M10
Długość min 80 mm



Kotwienie agregatu należy wykonać po posadowieniu agregatu na płytę fundamentową, lub fundament. Nie są wymagane żadne elementy mocujące przygotowywane wstępnie. Do wykonania kotwienia przygotowano otwory w ramie agregatu (usytuowanie pokazano na rysunku powyżej) – otwory przygotowano do wkręcenia śrub. Kotwienie agregatu należy wykonać za pomocą kątowników mocowanych do ramy za pomocą śrub, a do fundamentu za pomocą odpowiednich kołków rozporowych.

Możliwe jest także wykonanie kotwienia przy wykorzystaniu otworów przygotowanych w stopie ramy. Dzięki temu kotwy nie wykraczają poza gabaryt agregatu i są przykryte osłonami na stopach.

8.2 Instalacja wewnętrzna.



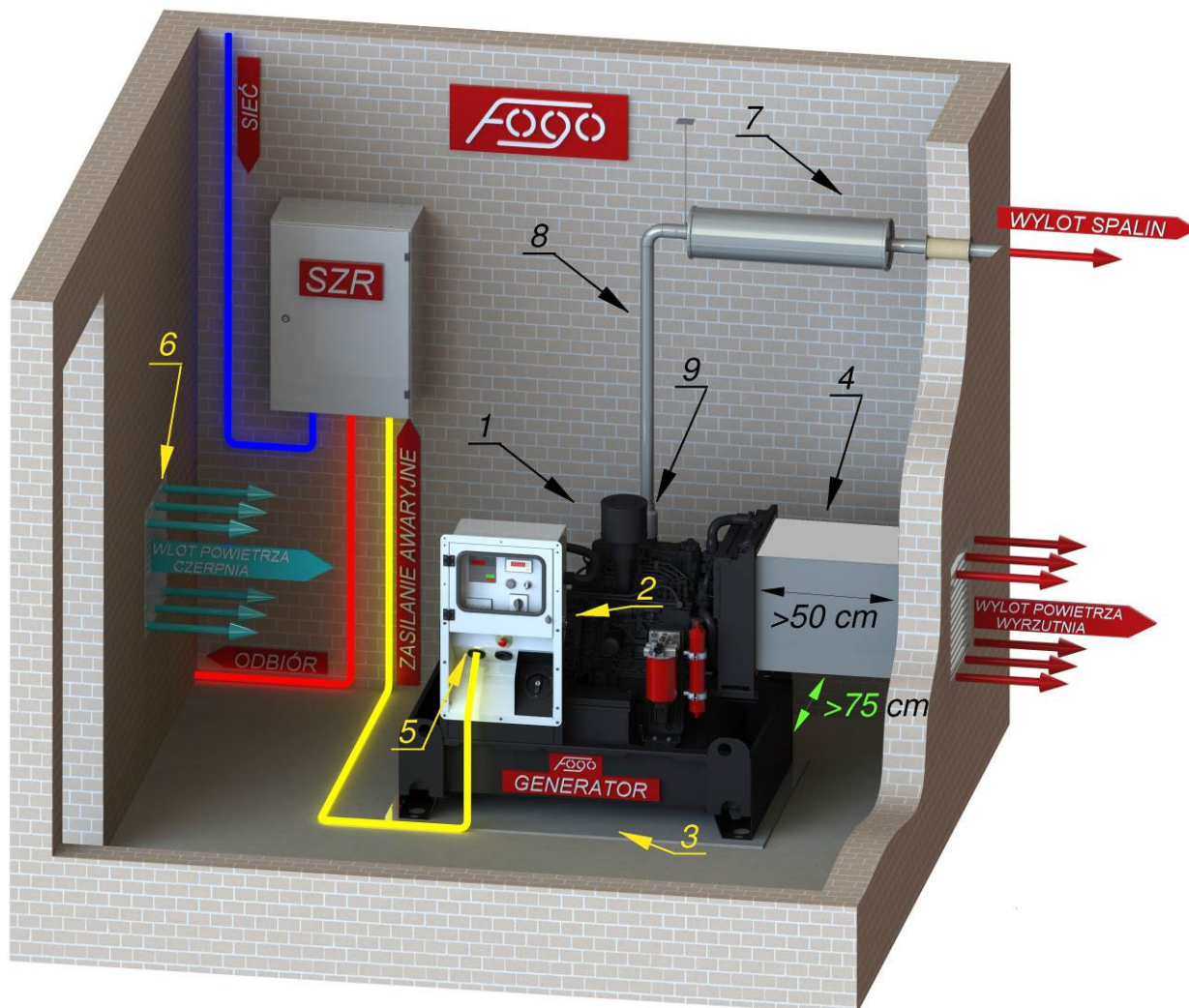
UWAGA! Pomieszczenie, w którym będzie pracować agregat prądotwórczy musi być uprzednio przygotowane w zakresie: posadowienia (fundamentu), układów wentylacji, oraz odprowadzenia spalin i instalacji elektrycznej.

Przy uzgadnianiu miejsca instalacji agregatu należy brać pod uwagę :

- gabaryty agregatu, oraz otworów drzwiowych / bram umożliwiających wprowadzenie agregatu do pomieszczenia,
- powierzchnie posadowienia – należy zapewnić min. 0,75m wolnej przestrzeni wokół agregatu dla bezproblemowej obsługi zespołu prądotwórczego otwartego, oraz w przypadku agregatów zabudowanych min. szerokość drzwi z każdej strony,
- należy wykonać taką wentylację, aby hałas nie przeszkadzał innym użytkownikom budynku i w przestrzeni wokół wlotów i wylotów powietrza na zewnątrz,
- należy zapewnić temperaturę w pomieszczeniu na poziomie co najmniej +5°C,
- agregat musi być posadowiony na jednolitej płycie fundamentowej z wykonaną dylatacją wokół płyty, aby drgania nie przenosiły się na resztę budynku,

- przytwierdzenie agregatu do płyty fundamentowej musi odbyć się w przeznaczonych do tego celu miejscach w podstawie ramy,
- należy przewidzieć ułożenie drogi kablowej pomiędzy agregatem a rozdzielnicą, w której to będzie odbywać się łączenie agregatu do zasilania odbiorników,

Agregatornia



- | | |
|---|--|
| 1. Zespół prądotwórczy, | 6. Czerpnia (czerpnia ścienna, przepustnica PWP) |
| 2. Panel sterowania, | 7. Tłumik |
| 3. Podstawa fundamentowa | 8. Rura wydechowa |
| 4. Kanał wylotowy (łącznik elastyczny, kanał prosty
Przepustnica PWP, wyrzutnia ścienna) | 9. Kompensator |
| 5. Podejście odbioru mocy | |

Kotwienie jak na fundamencie zewnętrznym. Płyta fundamentowa jak dla instalacji zewnętrznej, dylatacja 5 mm, poziom równy z poziomem podłogi.

