

INSTRUKCJA OBSŁUGI



INSTRUKCJA OGÓLNA

**ZESPOŁY PRĄDOTWÓRCZE FOGO
Z SILNIKAMI WYSOKOPRĘŻNYMI**

Seria i typ:

- Doosan, FD 120 ÷ 670;
- Iveco, FI 30 ÷ 400;
- Mitsubishi, FM 10 ÷ 40;
- Perkins, FP 45 ÷ 1000;
- Volvo, FV 85 ÷ 1280;

S P I S T R E Ś C I

1.	Wprowadzenie.	3
2.	Oznaczenia FOGO.	3
3.	Zasady bezpieczeństwa.	5
4.	Znaki ostrzegawcze.	6
5.	Opis tabliczki znamionowej agregatu prądotwórczego.	7
6.	Instalacja.	8
6.1.	Instalacja zewnętrzna.	8
6.2.	Instalacja wewnętrzna.	9
6.3.	Informacja dotycząca norm hałasowych.	14
6.4.	Wytyczne układów wydechowych dla stacjonarnych agregatów prądotwórczych FOGO.	15
6.5.	Odbiór mocy z zespołu prądotwórczego.	17
7.	Uruchomienie.	20
7.1.	Pierwsze uruchomienie.	22
7.2.	Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.	22
7.3.	Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.	23
7.4.	Współpraca agregatów prądotwórczych FOGO z obcymi układami SZR.	23
7.5.	Kontroler zespołu prądotwórczego.	24
7.6.	Wskaźniki parametrów elektrycznych.	24
7.7.	Zespoły prądotwórcze do pracy równoległej - synchronizacja.	24
7.8.	Zespoły prądotwórcze wyposażone w podwozia jezdne.	24
7.8.1.	Przygotowanie do pracy.	25
7.8.2.	Zakończenie pracy i przygotowanie do transportu.	25
7.9.	Zespoły prądotwórcze wyposażone w maszty oświetleniowe.	25
8.	Obsługa (przeglądy i testy).	25
8.1.	Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.	26
8.2.	Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.	26
8.3.	Inne czynności obsługowe.	27
8.4.	Obsługa okresowa - przeglądy	27
9.	Wycofanie z użytkowania, utylizacja.	28
10.	Dokumentacja.	29
11.	Dostawa, rozładunek, składowanie.	29
12.	Gwarancja.	30
13.	Notatki.	31

1. Wprowadzenie.

Dziękujemy za zaufanie i zakup wysokiej jakości agregatu prądotwórczego marki FOGO. Jesteśmy przekonani, iż przy współpracy z czołowymi producentami podzespołów w 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. Bezpieczne korzystanie uwarunkowane jest zapoznaniem się z niniejszą instrukcją obsługi.

Zgodnie z obowiązującą w Polsce normą emisji spalin Etapu III A, wynikającą z Dyrektywy 1997/68/WE, konieczne jest określenie przeznaczenia zakupionego zespołu prądotwórczego. Wymagania tej normy dotyczą silników, które zostały zamontowane w niedrogowych maszynach ruchomych.

Poniższa tabela przedstawia program produkcji agregatów marki FOGO przeznaczonych do montażu na przyczepach.

Oznaczenie agregatu	Zakres mocy agregatu w kVA	Obowiązująca norma emisji spalin	Spełniana norma emisji spalin	Możliwość zamontowania na przyczepie	Uwagi
FM	10-15	NO	ETAP II A	TAK	
	22-30	ETAP III A	ETAP III A	TAK	
FI	30-400	ETAP III A	ETAP II A	-	
FD	130-670	ETAP III A	No emission lub ETAP I A lub ETAP II A	-	
FP	30-100	ETAP III A	No emission		1)
	750-1000	NO		TAK	
FV	85-640	ETAP III A	ETAP II A	-	1)

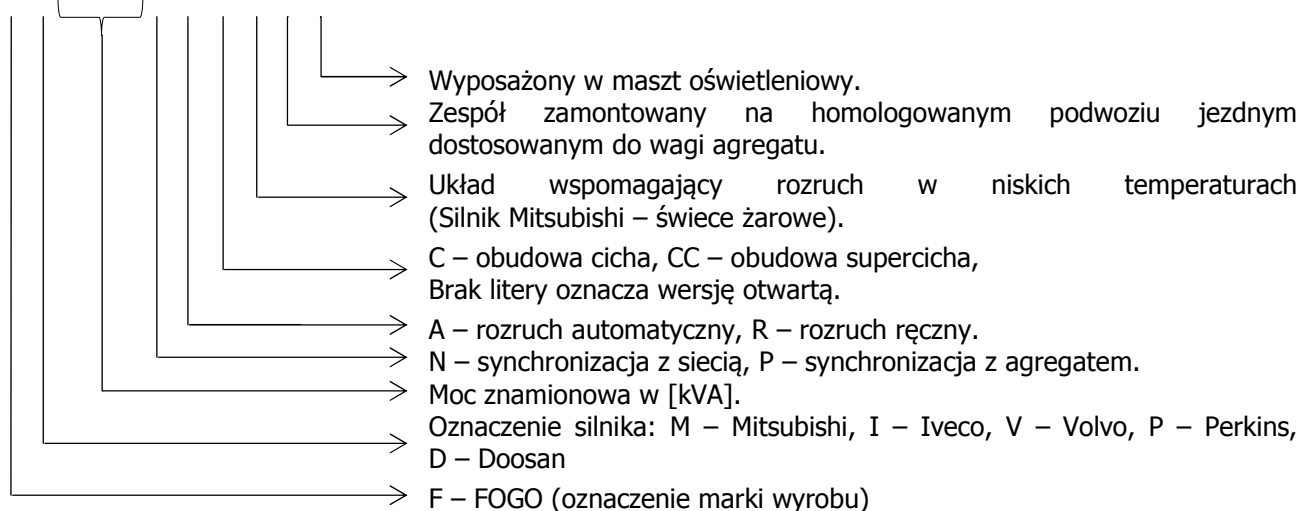
NO – nie obowiązuje norma Etapu III A

1) – możliwe zamówienie agregatu z silnikiem spełniającym normę Etapu III A

2. Oznaczenia FOGO.

Producent Agregaty FOGO Sp z o.o. stosuje następujący sposób oznaczania agregatów prądotwórczych swojej produkcji. Oznaczenie obejmuje wszystkie wersje, oraz opcje występujące w naszych agregatach. Poniżej sposób oznaczenia, oraz przykłady.

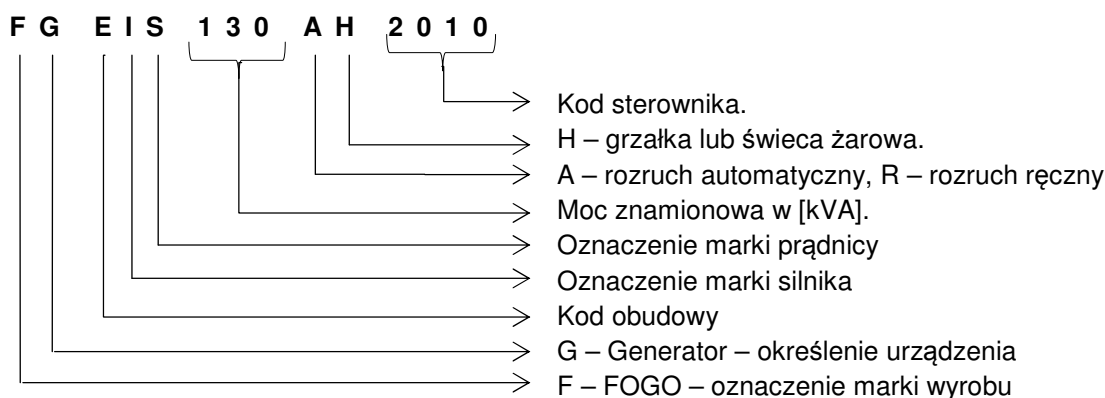
F V 1 3 0 N A C G P L



Przykład: FM15RCG – oznacza agregat produkcji FOGO, wykonany na silniku Mitsubishi, o mocy 15kVA (12kW), wyposażony w ręczny układ sterowania, wykonany w obudowie wyciszonej przystosowanej do warunków zewnętrznych, wyposażony w układ wspomagający rozruch w niskich temperaturach (silniki Mitsubishi – tylko świece żarowe).