8.2.1 Wytyczne dla instalacji wentylacji.

Sposób wentylowania pomieszczenia patrz rysunek p. 8.2



UWAGA! Wszystkie elementy wentylacji można zamówić osobno u producenta agregatów marki FOGO. Indywidualne wykonanie układów wentylacji możliwe jest po dokonaniu wizji lokalnej po posadowieniu agregatu w docelowej lokalizacji.

UWAGA! Wymiary kanałów wentylacji – patrz karta techniczna Twojego agregatu na stronie www.fogo.pl lub skontaktuj się z producentem.

Przy odcinkach kanałów wentylacyjnych dłuższych niż 3mb, należy powierzchnie powiększyć w celu umożliwienia swobodnego przepływu powietrza. Dodatkowo należy zwiększać powierzchnie kanałów wentylacyjnych w przypadku występowania jakichkolwiek zakrętów. Kanały doprowadzające powietrze do agregatowi (czerpnie powietrza) muszą mieć powierzchnie o 25% większą niż powierzchnia kanał wyrzutni ciepłego powietrza. Standardowe wymiary wyrzutni ciepłego powietrza w karcie technicznej dla zespołów do zabudowy zostały podane dla łącznej długości kanału czerpni i wyrzutni nie przekraczającej 3 mb.



UWAGA! W przypadku potrzeby specjalnego wykonania wentylacji (np. dachowa lub długie kanały, duża ilość kolan) należy zawsze skonsultować się z działem technicznym FOGO w celu poprawnego wykonania wentylacji

Przy zespołach prądotwórczych w obudowie atmosferycznej wyciszonej wszelkie elementy wentylacji oraz układu odprowadzenia spalin zostały zainstalowane wewnątrz obudowy. Nie wolno zmieniać wymiarów otworów wentylacyjnych (przysłaniać, zmieniać kierunek przepływu powietrza/spalin) gdyż może to prowadzić do przegrzania lub zadławienia zespołu prądotwórczego, a w konsekwencji do jego uszkodzenia lub zniszczenia. W przypadku instalacji agregatu obudowanego w pomieszczeniu, należy kierować się takimi samymi zasadami, jak w zespołach nie obudowanych instalowanych wewnątrz pomieszczeń. Do takiego montażu nadają się jedynie agregaty w wykonaniu indywidualnym, uzgodnionym na etapie zamówienia z działem technicznym FOGO.



UWAGA! Po zakończeniu instalacji agregatu w pomieszczeniu należy dokonać pomiaru emisji hałasu, oraz zapewnić obsłudze niezbędne, zgodne z przepisami BHP środki ochronne przed nadmiernym hałasem.

8.2.2 Wytyczne dla układów wydechowych

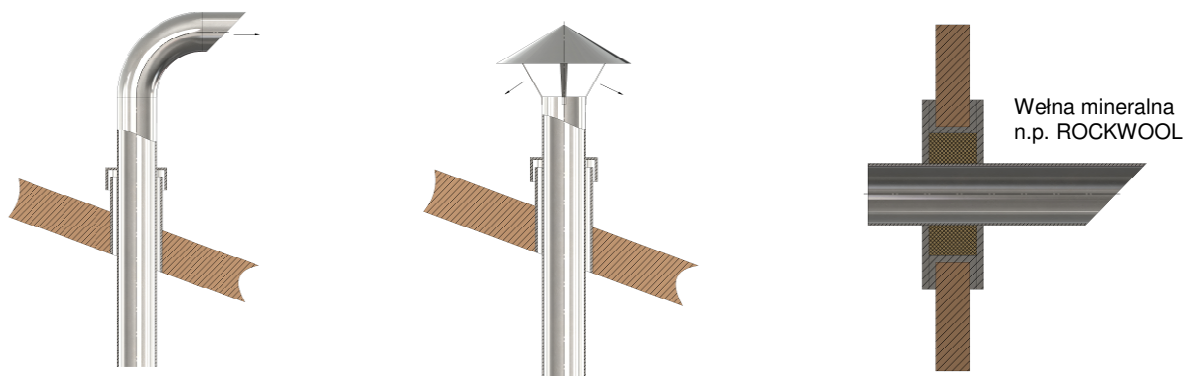
Instalacje spalin są zazwyczaj wykonane z gładkich rur stalowych bezszwowych, lub w przypadkach wyjątkowych z przewodów ze stali nierdzewnej. Rury powinny doprowadzić wylot gazu do miejsca, w którym nie będzie ryzyka strat ani utrudnień w eksploatacji, daleko od drzwi, okien i wlotów powietrza i być zakończone stałym systemem ochronnym przed wodą opadową. Rysunki ideowe znajdują się w dalszej części tego rozdziału.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy silnika napędowego zainstalowanego w zespole prądotwórczym FOGO, należy zachować odpowiednie przekroje rur oraz tłumików w układach wydechowych. Dane te znajdują się w kartach katalogowych agregatów.

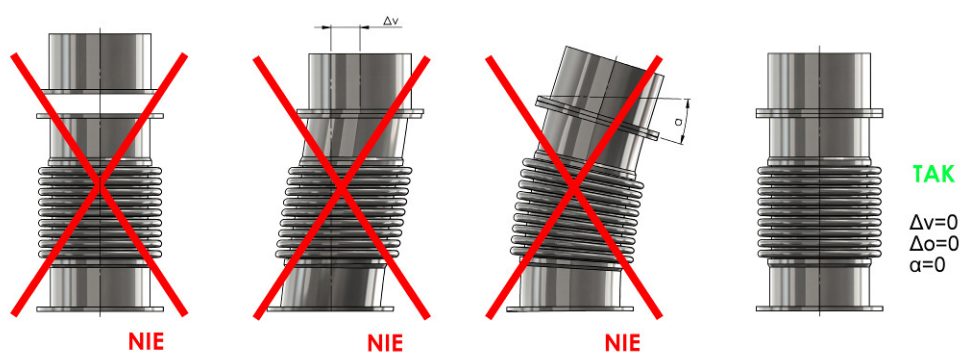


Jeżeli istnieje konieczność zastosowania układu wydechowego przekraczającego założoną długość i ilość kolan należy skontaktować się z producentem agregatu w celu weryfikacji obliczeń.

Sposób zakończenia układu odprowadzenia spalin z pomieszczenia



Sposób montażu złącza elastycznego – kompensatora drgań

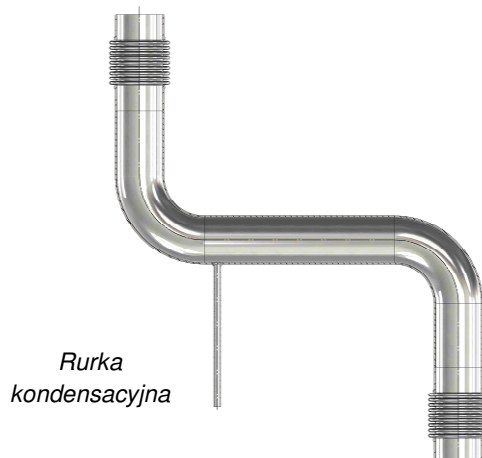


UWAGA! Złącze kompensacyjne dostarczone z zespołem, powinno być zamontowane z równoległymi rurami, bez wstępnego naprężania.



UWAGA! W układzie wydechowym poprzez kondensację pary wodnej zbiera się wilgoć, która może powodować korodowanie układu wydechowego, a przy większej jej ilości może przedostać się do silnika i spowodować jego uszkodzenie. Aby temu zapobiec w układach dłuższych niż 5mb należy zainstalować rurkę kondensacyjną z zaworem odcinającym i co jakiś czas ją opróżniać (kondensat należy oddać do utylizacji tak samo jak zużyty olej silnikowy).

Zawór odprowadzający kondensat z układu wydechowego





UWAGA! Opróżnianie rurki kondensacyjnej można wykonywać tylko wtedy kiedy silnik agregatu prądotwórczego nie pracuje i jest zimny. Długość rurki min 200 mm.



Wszystkie elementy układu odprowadzenia spalin można zamówić osobno u producenta agregatów marki FOGO.

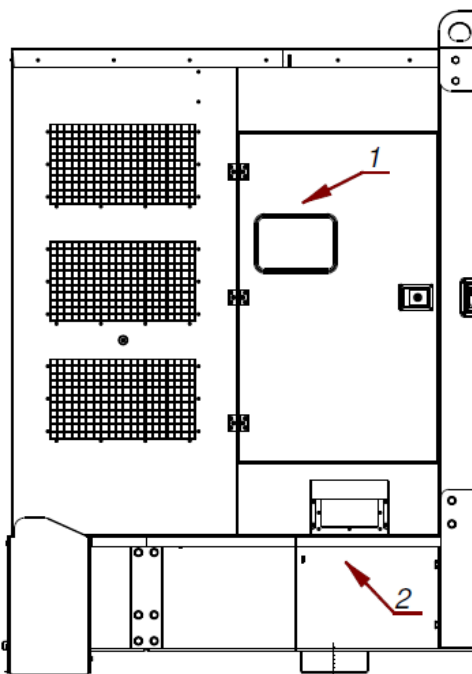
8.3 Wytyczne do montażu elektrycznego.

Zespoły prądotwórcze FOGO muszą być podłączane przez specjalistyczne firmy elektryczne posiadające aktualne uprawnienia elektryczne z zakresu obsługi i instalacji agregatów prądotwórczych. Pierwsze uruchomienie wykonuje zawsze – pod rygorem utraty gwarancji producent agregatów FOGO, lub jego autoryzowany serwis, za wyjątkiem agregatów przeznaczonych do pracy ręcznej.



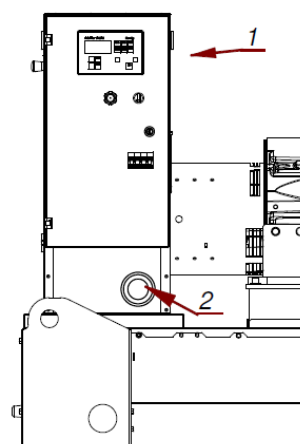
Agregat prądotwórczy należy bezwzględnie uziemić przed podłączeniem. Przekrój przewodu uziemienia należy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zapewniając rezystancję uziemienia $<5\Omega$.

Przewody odbioru mocy, odpowiednio ułożone oraz przeprowadzone przez przeznaczone do tego przepusty znajdujące się w ramie agregatu prądotwórczego, muszą zostać podłączone do zacisków wewnątrz panelu sterowania i odbioru mocy. Zaciski dostępne są po otwarciu drzwi szafy sterowania i odbioru mocy. Jedno ze stosowanych rozwiązań wyprowadzenia kabli odbioru mocy, oraz sterowniczych z agregatów prądotwórczych FOGO przedstawia rysunek poniżej.



obudowa typu G

1. Szafa sterownicza z wyłącznikiem głównym
2. Wyprowadzenie kabli odbioru mocy



rama typu F

W standardowych agregatach stacjonarnych FOGO przyłącze znajduje się zawsze w tylnej części zespołu (strona prądnicy), zarówno w wersji otwartej przeznaczonej do zabudowy jak i zabudowanej.



Należy bezwzględnie, pod utratą gwarancji stosować przewody giętkie!

Za dobór przekrojów i typów kabli odpowiada projektant instalacji. Zastosowanie niewłaściwych przekrojów kabli powodować może spadki napięcia i szkodliwe dla kabli przegrzania. W zależności od mocy oraz wykonania agregatu, kable odbioru mocy należy przyłączyć do przygotowanych w panelu odbioru mocy zacisków wyłącznika lub przyłączy szynowych.

Dla układów sterowanych automatycznie, połączenia dodatkowe pomiędzy zespołem a panelem sterowania muszą zostać wykonane przy wykorzystaniu giętkich kabli podłączonych do złącz śrubowych (dostawa nie obejmuje kabli).

Wszystkie kable łączące tj. zespół z odbiorami przy zespołach sterowanych ręcznie oraz zespół z panelem automatyki i SZR przy zespołach sterowanych automatycznie, muszą być właściwie ułożone w odpowiednim kanale lub wykopie ziemnym (kable ziemne).

Metalowe części urządzeń, z którymi człowiek może mieć kontakt, a które z powodu złej izolacji, lub innych przyczyn mogłyby znaleźć się pod napięciem, muszą być podłączone do uziemienia. Zespoły prądotwórcze i panele sterowania są zaopatrzone w odpowiedni zacisk uziemienia. Przekrój kabla łączącego z uziemieniem i odpowiednia wytrzymałość połączenia muszą być zgodne z obowiązującym prawem i przepisami.

W przypadku pracy z automatyką startu, agregat musi być wyposażony w układ ułatwiający start w niskich temperaturach otoczenia, umożliwiając niemal natychmiastowe przejęcie obciążenia bez potrzeby wstępnego rozgrzewania silnika.



UWAGA! Obwody elektryczne zasilające odbiorniki zasilane z agregatu prądotwórczego należy bezwzględnie wyposażyć w wymagane zabezpieczenia przeciwporażeniowe. Istnieje też możliwość dodatkowego wyposażenia agregatu w zabezpieczenie różnicowoprądowe – w tym celu należy skontaktować się z producentem agregatów marki FOGO.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary elektryczne. Instalacja odbioru mocy z prądnicy wykonana jest w układzie sieci TN-S (oddzielny przewód neutralny i przewód ochronny połączony jedynie w jednym punkcie). W celu wykonania pomiarów elektrycznych prądnicy (rezystancja izolacji) należy w prądnicy usunąć połączenie pomiędzy N i PE. Po wykonaniu pomiaru należy bezwzględnie przywrócić fabryczny układ połączeń. Pomiary takie może przeprowadzić osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.