Przykład: FI60ASG – oznacza agregat produkcji FOGO, wykonany na silniku Iveco, o mocy 60kVA (48kW), wyposażony w automatyczny układ sterowania wraz z układem automatycznego załączenia rezerwy (SZR), wykonany jako otwarty na ramie - do zabudowy w pomieszczeniu, wyposażony w układ wspomagający rozruch w niskich temperaturach.

Uwaga: Układ podgrzewania bloku silnika należy traktować jako element wspomagający rozruch w niskich temperaturach – w zależności od typu silnika jest to jeden z układów: obsługa świec żarowych, grzałka płynu chłodzącego w bloku silnika, grzałka zewnętrzna płynu chłodzącego.



UWAGA! Agregaty stacjonarne, to takie które są związane na stałe z podłożem. Agregaty mobilne, to takie które nie są związane na stałe z podłożem. Agregaty stacjonarne (nie przewoźne) należy użytkować jedynie stacjonarnie, (brak fabrycznego przystosowania do pracy mobilnej). 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 (przewoźne) muszą być fabrycznie przygotowane do takiego użytkowania!






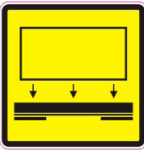










3. Zasady bezpieczeństwa.

Szanowni Państwo,

Poniższa instrukcja obsługi oraz zasady bezpieczeństwa są niezwykle istotne dla prawidłowego i bezpiecznego użytkowania agregatów prądotwórczych FOGO. Dlatego też obowiązkiem każdego użytkownika jest uważne zapoznanie się z nią i przechowywanie w łatwo dostępnym i bezpiecznym miejscu.

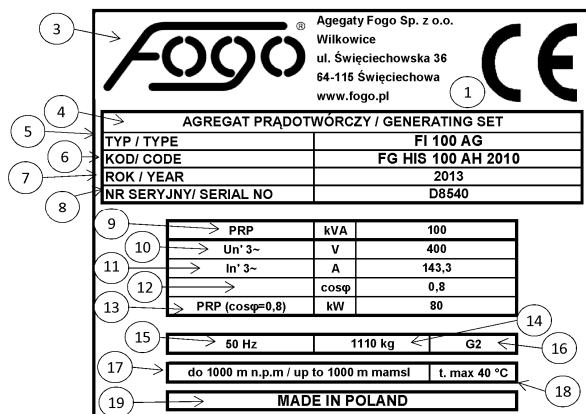
- ⇒ nie uruchamiać zespołu prądotwórczego bez przeczytania niniejszej instrukcji,
- ⇒ agregat musi być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia kwalifikacyjne w zakresie obsługi danej mocy agregatu,
- ⇒ nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w zamkniętym pomieszczeniu bez odpowiedniej wentylacji! Spaliny zawierają duże ilości bezwonnego gazu trującego (CO - tlenku węgla) – GROZI ZATRUCIEM A NAWET ŚMIERCIĄ!!!
- ⇒ nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w przypadku rozlania paliwa. Ponowne uruchomienie jest dopuszczalne po usunięciu rozlanego paliwa – GROZI WYBUchem!!!
- ⇒ wszystkie uruchomienia, w tym testy przeprowadzać wyłącznie z panelu kontrolnego,
- ⇒ 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 stanie mokrym lub zawilgoconym bez odpowiednich zabezpieczeń przeciwporażeniowych – GROZI PORAZENIEM A NAWET ŚMIERCIĄ!!!
- ⇒ przed rozpoczęciem pracy dokonać sprawdzenia stanu technicznego 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, lub z wlewem paliwa zamontowanym na zewnątrz obudowy – zachować szczególną ostrożność) – GROZI WYBUchem!!!
- ⇒ nie palić tytoniu i nie używać otwartego ognia w pobliżu kanistrów, albo pojemników z paliwem – GROZI WYBUchem!!!
- ⇒ w czasie pracy agregatu, uważać na przebywające w pobliżu dzieci i zwierzęta – nie transportować i nie pozostawiać agregatu w zamkniętych pomieszczeniach zaraz po zakończeniu pracy – GROZI POŻAREM!!!
- ⇒ 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!!!
- ⇒ nigdy nie używać benzyny, lub płynów łatwopalnych do czyszczenia agregatu lub jego części,
- ⇒ pamiętaj, że długotrwały i częsty kontakt skóry ze zużytym olejem silnikowym może spowodować choroby skóry. W przypadku, gdy kontakt taki jest nie do uniknięcia, należy niezwłocznie dokładnie umyć ręce po zabrudzeniu,
- ⇒ podczas ryzyka styczności z olejami lub elektrolitami zawsze nosić odpowiednie ubranie, oraz rękawice i okulary ochronne,
- ⇒ nie uruchamiać i nie zatrzymywać agregatu pod obciążeniem – GROZI USZKODZENIEM!!!
- ⇒ 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 jezdnym, zawsze zaciągnąć hamulec ręczny, gdy agregat znajduje się w bezruchu, agregat bezwzględnie uziemić przed uruchomieniem,
- ⇒ nie regulować obrotów silnika – GROZI USZKODZENIEM I UTRATĄ GWARANCJI!!!
- ⇒ uważać, aby podczas pracy lub transportu agregat był odpowiednio wypoziomowany. Przechylenie może spowodować wylanie paliwa lub złe smarowanie – GROZI USZKODZENIEM!!!
- ⇒ nie stosować nieoryginalnych części zamiennych, oraz paliw i olejów nieznanego pochodzenia – GROZI USZKODZENIEM I UTRATĄ GWARANCJI!!!
- ⇒ stosować wyłącznie wskazany w instrukcji płyn chłodniczy, olej silnikowy i olej napędowy

4. Znaki ostrzegawcze.

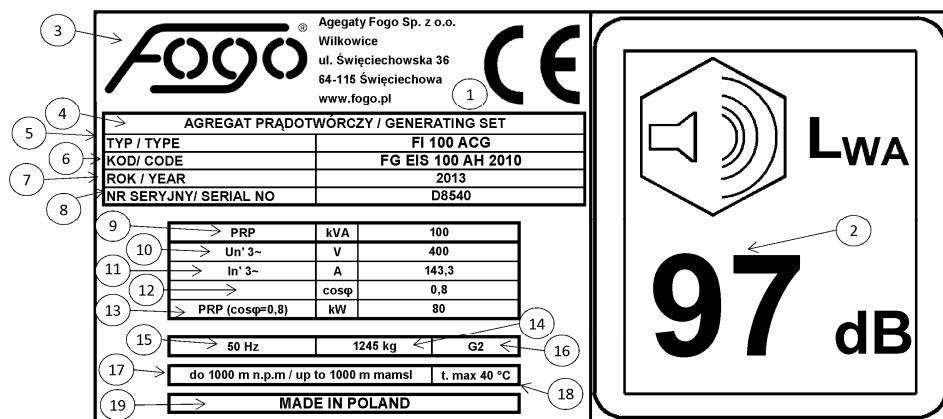
	Uwaga! Niebezpieczeństwo Caution! Danger		Uwaga! Materiały łatwopalne Caution! Flammable materials
	Uwaga! Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego Caution! Danger of electric shock		Uziemić zespół przed uruchomieniem Earth the generator before startup
	Uwaga! Elementy wirujące Caution! Rotating elements		Miejsce podparcia przy przenoszeniu Support point while moving
	Uwaga! Wysokie ciśnienie Caution! High pressure		Płyn chłodniczy Coolant
	Uwaga! Rodzaj paliwa – olej napędowy Caution! Fuel type - diesel		Uwaga! Zakaz gaszenia wodą Caution! Do NOT extinguish with water
	Podnosić wyłącznie za uchwyt Lift only by the handle		Olej Oil
	Uwaga! Ryzyko eksplozji Caution! Danger of explosion		Stosuj ochronę słuchu Use ear protection
	Uwaga! Gorące – ryzyko poparzenia Caution! Hot surface – burning danger		Przeczytaj instrukcję obsługi Read the manual

5. Opis tabliczki znamionowej agregatu prądotwórczego.

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 – Model / Typ agregatu prądotwórczego,
- 6 – Kod agregatu prądotwórczego
- 7 – Rok produkcji urządzenia,
- 8 – Numer fabryczny urządzenia,
- 9 – Moc znamionowa trójfazowa agregatu prądotwórczego w [kVA],
- 10 – Napięcie znamionowe [V],
- 11 – Prąd znamionowy [A],
- 12 – Współczynnik mocy znamionowej,
- 13 – Moc znamionowa trójfazowa agregatu prądotwórczego w [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.

6. Instalacja.



UWAGA! 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.