UWAGA! Wszystkie stacjonarne agregaty prądotwórcze FOGO posiadają w standardzie wykonane połączenie przewodu neutralnego N z przewodem ochronnym PE.



Należy zwrócić uwagę na równomierne podłączenie obciążenia. Agregat jest zabezpieczony przed asymetrią obciążenia o wartości powyżej 25% obciążenia znamionowego.

9. Uruchomienie i użytkowanie.



UWAGA! Pierwsze uruchomienie wykonuje zawsze – pod rygorem utraty gwarancji firma FOGO lub jej autoryzowany serwis za wyjątkiem agregatów wyposażonych w układ sterowania ręcznego. Ewentualne szkolenie w zakresie obsługi i podłączenia agregatów wyposażonych w układ sterowania ręcznego odbywa się jedynie w siedzibie producenta.

9.1 Przygotowanie do pracy.

Przed pierwszym uruchomieniem jak i po wykonaniu przeglądu okresowego, lub po dłuższym przestoju maszyny należy wykonać niżej wymienione czynności sprawdzające:



UWAGA! Przed przystąpieniem do prac sprawdzających należy upewnić się, że zespół prądowców jest zablokowany i nie ma możliwości jego samoczynnego uruchomienia.

9.1.1 Układ chłodzenia.

Agregaty FOGO dostarczane są zawsze z płynem chłodzącym, uzupełnianie ewentualnych ubytków powinno być wykonane za pomocą płynu chłodzącego takiego samego jakim została zalana fabrycznie chłodnica – **SHELL AntiFreeze (dla silników VOLVO jest to płyn VCS)**. Płyn należy uzupełniać powoli i pozostawić otwarty wlew przez kilka minut, aby z układu mogły wydostać się wszystkie pęcherzyki powietrza.



UWAGA! Wszelkie prace związane z układem chłodzącym muszą być wykonywane przy zimnym i niepracującym silniku.

9.1.2 Układ smarowania.

Agregaty FOGO dostarczane są zawsze z olejem silnikowym. Przed pierwszym zalaniem olejem należy najpierw opróżnić miskę olejową z pozostałości poprzedniego oleju. Olej musi być zalany do maksymalnego stanu oznaczonego na miarce poziomu oleju nie przekraczając go. Po uruchomieniu silnika po kilku sekundach, jeszcze na zimnym silniku należy sprawdzić poziom oleju i ewentualne ubytki uzupełnić. Czynność tą należy w razie potrzeby powtórzyć kilkakrotnie do ustabilizowania się poziomu oleju. Po rozgrzaniu sprawdzić uważnie silnik czy nie ma wycieków. Fabrycznie silnik zalany jest olejem silnikowym standardu VDS-3/4 typu Shell Rimula R4 L 15W-40.



UWAGA! Agregaty w standardzie wyposażone są w sterowniki kontrolujące ciśnienie oleju (czujniki krańcowe). Jednak nie zwalnia to Użytkownika z obowiązku sprawdzania poziomu oleju przed uruchomieniem agregatu.

9.1.3 Układ paliwowy.

Agregaty FOGO ze względów bezpieczeństwa dostarczane są bez paliwa, co jednocześnie uniemożliwia wykonanie prób i testów. Przed uruchomieniem należy uzupełnić zbiornik paliwem – ON olej napędowy standardu EN-590.



UWAGA! W celu zabezpieczenia przed zapowietrzeniem silnika minimalny poziom paliwa pozwalający na uruchomienie silnika to 10% pojemności zbiornika.

Zbiornik należy uzupełniać na niepracującym silniku, nie dopuszczalne jest jednoczesne tankowanie i podłączanie odbiorników pod pracujący agregat. Wlewając paliwo do zbiornika należy zostawić około 2 cm wolnej przestrzeni od góry zbiornika, aby rozszerzające się paliwo w skutek nagrzania miało się gdzie

pomieścić. Należy również sprawdzić wizualnie czystość filtrów (przy filtrach wyposażonych w odstojnik) – w razie zabrudzenia wymienić na nowe i wykonać odpowietrzenie układu paliwowego.



UWAGA! Do zalewania zbiornika paliwa należy używać wyłącznie samochodowego oleju napędowego (właściwego dla danej pory roku letni lub zimowy). **NIE WOLNO** stosować biopaliw, biokomponentów, oleju opałowego itp. Stosowanie innego paliwa niż olej napędowy może prowadzić do uszkodzenia silnika i utraty gwarancji.



UWAGA! Tankowanie należy wykonywać z dużą starannością. Do zalewania zbiornika paliwa należy używać wyłącznie do tego celu przeznaczonych produktów tj. dystrybutora paliwa, lejka o odpowiedniej długości zapewniającego nie przelewanie paliwa poza ramę, lub obudowę agregatu. **NIE WOLNO** stosować zamiennych produktów np. ścięta butelka zastępująca lejek, węże nieprzystosowane do przelewu oleju napędowego itp. Stosowanie w/w zamienników może doprowadzić do zanieczyszczania agregatu co w konsekwencji może spowodować zapłon i pożar agregatu. Po zatankowaniu, a przed uruchomieniem agregatu, rozlane paliwo znajdujące się na elementach obudowy należy bezwzględnie usunąć. Zabroniona jest jakiegokolwiek zmiana, lub modyfikacja elementów konstrukcyjnych znajdujących się przy wlewie paliwa.

9.1.4 Prądnica.

Sprawdzić czystość krutek wentylacyjnych prądnicy, usuwając ewentualne zanieczyszczenia. Po przestoju trwającym ponad 30 dni, lub dłuższym należy bezwzględnie przed uruchomieniem agregatu wykonać badanie kontrolne stanu izolacji.



UWAGA! Podczas badania układy elektroniczne prądnicy oraz sterowniki muszą zostać odłączone aby uniknąć uszkodzenia podczas pomiaru.

9.1.5 Akumulatory rozruchowe:

Agregaty FOGO są dostarczane z naładowanymi akumulatorami. Przy ewentualnej wymianie akumulatorów należy pamiętać o kolejności: najpierw odłączamy zacisk ujemny a następnie dodatni, przy podłączaniu zacisk dodatni jako pierwszy, następnie zacisk ujemny. Przed podłączeniem należy sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze - ewentualne ubytki uzupełnić.



UWAGA! Nie wolno rozłączać akumulatorów podczas pracy silnika! Zwrócić szczególną uwagę na bieguny przewodów - zamiana przewodów może doprowadzić do uszkodzenia alternatora, oraz elektroniki sterowniczej.