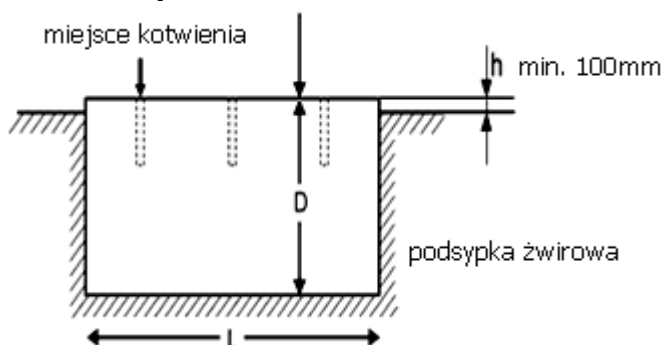
UWAGA! Podczas wykonywania posadowienia pod agregat należy pamiętać o wykonaniu uziemienia zespołu prądotwórczego (zalecana rezystancja uziemienia $< 5\Omega$). Należy pamiętać, że wartość uziemienia jest inna dla różnych rodzajów gruntów, tak więc wykonanie prawidłowego uziomu należy zawsze rozpatrywać 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 zalecanych i wymaganych wartościach oporności.

6.1. 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,
- ⇒ agregat w oczekiwaniu na instalację musi być przechowywany na wypoziomowanym utwardzonym podłożu,
- ⇒ 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, (w ramie agregatu przygotowano miejsca wkręcenia poziomych śrub mocujących kątownik; część pozioma kątownika służy do przeprowadzenia kołków rozporowych; kotwienie należy wykonać po posadowieniu agregatu – nie jest wymagany montaż żadnych elementów mocujących na etapie wykonywania płyty fundamentowej / fundamentu)
- ⇒ należy przewidzieć ułożenie w wykopie (tunelu / osłon itp.) dla drogi kablowej pomiędzy agregatem a rozdzielnicą, w której to będzie odbywać się łączenie agregatu do zasilania odbiorników.

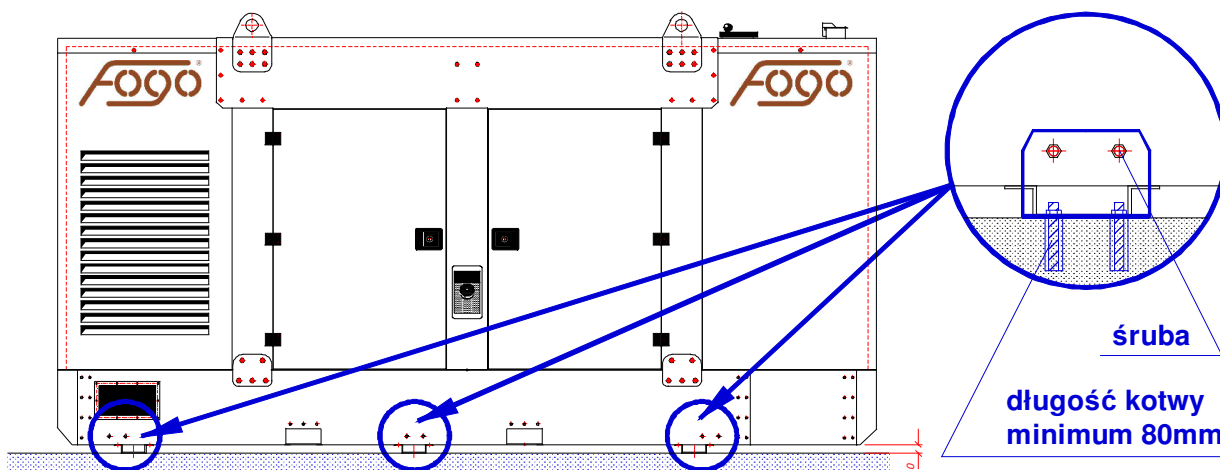
Płyta fundamentowa do instalacji zewnętrznej





UWAGA! W celu uzyskania informacji o zalecanych wymiarach płyty fundamentowej wynikającej z wymiarów gabarytowych obudowy, oraz szczegółów związanych z wykonaniem kotwienia agregatu prądotwórczego - skontaktuj się z producentem agregatów marki FOGO.

Sposób kotwienia w warunkach zewnętrznych



Kotwienie agregatu należy wykonać po posadowieniu agregatu na płytę fundamentową, lub fundament. Nie są wymagane żadne wystające z fundamentu 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.

6.2. Instalacja wewnętrzna.

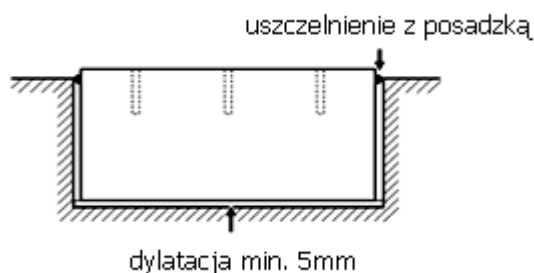


UWAGA! Pomieszczenie, w którym będzie pracować agregat prądotwórczy musi być uprzednio przygotowane w zakresie: posadowienia (fundamentu), instalacji układów wentylacji, oraz odprowadzenia spalin i instalacji elektrycznej.

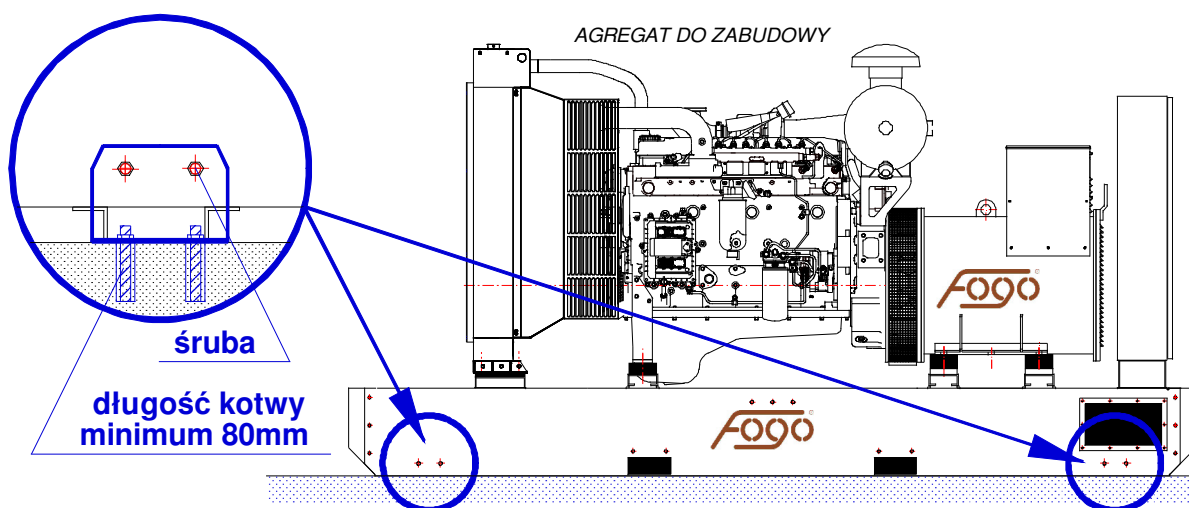
Przy uzgadnianiu miejsca instalacji agregatu należy brać pod uwagę :

- ⇒ gabaryty agregatu, oraz otworów drzwiowych / bram umożliwiających wprowadzenie agregatu do pomieszczenia,
- ⇒ powierzchnie posadowienia – należy zapewnić min. 1,5m 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,
- ⇒ 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,