9.1.6 Układy elektryczne.

Należy sprawdzić podłączenie kabli: odbiorów mocy, kabli sterowniczych, kabli zasilania: (w zależności od typu agregatu) sieciowej ładowarki akumulatorów, oraz grzałki. Należy sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych (uziemiaenie). Należy sprawdzić kolejność faz, oraz ich zgodność przy współpracy z siecią zawodową SZR i urządzeniami wymagającymi odpowiedniej kolejności faz (np. silniki, pompy trójfazowe itp.). Agregat prądotwórczy może być uruchomiony jedynie po wykonaniu połączenia przewodu uziemiającego o odpowiedniej rezystancji!

9.2 Pierwsze uruchomienie.



UWAGA! Należy bezwzględnie uziemić zespół prądotwórczy przed jego uruchomieniem.

UWAGA! W trakcie użytkowania agregatu należy zapewnić minimalne obciążenie na poziomie nie mniejszym niż 30% mocy znamionowej pod rygorem utraty gwarancji.

Należy wykonać działania wstępne, podane powyżej, a następnie postąpić jak niżej:

- oczyścić dokładnie zespół i otaczające miejsce wokół urządzenia z plam i pozostałości brudu, olejów, paliw, rozpuszczalników, lub innych środków,
- sprawdzić, czy czyściwo, papier, lub inne lekkie materiały nie znajdują się w bliskiej odległości od agregatu,
- upewnić się, czy żaden obcy przedmiot nie znajduje się blisko części wirujących,
- sprawdzić: czy nie ma ubytków płynu chłodzącego, poziom oleju i poziom paliwa,
- uruchomić ręcznie zespół postępując zgodnie z opisem w p. 9.3 lub 9.4 w zależności od wersji agregatu,
- sprawdzić działanie czujników poprzez symulację na zaciskach, oraz właściwe funkcjonowanie zabezpieczeń,
- zatrzymać zespół po krótkim działaniu (2-3 minuty) na biegu jałowym bez obciążenia.

Po tym pierwszym okresie działania na uruchamianym zespole, przystąpić do poniższych kontroli:

- sprawdzić poziomy oleju i płynu chłodzącego i jeśli konieczne – uzupełnić,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych, ewentualnie dokręcić.

9.3 Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.

Zespoły prądotwórcze należy uruchamiać jedynie za pomocą zabudowanych dedykowanych układów kontroli i sterowania. Aby uruchomić zespół prądotwórczy należy postępować zgodnie z opisem zawartym w instrukcji sterowania. Wyłącznik główny generatora jest w pozycji wyłączzonej.



UWAGA! Nie wolno uruchamiać rozrusznika silnika dłużej niż przez 15s. Po tym czasie przed kolejną próbą należy 20s. odczekać w celu ochłodzenia rozrusznika (zbyt długa praca rozrusznika spowoduje jego uszkodzenie).

UWAGA! Należy minimalizować załączanie/rozłączanie wyłącznika głównego pod obciążeniem - takie działanie może doprowadzać do skrócenia żywotności wyłącznika.

9.3.1 Uruchomienie zespołu:

- Wystartować agregat poprzez wciśnięcie przycisku START na sterowniku,
- Po krótkim okresie pracy bez obciążenia (około 5 min) należy zweryfikować osiągnięcie znamionowych parametrów pracy, tj. standardowo napięcia ok. 400V, częstotliwości ok. 51,5 Hz (agregaty klasy G2), lub 50 Hz (agregaty klasy G3,G4 – patrz tabliczka znamionowa)
- Po uprzednim upewnieniu się, że nie występują warunki zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym na linii zasilanej z agregatu należy załączyć wyłącznik przesuwając dźwignię z pozycji dolnej - „wyłączony” do pozycji górnej „załączony”. Jeśli wyłącznik znajduje się w pozycji „środkowej”

- trip, w celu załączenia wyłącznika należy dźwignię wyłącznika najpierw przesunąć w dół do momentu wyczuwalnego zakleszczenia a następnie do oporu w górę.
- Włączyć część obciążenia (około 1/3 mocy nominalnej).
- Po kolejnych ok. 5-10 minut (lub, gdy temperatura wody/płynu przekroczy 60°C) możliwe jest załączenie obciążenia znamionowego.
- Sprawdzić na sterowniku agregatu czy warunki obciążenia nie przewyższają dopuszczalnych prądów i mocy, podanych na tabliczce znamionowej.

W czasie pracy agregatu z obciążeniem sprawdzać okresowo warunki pracy silnika, weryfikując poprawne funkcjonowanie, ewentualne ubytki płynów eksploatacyjnych, oraz poziom paliwa. Kiedy poziom paliwa obniży się poniżej minimum, zostanie wygenerowany alarm minimalnego poziomu paliwa i zespół prądotwórczy zatrzyma się automatycznie w celu uniknięcia zapowietrzenia. W takim przypadku należy uzupełnić paliwo. Jeśli nie ma urządzenia do automatycznego uzupełnienia paliwa z rurami umocowanymi na stałe ze zbiornika magazynowego, czynność tą należy wykonywać przy wyłączonym zespole.

9.3.2 Zatrzymanie zespołu:

Jednokrotne naciśnięcie przycisku STOP na sterowniku powoduje przejście układu w stan wychłodzenia. Wyłączany jest wyłącznik główny agregatu. Wychłodzenie agregatu jest niezbędne w celu uniknięcia uszkodzenia turbosprężarki. Należy pozostawić zespół działający na biegu jałowym przez co najmniej 2 – 5 min. Po tym czasie agregat zostanie automatycznie wyłączony.

9.4 Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.

W agregatach wyposażonych w sterowanie automatyczne wyłącznik główny pozostaje stale załączony za wyjątkiem sytuacji w której wyłącznik główny został wyłączony od przeciążenia agregatu prądotwórczego, lub zwarcia na linii zasilanej przez agregat.

W trybie pracy automatycznej kontroler zainstalowany w agregacie współpracuje z nadrzędnym układem sterowania – SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy). Po podaniu do kontrolera agregatu prądotwórczego sygnału start (styk bezpotencjałowy) następuje wykonanie przez ten kontroler procedury rozruchowej, czyli uruchomienie agregatu prądotwórczego. Standardowo kontrolery zainstalowane w agregatach zaprogramowane są na 5 prób rozruchu. W przypadku 5 nieudanych prób rozruchu, aby kontynuować próby należy usunąć przyczynę problemu, a następnie zresetować sterownik agregatu. Po poprawnym uruchomieniu agregatu układ sterowania agregatu nadzoruje pracę silnika, oraz inne parametry takie jak np. generowane napięcie, częstotliwość. Po powrocie zasilania sieciowego, sterownik układu SZR przełącza odbiory na pracę z sieci zawodowej i zdejmuje sygnał zdalny start podawany do układu sterowania agregatu. Sterownik realizuje wówczas procedurę wychłodzenia silnika, a następnie zatrzymuje silnik zestawu.