**Płyta fundamentowa do instalacji wewnętrznej
(poziom płyty może znajdować się na poziomie
posadzki)**



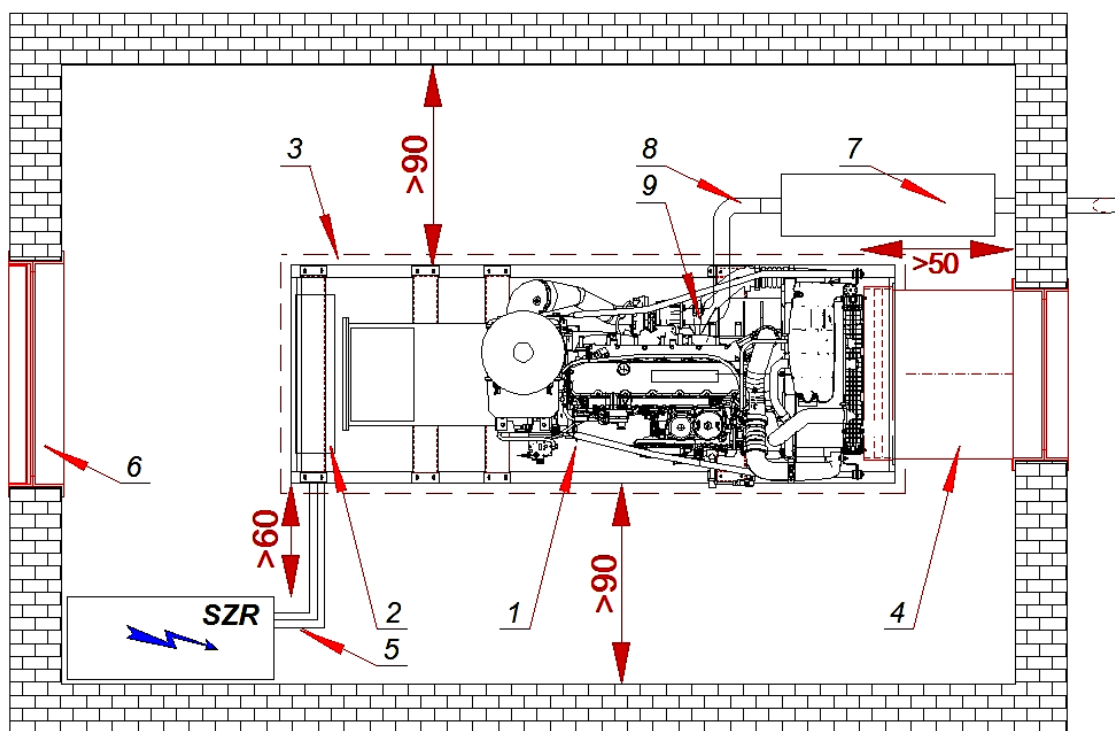
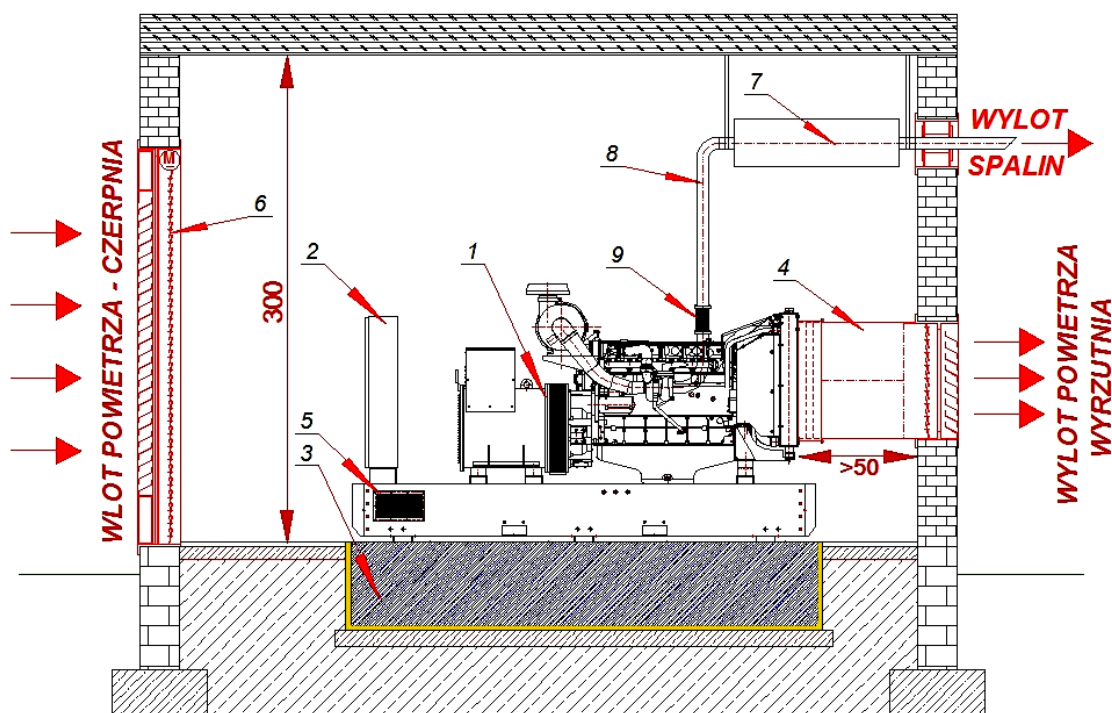
Sposób kotwienia w warunkach wewnętrznych



UWAGA! 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 jedynie agregaty w wykonaniu indywidualnym, uzgodnionym na etapie zamówienia z działem technicznym FOGO.

Sposób wentylowania pomieszczenia



1. Zespół prądotwórczy; 2. Panel sterowania (ręczny na agregacie, automatyka SZR oddzielnie);
3. Dylatowana podstawa fundamentowa; 4. Kanał wylotowy (łącznik elastyczny, kanał prosty, przepustnica PWP, wyrzutnia ścienna); 5. Kanały kablowe; 6. Czerpnia powietrza (czerpnia ścienna, przepustnica PWP); 7. Tłumik; 8. Rura wydechowa; 9. Kompensator (złącze elastyczne).



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! Przy instalacji wewnętrznej zespołu zabudowanego należy pozostawić z każdej strony 1,5 m wolnej przestrzeni (zalecane).



UWAGA! Kanały doprowadzające powietrze do agregatowni (czerpnie powietrza) muszą mieć powierzchnie o 25% większą niż powierzchnia kanał wyrzutni ciepłego powietrza.



UWAGA! 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.

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.

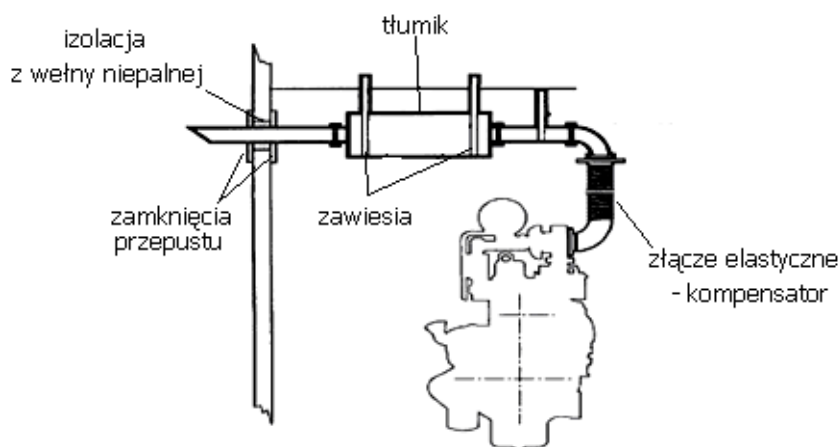
Standardowe wymiary wyrzutni ciepłego powietrza w karcie technicznej dla zespołów do zabudowy zostały podane dla łącznej długości kanału czerpni i wyrzutni nie przekraczającej 3 mb.



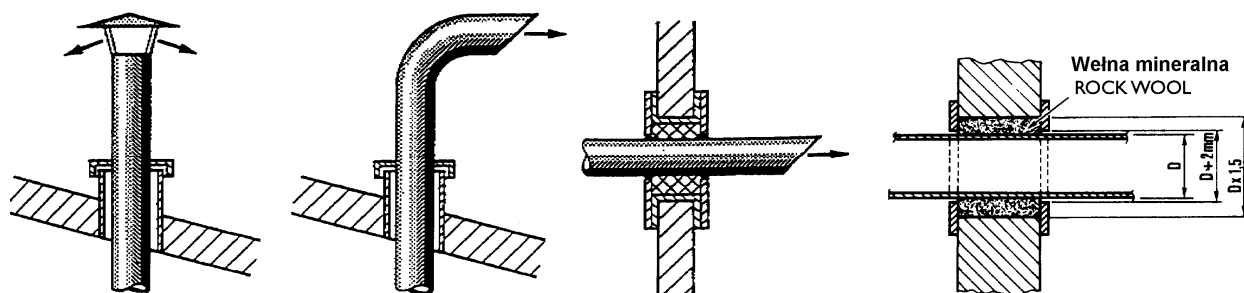
UWAGA! Wymiary kanałów wentylacji – patrz karta techniczna Twojego agregatu na stronie www.fogo.pl lub skontaktuj się z producentem.

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.