9.4.1 Współpraca agregatów prądotwórczych FOGO z obcymi układami SZR.

Do współpracy z agregatami prądotwórczymi produkcji Agregaty FOGO Sp. z o.o. układy SZR muszą umożliwiać zdalne załączanie agregatu przy wykorzystaniu sygnału „ZDALNY START”, realizowane poprzez zamknięcie styku bezpotencjałowego. Sterownik agregatu prądotwórczego wykona wówczas zaprogramowaną sekwencję startową. Po uruchomieniu i skontrolowaniu zaprogramowanych progów zabezpieczeń, agregat będzie pracował tak długo, jak długo sygnał ZDALNY START będzie podawany na wejście sterownika. W przypadku wykrycia stanu alarmowego, którego konsekwencją musi być zatrzymanie agregatu prądotwórczego, układ sterowania zatrzyma silnik spalinowy pomimo utrzymującego się sygnału ZDALNY START. Informacje o wykryciu ewentualnych stanów alarmowych zawarto w opisach poszczególnych kontrolerów instrukcji sterowania. Wyłączenie sygnału „ZDALNY START” uruchamia procedurę wychłodzenia i zatrzymania agregatu prądotwórczego realizowanego przez zastosowane kontrolery agregatów.



UWAGA Niedopuszczalne jest zatrzymanie agregatu prądotwórczego z załączonym obciążeniem! Działanie takie grozi uszkodzeniem prądnicy. Układ SZR musi zapewnić odłączenie obciążenia przed zatrzymaniem agregatu.

W celu realizacji zabezpieczenia przed wyłączeniem agregatu pod obciążeniem zaleca się wykorzystanie sygnału „Ready to Load” (dotyczy sterowników ComAp). Sygnał ten jest dostępny po modyfikacjach układu sterowania (patrz dokumentacja elektryczna). Zaleca się, aby w przypadku stosowania stycznikowego układu SZR, zasilac cewkę stycznika agregatu napięciem generowanym przez agregat.

W przypadku potrzeby realizacji przez układy sterowania, zarówno agregatów jak i układów SZR, dodatkowych niestandardowych funkcji, prosimy o kontakt i konsultację z działem technicznym FOGO.

9.5 Zespoły prądotwórcze do pracy równoległej - synchronizacja.

Równoległa praca agregatów prądotwórczych przewidziana jest do zasilania obiektów o dużym zużyciu zapotrzebowaniu mocy za pomocą agregatów o mniejszej mocy. Rozwiązanie takie należy także rozważyć przewidując ewentualną rozbudowę i związanym z nią wzrostem zapotrzebowania mocy.

Układ równoległe połączonych generatorów posiada do dyspozycji moc będącą sumą wszystkich zespołów prądotwórczych. W taki sposób możliwe jest połączenie do 31 zespołów prądotwórczych. Każdy z zespołów posiada zainstalowany sterownik przedstawiający na wyświetlaczu parametry pracy danej jednostki napędowej jak i generatora. Kontrolery pracy równoległej zespołów prądotwórczych, zaprogramowane mogą być na realizację funkcji obliczania zapotrzebowania mocy elektrycznej danego obiektu decydując o konieczności dołączenia kolejnej jednostki prądotwórczej, lub odłączania jednego, lub kilku zespołów w celu minimalizacji kosztów wyprodukowania 1 kW energii. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z działem technicznym FOGO.

9.6 Zespoły prądotwórcze wyposażone w podwozia jezdne.

Agregaty prądotwórcze FOGO mogą być dostarczane również w wersji wyposażonej w podwozie jezdne z prawem do poruszania się po drogach publicznych (z homologacją). W zależności od wagi agregatu podwozie może być wyposażone w następujące elementy składowe:

- hamulce najazdowe lub pneumatyczne,
- jedną lub dwie osie jezdne,
- zaczep kulowy lub oczkowy,
- zawieszenie o odpowiednio dobranej elastyczności,
- dyszel prosty o stałej wysokości lub łamany o regulowanej wysokości,
- koło postojowe wyposażone w korbę do podnoszenia,
- koło zapasowe,
- stopy stabilizujące,
- oświetlenie.



UWAGA! NIE wolno podnosić zespołu prądotwórczego zainstalowanego na przyczepie za uchwyt agregatu. Uchwyt ten przygotowany jedynie do podnoszenia samej jednostki prądotwórczej. Podnoszenie agregatu prądotwórczego w wersji mobilnej wraz z przyczepą za uchwyt agregatu może spowodować uszkodzenie uchwytu, a także obudowy jednostki.

9.6.1 Przygotowanie do pracy.

Przed każdym uruchomieniem agregatu prądotwórczego zainstalowanego na podwoziu jezdny, obok zasad opisanych w punkcie 9.1 należy dodatkowo przestrzegać zasad i procedur wynikających z bezpieczeństwa użytkowania agregatów mobilnych.

W tym celu należy:

- zaciągnąć hamulec ręczny podwozia (jeżeli jest w taki wyposażone)
- odczepić linkę stalową podwozia jeznego połączoną z jej hamulcem ze stałym elementem znajdującym się na samochodzie
- odblokować zaczep kulowy lub wyciągnąć sworzeń zabezpieczający w zaczepach oczkowych
- podnieść dyszel podwozia za pomocą koła postojowego powyżej zaczepu samochodu
- opuścić dyszel podwozia za pomocą koła postojowego w celu wypoziomowania agregatu

- opuścić i zablokować stopy stabilizujące (jeżeli jest w takie wyposażone)
- uziemić zespół prądotwórczy wykorzystując przygotowaną do tego celu i odpowiednio oznaczoną śrubę uziemiającą
- uruchomić agregat prądotwórczy

9.6.2 Zakończenie pracy i przygotowanie do transportu.

Po każdym użytkowaniu i przed każdym transportem agregatu na podwoziu jezdnym należy:

- wyłączyć agregat prądotwórczy
- usunąć uziemienie zespołu prądotwórczego
- zaciągnąć hamulec ręczny podwozia (jeżeli jest w taki wyposażone)
- zwolnić i zablokować stopy stabilizujące (jeżeli jest w takie wyposażone)
- podnieść dyszel podwozia za pomocą koła postojowego powyżej zaczepu samochodu
- wycofać samochodem w taki sposób, aby zaczep znalazł się pod zaczepem podwozia lub oczko trafiło w gniazdo samochodu
- opuścić podwozie za pomocą koła postojowego tak, aby zaczep zakleszczył się na zaczepie kulowym (lub po trafieniu oczka w gniazdo samochodu zabezpieczyć oczko sworzniem)
- zaczepić linkę stalową podwozia jezdnego połączoną z jej hamulcem o stały element znajdujący się na samochodzie
- zwolnić hamulec podwozia jezdnego



UWAGA! Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie wolno przewozić w zbiorniku agregatu przyczepie więcej niż 500l paliwa.