Sposób odprowadzenia spalin z pomieszczenia

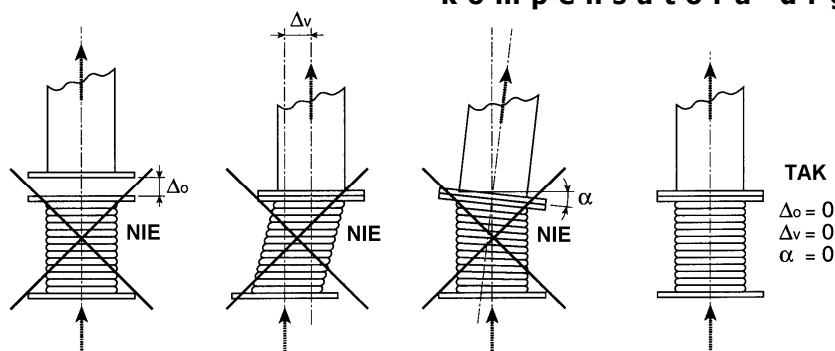


Sposób zakończenia układu odprowadzenia spalin z pomieszczenia



UWAGA! Wymiary rur odprowadzenia spalin znajdują się w 5.4 tej instrukcji.

Sposób montażu złącza elastycznego – kompensatora drgań

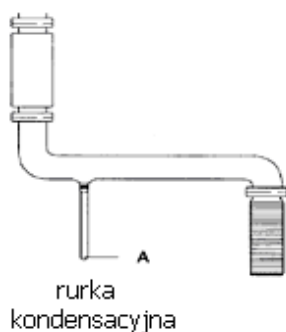


UWAGA! Złącze kompensacyjne dostarczone z zespołem, powinno być zamontowane z równoległymi rurami, bez wstępnego naprężania.



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.



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

6.3. Informacja dotycząca norm hałasowych.

Poniżej zamieszczono tabelę wartości hałasów generowanych przez poszczególne typy agregatów, oraz zalecenia związane z ewentualną koniecznością zabudowy agregatów produkcji FOGO.

L.p.	Typ agregatu	Powierzchniowy poziom ciśnienia akustyczn. 1 m	Moc akustyczna	Uwagi	Typ agregatu	Powierzchniowy poziom ciśnienia akustyczn. 7m	Gwarantowany poziom mocy akustycznej	Uwagi
[-]	(otwarty)	LpAm [dB]	LWA [dB]		(zamknięty)	LpAm [dB]	LWA [dB]	
	FM 10	92,2±0,6	108,1±0,6	Do zabudowy	FM 10 C	62,7 ± 2,9	94	2000/14/EC
	FM 15	91,0±4,2	107,7±4,3	Do zabudowy	FM 15 C	59,5 ± 2,0	91	2000/14/EC
	FM 20	96,2±0,8	112,0±0,8	Do zabudowy	FM 20 C	62,5 ± 3,1	94	2000/14/EC
	FM 30	100,2±0,9	117,0±0,9	Do zabudowy	FM 30 C	63,4 ± 2,7	94	2000/14/EC
	FP 45			Do zabudowy	FP 45 C	71,1±0,8	89	2000/14/EC
	FP 60			Do zabudowy	FP 60 C	61,0 ± 1,4	92	2000/14/EC
	FP 80			Do zabudowy	FP 80 C	76,4±0,5	94	2000/14/EC
	FP 100			Do zabudowy	FP 100 C	65,7 ± 2,0	97	2000/14/EC
	FI 30	95,81±0,6	112,8±0,6	Do zabudowy	FI 30 C	65,3 ± 0,9	95	2000/14/EC
	FI 40	92,4±0,7	109,4±0,7	Do zabudowy	FI 40 C		97	2000/14/EC
	FI 45	105,1±0,8	121,7±0,8	Do zabudowy	FI 45 C	67,1 ± 1,5	97	2000/14/EC
	FI 50	93,9±0,7	110,9±0,7	Do zabudowy	FI 50 C	63,3 ± 2,9	94	2000/14/EC
	FI 60	98,9±0,9	115,7±0,9	Do zabudowy	FI 60 C	63,9 ± 0,8	93	2000/14/EC
	FI 80	100,1±0,7	117,3±0,7	Do zabudowy	FI 80 C	67,3 ± 1,3	97	2000/14/EC
	FI 90	97,9±0,6	114,6±0,6	Do zabudowy	FI 90 C	66,4 ± 0,8	96	2000/14/EC
	FI 100	98,6±0,7	115,8±0,7	Do zabudowy	FI 100 C	67,3 ± 0,7	97	2000/14/EC
	FI 130	100,7±0,9	117,7±0,9	Do zabudowy	FI 130 C	67,7 ± 1,7	97	2000/14/EC
	FI 160	99,2±0,9	116,3±0,9	Do zabudowy	FI 160 C	67 ± 1,7	97	2000/14/EC
	FI 200	101,9±1,1	120,6±1,1	Do zabudowy	FI 200 C	-	97	2000/14/EC
	FI 280	99,2±0,9	116,8±0,9	Do zabudowy	FI 280 C	67,2 ± 0,7	97	2000/14/EC
	FI 300	102,7±0,7	120,6±0,7	Do zabudowy	FI 300 C		98	Do zabudowy
	FI 350	102,1±1,2	119,8±1,2	Do zabudowy	FI 350 C	68,4 ± 0,6	98	2000/14/EC
	FI 400	101,9±1,1	120,6±1,1	Do zabudowy	FI 400 C	67,9 ± 0,7	97	2000/14/EC
	FV 90	95,0±0,6	112,0±0,7	Do zabudowy	FV 90 C	68,1 ± 2,4	97	2000/14/EC
	FV 100	103,0±0,4	119,6±0,4	Do zabudowy	FV 100 C	69,3 ± 0,6	97	2000/14/EC
	FV 130	103,1±0,8	120,3±0,8	Do zabudowy	FV 130 C			Do zabudowy
	FV 150	101,2±0,8	118,1±0,8	Do zabudowy	FV 150 C	67,3 ± 0,7	97	2000/14/EC
	FV 180	102,2±0,8	119,1±0,8	Do zabudowy	FV 180 C	67,7 ± 0,6	97	2000/14/EC
	FV 200	96,8±0,9	114,1±0,9	Do zabudowy	FV 200 C	63,9 ± 1,5	95	2000/14/EC
	FV 250	99,8±0,7	118,0±0,7	Do zabudowy	FV 250 C	67,7 ± 0,6	97	2000/14/EC
	FV 280	92,7±0,5	109,6±0,5	Do zabudowy	FV 280 C	-	96	2000/14/EC
	FV 300	102,2±0,7	120,4±0,7	Do zabudowy	FV 300 C	-	97	2000/14/EC
	FV 330	101,6±0,8	119,8±0,8	Do zabudowy	FV 330 C	-	97	2000/14/EC
	FV 350	98,7±3,1	115,9±3,2	Do zabudowy	FV 350 C	-	97	2000/14/EC
	FV 380			Do zabudowy	FV 380 C	-	97	2000/14/EC
	FV 400	101,6±0,8	119,8±0,8	Do zabudowy	FV 400 C	67,5 ± 2,3	98	2000/14/EC
	FV 400				FV 400 C3	63,9 ± 1,4	95	2000/14/EC
	FV 450	101,2±0,8	120,0±0,8	Do zabudowy	FV 450 C	-	106	Do zabudowy
	FV 500	104,5±0,9	123,3±0,9	Do zabudowy	FV 500 C	68,3±0,7	100	Nie dotyczy
	FV 600	103,0±0,8	121,5±0,8	Do zabudowy	FV 600 C	76,4±1,1	107	Nie dotyczy
	FV 640	101,6±1,0	120,3±1,0	Do zabudowy	FV 640 C	73,7±0,8	104	Nie dotyczy

FD 130	94,6±0,7	111,9±0,7	Do zabudowy	FD 130 C	65,3 ± 0,5	95	2000/14/EC
FD 170	-	-	Do zabudowy	FD 170 C	-	-	Do zabudowy
FD 200	96,5±1,1	113,2±1,1	Do zabudowy	FD 200 C	67,2 ± 0,7	97	2000/14/EC
FD 300	102,9±0,7	121,1±0,7	Do zabudowy	FD 300 C	-	97	2000/14/EC
FD 400	100,0±0,6	118,7±0,6	Do zabudowy	FD 400 C	-	102	Do zabudowy
FD 480	101,9±0,7	121,0±0,7	Do zabudowy	FD 480 C	-	103	Do zabudowy
FD 500	95,3±0,6	114,0±0,6	Do zabudowy	FD 500 C	73,2 ± 0,4	104	Do zabudowy
FD 600	98,0±0,7	117,2±0,7	Do zabudowy	FD 600 C	74,2 ± 0,4	104	Nie dotyczy
FD 630	101,8±0,8	120,8±0,8	Do zabudowy	FD 630 C	74,2 ± 0,4	104	Nie dotyczy
FD 650	101,5±3,3	120,6±3,3	Do zabudowy	FD 650 C	72,4 ± 0,4	103	Nie dotyczy
FD 670	-	-	-	FD 670 C	82,7 ± 1	113	Nie dotyczy



UWAGA! W agregatach wyciszonych, montowanych w pomieszczeniu należy wykonać układ wydechowy wg indywidualnych zaleceń producenta w związku z możliwością przekroczenia przeciwcisnienia. Agregaty takie mogą posiadać tłumik instalowany na zewnątrz obudowy. W celu wykonania agregatu w obudowie przystosowanego do instalacji w pomieszczeniu należy dokonać indywidualnych uzgodnień z działem technicznym naszej firmy i złożyć zamówienie według wykonanych wcześniej uzgodnień, ponieważ agregaty takie wyposażone są w niestandardowe układy wyprowadzenia spalin z obudowy.

6.4. Wytyczne układów wydechowych dla stacjonarnych agregatów prądotwórczych FOGO.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy silnika napędowego zainstalowanego w zespole prądotwórczym FOGO, należy zachować odpowiednie przekroje rur oraz tłumików w układach wydechowych. Poniższa tabela przedstawia stosowane przekroje w/w elementów układu wydechowego dla długości układu do 7mb i przy zastosowaniu do max. 4 kolan 90° każde.

Jeżeli istnieje konieczność zastosowania układu wydechowego przekraczającego założoną długość i ilość kolan skontaktuj się z producentem agregatu w celu weryfikacji obliczeń (stacjonarne@agregaty.pl).

L.p.	Typ agregatu	Typ silnika	Średnica kolana i kompensatora za silnikiem	Zwężka	Średnica tłumika	Średnica rury
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm/mm]	[mm]	[mm]
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1	FM 10	S3L2-61SD	48,3	-	48,3	48,3
2	FM 15	S4L2-61SD	48,3	-	48,3	48,3
3	FM 19	S3L2-61SDH	48,3	-	48,3	48,3
4	FM 20	S4Q2-Z361SD	48,3	-	48,3	48,3
5	FM 30	S4S-Z263SD	48,3	-	48,3	48,3
6	FM 40	S4S-2DT62SD	60,3	-	60,3	60,3
7	FI 30	F32 AM1A	48,3	48,3/60,3	60,3	60,3
8	FI 40	F32 SM1A	48,3	48,3/60,3	60,3	60,3
9	FI 45	NEF45AM1	60,3	-	60,3	60,3
10	FI 50	F32 TM1A	60,3	-	60,3	60,3
11	FI 60	NEF45SM1A	88,9	-	88,9	88,9
12	FI 80 / 75	NEF45SM2A	88,9	-	88,9	88,9
13	FI 90 / 85	NEF45TM1A	88,9	-	88,9	88,9
14	FI 100	NEF45TM2A	88,9	-	88,9	88,9
15	FI 130	NEF67TM2A	88,9	88,9/101,6	101,6	101,6
16	FI 160	NEF67TM3A	88,9	88,9/101,6	101,6	101,6
17	FI 200	NEF67TE2A	88,9	88,9/101,6	101,6	101,6

L.p.	Typ agregatu	Typ silnika	Średnica kolana i kompensatora za silnikiem	Zwężka	Średnica tłumika	Średnica rury
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm/mm]	[mm]	[mm]
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
18	FI 280 / 275	CURSOR87TE1	114,3	-	114,3	114,3
19	FI 300	CURSOR10TE1D	114,3	114,3/159	159	159
20	FI 350	CURSOR13TE2D	114,3	114,3/159	159	159
21	FI 400	CURSOR13TE3D	114,3	114,3/159	159	159
22	FV 90 / 85	TD520GE	60,3	60,3/88,9	88,9	88,9
23	FV100	TAD531GE	60,3	60,3/88,9	88,9	88,9
24	FV130	TAD532GE	60,3	60,3/88,9	88,9	88,9
25	FV150	TAD731GE	76,1	76,1/101,6	101,6	101,6
26	FV 180	TAD732GE	76,1	76,1/101,6	101,6	101,6
27	FV 200	TAD733GE	76,1	76,1/114,3	114,3	114,3
28	FV 250	TAD734GE	76,1	76,1/101,6	101,6	101,6
29	FV 280 / 275	TAD940GE	88,9	88,9/114,3	114,3	114,3
30	FV 300	TAD941GE	88,9	88,9/114,3	114,3	114,3
31	FV 330 / 325	TAD941GE	88,9	88,9/114,3	114,3	114,3
32	FV 350	TAD1342GE	88,9	88,9/114,3	114,3	114,3
33	FV 380	TAD1343GE	88,9	88,9/114,3	114,3	114,3
34	FV 400	TAD1344GE	88,9	88,9/133	133	133
35	FV 450	TAD1345GE	114,3	114,3/133	133	133
36	FV 500	TAD1641GE	114,3	114,3/159	159	159
37	FV 570	TAD1642GE	114,3	114,3/159	159	159
38	FV 630	TWD1643GE	114,3	114,3/159	159	159
39	FB 50	G-NA	48,3	-	48,3	48,3
40	FB 60	G-TC1	60,3	-	60,3	60,3
41	FB 80	G-TC2	60,3	-	60,3	60,3
42	FB 110	G-TCA	60,3	60,3/76,1	76,1	76,1
43	FB 130	448-TCA	60,3	60,3/76,1	76,1	76,1
44	FP 45	1103C-33TG3	60,3	-	60,3	60,3
45	FP 60	1104C-44TG3	76,1	-	76,1	76,1
46	FP 80	1104C-4TAG1	76,1	-	76,1	76,1
47	FP 100	1104C-4TAG2	76,1	-	76,1	76,1
48	FD 130	D1146T	73	76,1/88,9	88,9	88,9
49	FD 170	P086TI-1	73	76,1/101,6	101,6	101,6
50	FD 200	P086TI	73	76,1/101,6	101,6	101,6
51	FD 300	P126TI-2	73	76,1/114,3	114,3	114,3
52	FD 400	P158LE	2 x 78	2 x 88,9/101,6	2 x 101,6	2 x 101,6
53	FD 480	P158LE-S	2 x 78	2 x 88,9/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
54	FD 500	P180LE	2 x 82,3	2 x 88,9/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
55	FD 600	P222LE	2 x 82,3	2 x 88,9/133	2 x 133	2 x 133
56	FD 630	P222LE-S	2 x 82,3	2 x 88,9/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
57	FD 650	P222FE	2 x 81	2 x 88,9/133	2 x 133	2 x 133
58	FU 280	6R1600G10/70	107	108/114,3	114,3	114,3
59	FU 300	6R1600G20/80	107	108/114,3	114,3	114,3
60	FU 350	8V1600G10/70	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
61	FU 400	8V1600G20/80	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
62	FU 460	10V1600G10/70	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
63	FU 500	10V1600G20/80	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
64	FU 600	12V1600G10/70	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
65	FU 650	12V1600G20/80	2 x 107	2 x 108/114,3	2 x 114,3	2 x 114,3
66	FU 790	12V2000G65	2 x 143	2 x 133/159	2 x 159	2 x 159
67	FU 900	16V2000G25	2 x 143	2 x 133/159	2 x 159	2 x 159
68	FU 1000	16V2000G65	2 x 143	2 x 133/159	2 x 159	2 x 159