10. Obsługa (przeglądy i testy).

Agregat może być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia kwalifikacyjne w zakresie obsługi agregatu, zgodnie z Rozporządzeniem MGPIP z 28.04.2003 (Dz. Ustaw 2003 nr 89).

Aby utrzymać zespół prądotwórczy przez długi czas w dobrym stanie, należy przestrzegać określonych przez producenta zasad obsługi. Klient zobowiązany jest do założenia i systematycznego prowadzenia książki serwisowej agregatu, w której należy odnotowywać przeprowadzone czynności, ilość godzin pracy urządzenia w każdym dniu, podejmowane interwencje, naprawy, przeglądy, stany zawartości płynów itd. **Test powinien być wykonywany, co najmniej raz w miesiącu.**



UWAGA! Wszelkie prace kontrolne muszą być wykonywane na zablokowanym agregacie: w agregatach sterowanych ręcznie wcisnąć przycisk WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA, przełączyć przełącznik STOP/START w pozycję STOP, rozłączyć akumulatory; przy agregatach sterowanych automatycznie: wcisnąć WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA, automatykę ustawić w tryb STOP, rozłączyć akumulatory, rozłączyć ładowarkę akumulatorów.

10.1 Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.

- Skontrolować agregat pod względem:
 - kontrola płynu chłodzącego,
 - kontrola oleju,
 - kontrola szczelności układu smarowania i chłodzenia (czy nie ma wycieków),
 - kontrola akumulatorów (stan elektrolitu i naładowania),
 - kontrola czystości chłodnicy oraz czystości wentylacji prądnicy,
 - kontrola czystości elementów wentylacji czepni, wyrzutni, oraz kanałów dolotowych,
- Uruchomić zespół prądotwórczy i sprawdzić jego parametry znamionowe (częstotliwość, napięcie) skontrolować drożność i szczelność układu wydechowego.
- Jeżeli agregat nie był używany przez ostatni miesiąc obciążyć agregat (min 30% mocy znamionowej) i pozostawić pod obciążeniem przez ok. 30min (sprawdzając parametry agregatu).
- Po wykonanej próbie wyłączyć obciążenie a następnie po ok. 2 min pracy na biegu jałowym zatrzymać agregat.
- Ponownie skontrolować agregat pomijając kontrole płynu chłodzącego, którą należy wykonywać na chłodnym silniku.



Należy unikać pracy agregatu na wolnych obrotach lub z niskim obciążeniem. Długotrwała praca przy obciążeniu mniejszym niż 30% mocy znamionowej prowadzi do zwiększenia zużycia oleju i w konsekwencji do wycieku oleju z kolektora wydechowego jak również uszkodzenia turbiny.

10.2 Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.

- Skontrolować agregat pod względem:
 - kontrola płynu chłodzącego,
 - kontrola oleju,
 - kontrola szczelności układu smarowania i chłodzenia (czy nie ma wycieków),
 - kontrola akumulatorów (stan elektrolitu i naładowania),
 - kontrola czystości chłodnicy oraz czystości wentylacji prądnicy,
 - kontrola czystości elementów wentylacji czepni, wyrzutni, oraz kanałów dolotowych,
 - kontrola sterownika – kontrola wyświetlacza (funkcjonalność / czytelność),
 - kontrola grzałki bloku silnika (sprawdzić przed uruchomieniem czy blok silnika jest ciepły $>20^{\circ}\text{C}$).
- Ustawić automatykę w tryb pracy AUTO spowodować zanik napięcia sieci zawodowej i sprawdzić poprawność wykonywanych procedur poprzez automatykę:
 - po zaniku napięcia sieci, po określonym czasie zwłoki, powinien nastąpić samoczynny rozruch silnika spalinowego agregatu prądotwórczego,
 - po ustabilizowaniu pracy zespołu prądotwórczego (napięcie i częstotliwość) obciążenie powinno zostać automatycznie przełączone na agregat,
 - podczas pracy pod obciążeniem (min 30% mocy znamionowej) skontrolować parametry elektryczne (napięcie, częstotliwość), oraz parametry silnika.
- Po ok. 30 minutach pracy agregatu pod obciążeniem załączyć sieć zawodową i sprawdzić poprawność pracy automatyki:
- Po sprawdzeniu przez automatykę poprawności napięcia następuje przełączenie obciążenia z generatora na sieć zawodową i schładzanie agregatu ok. 2 min.
- Po tym czasie powinno nastąpić zatrzymanie agregatu i przejście w stan czuwania (czas wychłodzenia jest programowany i może być różny od 2 min.)
- Skontrolować szczelność układu wydechowego.
- Ponownie skontrolować agregat pomijając kontrole płynu chłodzącego którą należy wykonywać na chłodnym silniku.



W przypadku, gdy obciążenie agregatu w czasie testu jest mniejsze niż 30% jego mocy nominalnej, czas testu należy ograniczyć do max 5 minut. Aby uniknąć szkodliwych skutków niedociążenia agregatu raz do roku niezbędne jest załączenie agregatu na 4h z nominalnym obciążeniem.

10.3 Inne czynności obsługowe.

- Regularnie sprawdzać filtr wlotu powietrza. Częstotliwość sprawdzania zależy od pory roku i warunków pracy; przy narażeniu na zapylenie kontrola musi być przeprowadzana odpowiednio częściej.
- Regularnie sprawdzać poziom elektrolitu w akumulatorze i w przypadku konieczności uzupełnić wyłącznie wodą destylowaną.
- Akumulator utrzymywać w czystości.
- Zbiornik paliwa powinien być prawie całkowicie zalany paliwem, aby uniknąć powstawania kondensatu pary wodnej.
- Regularnie usuwać wodę i zanieczyszczenia ze zbiornika.
- Regularnie usuwać wodę z filtru wstępnego paliwa jeżeli silnik jest w niego wyposażony.
- Regularnie wymieniać filtr paliwa, kiedy spada ciśnienie paliwa, lub moc zespołu prądotwórczego.
- Regularnie sprawdzać naprężenie i stan pasków napędowych.

- Sprawdzić raz na miesiąc prawidłowość przyłączeń elementów elektrycznych silnika do tablicy rozdzielczej.
- Raz w roku sprawdzić panel sterujący, kontrolując, czy wszystkie zaciski są dobrze zamocowane. Dokładnie oczyścić przy użyciu np. odkurzacza. Sprawdzić stan i czystość przekazyńników.
- W zimie minimum co dwa dni sprawdzić sprawność funkcji podgrzewania bloku silnika jeżeli silnik jest w taki układ wyposażony.

10.4 Przeglądy okresowe

Pierwszy przegląd okresowy należy wykonać po upływie 100h pracy urządzenia (agregaty FM – 50h), ale nie później niż w ciągu 12 miesięcy od daty dostawy agregatu.

Zestawienie niezbędnych działań serwisowych znajduje się w załączonej instrukcji obsługi silnika oraz prądnicy. W przypadku agregatów w aplikacjach zasilania awaryjnego (agregat na stałe zamocowany do podłoża, przyłączony do instalacji budynku przez układ SZR lub ręczny przełącznik sieć – agregat, praca poniżej 500rh rocznie, dla Mitsubishi i Doosan do 200rh rocznie), przeglądy należy wykonywać co 12 m-cy. Przeglądy powinny być wykonywane przez serwis producenta lub przez niego autoryzowany. W zakres przeglądu rocznego wchodzi:

- wymiana oleju oraz filtrów oleju,
- wymiana filtrów paliwa,
- wymiana filtrów powietrza, co dwa lata lub częściej w przypadku nadmiernego zabrudzenia
- kontrola płynu chłodzącego, co dwa lata wymiana płynu chłodzącego,
- kontrola stanu elementów gumowych (paski klinowe, uszczelnienia, rury)
- kontrola szczelności układu chłodzenia, smarowania i paliwowego,
- kontrola ogólna zespołu prądotwórczego,
- kontrola prądnicy,
- pomiar rezystancji izolacji generatora,
- kontrola i testy układów sterowniczych agregatu,
- kontrola układów elektrycznych,
- kontrola pojemności baterii akumulatorów, co dwa lata należy akumulatory wymienić na nowe

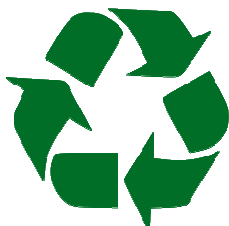
We wszystkich pozostałych aplikacjach, jak również w przypadku większego niż podano wyżej, wykorzystaniu agregatów awaryjnych, należy przestrzegać podanych poniżej maksymalnych wartości czasu pracy pomiędzy przeglądami

- Silnik Mitsubishi co 250 rh
- Silnik Doosan co 200 rh
- Silniki Iveco, Volvo oraz Perkins co 500 rh



UWAGA! W celu zachowania uprawnień wynikających z gwarancji, wszystkie przeglądy w okresie gwarancyjnym muszą być wykonywane przez serwis producenta, lub inny, autoryzowany serwis FOGO.

11. Wycofanie z użytkowania, utylizacja.



Celem utylizacji / recyklingu jest ograniczenie zużycia surowców naturalnych, oraz zmniejszenie ilości odpadów. Według ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 wraz z późniejszymi zmianami: [Dz.U. 2003 nr 7 poz. 78 2003.02.06](#), [Dz.U. 2004 nr 116 poz. 1208 2004.07.25](#), [Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458 2005.10.13](#), [Dz.U. 2005 nr 180 poz. 1495 2006.07.01](#), [Dz.U. 2006 nr 63 poz. 441 2006.04.13](#), [Dz.U. 2010 nr 28 poz. 145 2010.03.12](#), [Dz.U. 2011 nr 138 poz. 809 2011.07.20](#), pod pojęciem recyklingu "rozumie się taki odzysk, który polega na powtórnym przetwarzaniu substancji, lub materiałów zawartych w odpadach, uzyskując maksymalizację ponownego wykorzystania tych samych materiałów, z uwzględnieniem minimalizacji nakładów na ich przetworzenie, przez co chronione są surowce naturalne, które służą do ich wytworzenia oraz surowce służące do ich późniejszego przetworzenia.



UWAGA! Generator jak i materiały użyte do jego budowy, oraz eksploatacji mogą powodować znaczne szkody dla środowiska w przypadku, jeśli nie będą w sposób prawidłowy usuwane. Dzięki powtórному wykorzystaniu materiałów, lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska.



UWAGA! Nie wolno usuwać agregatu prądotwórczego jak i materiałów eksploatacyjnych po zakończeniu okresu użytkowania jako normalne odpady komunalne! Wszystkie odpady są potencjalnym źródłem zagrożeń i zanieczyszczają środowisko. Zabrania się kategorycznie zanieczyszczania środowiska zużytymi materiałami, lub wyeksploatowanymi urządzeniami. Wszystkie materiały muszą być zbierane, segregowane, utylizowane i wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi przepisami danego kraju. Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń udzieli Państwu administracja gminna.

Po zakończeniu eksploatacji agregatu, lub jakiegokolwiek jego części należy je poddać odpowiedniej utylizacji. Następujące materiały muszą być dostarczone do oficjalnych miejsc utylizacji ponieważ mogą być odpadami niebezpiecznymi. Odpady niebezpieczne to zużyte przedmioty, oraz substancje stałe, a także nie będące ściekami substancje ciekłe, powstające w związku z bytowaniem człowieka, lub działalnością gospodarczą, nieprzydatne w miejscu lub czasie, w którym powstały i uciążliwe dla środowiska. W szczególności dotyczy to:

- płynów eksploatacyjnych (olej silnikowy, płyn chłodniczy etc.),
- filtrów,
- akumulatorów rozruchowych,
- mieszanki wody i środków ochrony przed mrozem,
- wszelkich materiałów nasączonych płynami eksploatacyjnymi, lub olejem napędowym,
- materiały używane do czyszczenia (np. zatłuszczone, nasiąknięte paliwem, albo zanieczyszczone chemicznymi środkami czyszczeniowymi).

Materiały te muszą być przekazane odpowiednim jednostkom zajmującym się ich skupem, zbiórką i utylizacją. Nie wolno zanieczyszczać środowiska, lub składować ich łącznie ze zwykłymi odpadami komunalnymi. Jeżeli agregat nie będzie już wykorzystywany, musi być dostarczony do organizacji zajmującej się oficjalnie utylizacją maszyn przemysłowych. Zużyty agregat może zostać dostarczony do producenta agregatów prądotwórczych marki FOGO.

12. Dokumentacija.

Razem z agregatem dostarczane są wszystkie niezbędne do jego eksploatacji dokumenty:

- deklaracja CE
- oryginalna instrukcja obsługi agregatu FOGO w języku polskim
- instrukcja obsługi sterowania
- homologacja przyczepy – w przypadku zespołów jezdnych (homologacja dostarczana wraz z fakturą zakupową)
- karta gwarancyjna i ogólne warunki gwarancji
- instrukcja obsługi silnika
- instrukcja obsługi prądnicy
- schematy elektryczne sterowania

13. Kontakt.

Wszelkie zapytania i wątpliwości dotyczące zakupionego przez Państwa urządzenia prosimy kierować do Działu Serwisu, który udzieli Państwu również wszelkich porad związanych z instalacją i montażem agregatu.

Tel: +48 65 534 11 80 wew. 201 lub 202

e.mail: serwis@fogo.pl

Pogotowie serwisowe:

Tel: +48 697 148 313

14. Notatki.

[illegible]