6.5. Odbiór mocy z zespołu prądotwórczego.

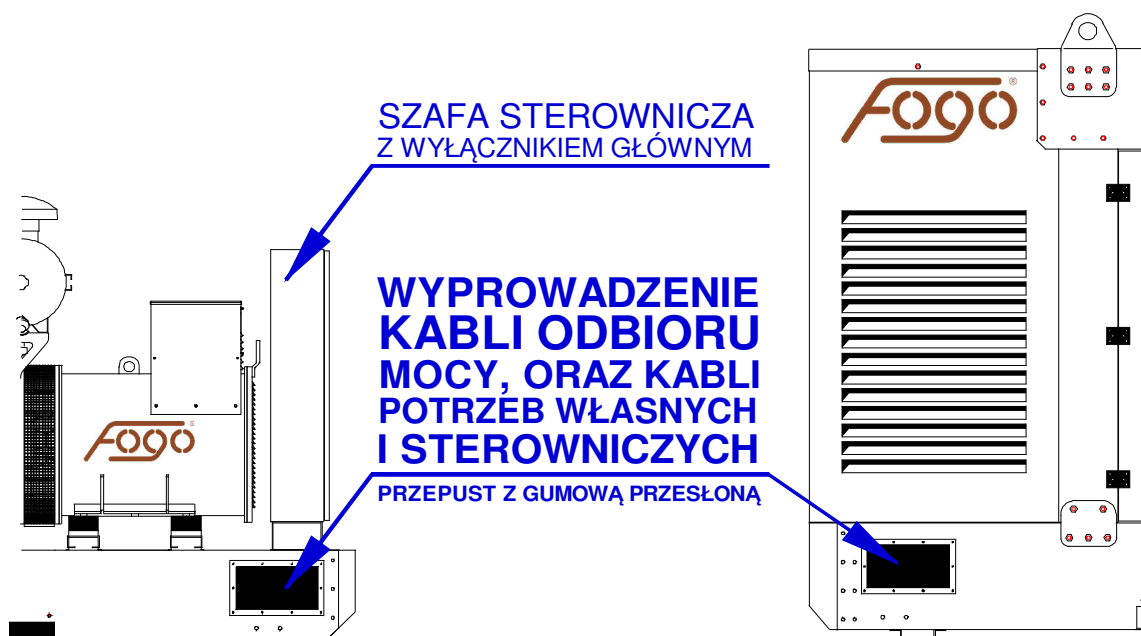


UWAGA! Dla celów bezpieczeństwa obwody zasilane z agregatu prądotwórczego należy koniecznie wyposażyć w zabezpieczenie różnicowo-prądowe. Istnieje jednak możliwość dodatkowego wyposażenia agregatu w takie zabezpieczenie – w tym celu skontaktuj się z producentem agregatów marki FOGO.



UWAGA! 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.

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 wyposażonych w układ sterowania ręcznego. Odpowiednio ułożone, oraz przeprowadzone przez przeznaczone do tego przepusty w agregacie prądotwórczym przewody muszą zostać podłączone do zacisków wewnątrz panelu sterowania i odbioru mocy. Zaciski dostępne są po otwarciu drzwi szafy sterowania i odbioru mocy, lub do odpowiednich gniazd zamontowanych zgodnie ze specyfikacją. Jedno ze stosowanych rozwiązań wyprowadzenia kabli odbioru mocy, oraz sterowniczych z agregatów prądotwórczych FOGO przedstawia rysunek poniżej.



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

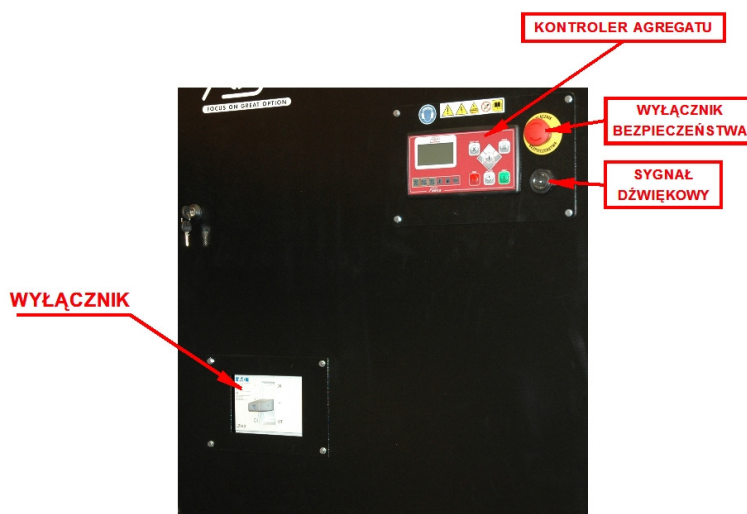


UWAGA! Kable wychodzące z zespołu prądotwórczego, sieci zewnętrznej, oraz odbiorów użytkownika muszą zostać podłączone do właściwych zacisków w panelu automatyki SZR. Należy bezwzględnie, pod utratą gwarancji stosować przewody giętkie!



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

W y ł ą c z n i k o d b i o r u m o c y



Standardowo agregaty FOGO wyposażone są w wyłącznik główny, który zabezpiecza generator przed przeciążeniem i zwarcieniem. W agregatach wyposażonych w sterowanie ręczne wyłącznik wyposażono w cewkę podnapięciową wyłączającą wyłącznik główny w przypadku zaniku generowanego napięcia - np. w przypadku zatrzymania silnika spalinowego - od sygnału braku paliwa. Jednakże w tym rodzaju sterowania należy wszelkie manewry łączeniowe wykonywać ręcznie. Tak więc, należy uruchamiać agregat z wyłączonym wyłącznikiem głównym, po uruchomieniu silnika spalinowego, oraz osiągnięciu znamionowych parametrów pracy zespołu prądotwórczego tj. standardowo napięcia ok. 400V częstotliwości ok. 51,5 Hz (agregaty klasy G2), lub 50 Hz (agregaty klasy G3,G4) temperatury silnika ok. 60°C (lub po około 3-10 min. pracy) można załączyć odbiory mocy przesuwając dźwignię wyłącznika 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. Jakikolwiek próby załączenia wyłącznika wyposażonego w cewkę podnapięciową bez napięcia (agregat nie pracuje) mogą doprowadzić do jego uszkodzenia. Przed zatrzymaniem należy najpierw wyłączyć wyłącznik główny, aby umożliwić pracę bez obciążenia w celu wychłodzenia. 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 agregatach wyposażonych w sterowanie automatyczne współpracujących z układem SZR wykonanym na przełączniku wyłącznik główny wyposażono w cewkę wzrostową wyłączającą od układu sterowania wykrywającego stany awaryjne. Wyjątkiem są agregaty współpracujące ze stycznikowym układem SZR które posiadają wyłącznik główny bez dodatkowego wyposażenia. Nie wolno uruchamiać jak i zatrzymywać agregatu prądotwórczego z załączonym obciążeniem.



UWAGA! Należy minimalizować załączanie/rozłączanie odbiorów mocy pod obciążeniem (takie działanie może doprowadzać do skrócenia żywotności wyłącznika).

Przykładowy wygląd układów SZR



Połączenia dodatkowe pomiędzy zespołem a panelem sterowania muszą zostać wykonane przy wykorzystaniu wielożyłowych, giętkich kabli podłączonych na złącza śrubowe (dostawa nie obejmuje kabli). Dobór przekrojów i typów kabli leży w kompetencjach projektanta - właściwy dobór przekrojów i typów kabli ze względu na spadki napięć, oraz pętlę zwarcia. Zastosowanie niewłaściwych przekrojów kabli powodować może spadki napięcia i szkodliwe dla kabli przegrzania.

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.

Przekroje kabla łączącego z uziemieniem i odpowiednia wytrzymałość połączenia muszą być zgodne z obowiązującym prawem i przepisami (rezystancja uziemienia $<5\Omega$).

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.

7. Uruchomienie.



UWAGA! Pierwsze uruchomienie wykonuje zawsze – pod rygorem utraty gwarancji firma FOGO lub jego 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.



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



UWAGA! Należy bezwzględnie uziemić zespół prądotwórczy przed jego uruchomieniem.

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 prądotwórczy jest zablokowany i nie ma możliwości jego samoczynnego uruchomienia.

- ⇒ **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.

- ⇒ **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 typu Shell Rimula R4 L 15W-40. Podczas pierwszego przeglądu olej ten bezwzględnie należy wymienić na olej standardu VDS-3 / 4 – zalecany typ oleju – Shell Rimula R4 L 15W-40.



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

- ⇒ **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. 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 samozapłon i spalenie 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.

- ⇒ **generator synchroniczny:** 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 układu elektronicznego prądnicy oraz sterowniki muszą zostać odłączone aby uniknąć uszkodzenia podczas pomiaru.

- ⇒ **akumulatory rozruchowe:** agregaty FOGO zawsze 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 ! Nie wolno pomylić zacisków +, - (plus i minus) zamiana przewodów może doprowadzić do uszkodzenia alternatora, oraz elektroniki sterowniczej.

- ⇒ **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!

7.1. Pierwsze uruchomienie.

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
- ⇒ przenieść narzędzia i czyściwo do specjalnych pojemników
- ⇒ sprawdzić, czy nie ma ubytków w obiegu płynu chłodzącego, poziom oleju i poziom paliwa
- ⇒ uruchomić ręcznie zespół zgodnie z opisem w części obsługa
- ⇒ sprawdzić poprzez symulację działanie czujników 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.

7.2. Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.

Uruchomienie zespołu prądotwórczego wyposażonego w układ sterowania ręcznego należy wykonywać wg poniższego algorytmu:

⇒ START:

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. Po uruchomieniu zespołu, należy postępować w poniższy sposób:



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).

- ⇒ po krótkim okresie pracy bez obciążenia (około 5 min.) możliwy jest odbiór mocy poprzez zamknięcie wyłącznika głównego, po uprzednim upewnieniu się, że nie występują warunki zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym na linii zasilanej z agregatu, a także sprawdzeniu parametrów wytwarzanej przez agregat energii elektrycznej - napięcie, częstotliwość – dopiero po zweryfikowaniu tych parametrów z wartościami znamionowymi należy przejść do kolejnej czynności
- ⇒ 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 nominalnego
- ⇒ sprawdzić za pomocą analizatora parametrów elektrycznych, lub innych zastosowanych wskaźników czy warunki obciążenia nie przewyższają dopuszczalnych prądów i mocy, podanych na tabliczce znamionowej

W czasie dostarczania prądu z agregatu sprawdzać okresowo warunki pracy silnika, weryfikując poprawne funkcjonowanie, ewentualne ubytki płynów eksploatacyjnych, oraz poziom paliwa. Dla zespołów ze wskaźnikami pracy silnika sprawdzić, czy warunki pracy silnika są w dopuszczalnych granicach, podanych w odpowiedniej dokumentacji. Kiedy poziom paliwa obniży się poniżej minimum, zostanie wywołany alarm minimalnego poziomu paliwa, zespół prądotwórczy zatrzyma się automatycznie w celu uniknięcia zapowietrzenia. W tym 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.

⇒ ZATRZYMANIE SILNIKA:

⇒ Przed zatrzymaniem silnika, umożliwić pracę przez kilka minut bez obciążenia; w tym celu należy dźwignie wyłącznika opuścić w dół – pozwoli to na wychłodzenie zespołu prądotwórczego co zapobiegnie poważnemu uszkodzeniu turbosprężarki. Pozostawić zespół działający na biegu jałowym przez co najmniej 2 – 5 min., po czym zatrzymać silnik spalinowy agregatu. Po udanym zatrzymaniu należy zabezpieczyć agregat przed przypadkowym uruchomieniem.

7.3. Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.

W trybie pracy automatycznej kontroler zainstalowany w agregacie współpracuje z nadrzędnym układem sterowania – SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy). Po podaniu do kontrolera agregatu prądotwórczego przez nadrzędny układ sterowania odpowiedniego sygnału (styku bezpotencjałowy) następuje wykonanie przez kontroler agregatu procedury rozruchowej - uruchomienie agregatu prądotwórczego. Standardowo kontrolery zainstalowane w agregatach zaprogramowane są na 5 prób automatycznych rozruchów, po wykonaniu tego cyklu i przy braku pracy silnika agregatu, należy zresetować sterownik agregatu i ponownie podać sygnał START z układu SZR, po ewentualnym usunięciu przyczyny awarii w agregacie prądotwórczym i przełączeniu kontrolera agregatu w tryb automatyczny. Po poprawnym uruchomieniu agregatu kontroler agregatu nadzoruje pracę silnika, oraz w zależności od typu kontrolera inne parametry takie jak np. poziom napięcia, czy częstotliwość generowanego przez agregat napięcia. Po powrocie zasilania sieciowego, sterownik układu SZR przełącza odbiory na pracę z sieci zawodowej i wyłącza sygnał zdalny start podawany do kontrolera agregatu, który to realizuje procedurę wychłodzenia silnika, a następnie jego zatrzymanie.

7.4. Współpraca agregatów prądotwórczych FOGO z obcymi układami SZR.

Do współpracy z agregatami prądotwórczymi produkcji Agregaty FOGO Sp. z o.o. układy SZR muszą spełniać następujące funkcje: - układ SZR musi „wydać” do kontrolera agregatu prądotwórczego sygnał ZDALNY START – (musi to być sygnał „zwarcie” styku bezpotencjałowego, NO) podawany przez wymagany czas pracy agregatu prądotwórczego. Kontroler agregatu prądotwórczego po przyjęciu tego sygnału wykona zaprogramowaną sekwencję startową (uruchomienie agregatu), po uruchomieniu agregatu i skontrolowaniu zaprogramowanych progów zabezpieczeń, agregat będzie pracował tak długo, jak długo sygnał ZDALNY START będzie podawany na wejście kontrolera agregatu. Jednak po wykryciu stanu alarmowego, którego konsekwencją musi być zatrzymanie agregatu prądotwórczego, kontroler agregatu 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.

Układ SZR musi wyłączyć łącznik agregatu układu SZR przed zatrzymaniem agregatu prądotwórczego. **NIEDOPUSZCZALNE JEST ZATRZYMANIE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO Z ZAŁĄCZONYM OBCIĄŻENIEM!** ZATRZYMANIE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO Z ZAŁĄCZONYM OBCIĄŻENIEM DOPROWADZIĆ MOŻE DO USZKODZENIA PRĄDNICY!

Realizacja tej funkcji – w przypadku stycznikowego układu SZR należy napięciem generowanym przez agregat prądotwórczy zasiląć cewkę stycznika agregatu (w trakcie awaryjnego zatrzymywania agregatu następuje spadek generowanego przez prądnicę napięcia, jako funkcja zmniejszania obrotów, spadek napięcia poniżej 70% znamionowej wartości spowoduje wyłączenie stycznika generatora układu SZR, zatem nastąpi zdjęcie obciążenia przed zatrzymaniem agregatu prądotwórczego); – w przypadku pozostałych aparatów łączących zastosowanych w układach SZR należy stosować cewkę podnapięciową zasilaną z napięcia generowanego przez agregat prądotwórczy (w tym przypadku również nastąpi odłączenie obciążenia przed zatrzymaniem agregatu prądotwórczego). Jeśli układ SZR nie umożliwia realizacji powyżej opisanej funkcji, czyli wyłączenia obciążenia przed zatrzymaniem agregatu prądotwórczego wówczas należy bezwzględnie dobudować odpowiedni element sterujący!

BRAK REALIZACJI POWYŻEJ OPISANYCH FUNKCJI W UKŁADZIE SZR WSPÓŁPRACUJĄCYM Z AGREGATAMI PRĄDOTWÓRCZYMI PRODUKCJI FOGO ZWALNIA PRODUCENTA AGREGATU Z UDZIELONEJ GWARANCJI! WSZELKIE NAPRAWY WYKONYWANE BĘDĄ ODPŁATNIE WEDŁUG AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCEGO CENNIKA!

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.

7.5. Kontroler zespołu prądotwórczego.

Agregaty prądotwórcze FOGO wyposażone są w kontroler parametrów pracy silnika spalinowego agregatu prądotwórczego. Kontroler taki umieszczony jest w szafie sterowniczej. Zadaniem kontrolera jest wykonywanie sekwencji rozruchowej, kontroli pracy, oraz wykonania sekwencji zatrzymania silnika spalinowego agregatu od komend operatora, lub sygnałów zewnętrznych. Szczegółowy opis dostępnych funkcji zastosowanych kontrolerów / sterowników umieszczono w instrukcji sterowania.

7.6. Wskaźniki parametrów elektrycznych.

Agregaty FOGO wyposażone są we wskaźniki parametrów elektrycznych informujących o wartościach elektroenergetycznych generowanego napięcia / mocy. W zależności od specyfikacji wyposażenia i zastosowanego typu wskaźników dostępne mogą być następujące informacje; poziom napięcia, wartość prądu, częstotliwość, moc w kVA / kW / kVAr. Opis dostępnych informacji, oraz opis zastosowanych wskaźników parametrów elektrycznych umieszczono w instrukcji sterowania.

7.7. Zespoły prądotwórcze do pracy równoległej - synchronizacja.

Równoległa praca agregatów prądotwórczych przewidziana jest dla zaspokojenia zapotrzebowania na moc elektryczną obiektów o dużym zużyciu energii elektrycznej za pomocą agregatów o mniejszej mocy. Rozwiązanie takie należy także rozważyć przewidując ewentualną rozbudowę i związanym z nią wzrostem zużycia energii elektrycznej.

Rozwiązanie takie umożliwia łączenie zespołów prądotwórczych w jeden scalony układ generatorów oddających do dyspozycji moc będącą sumą wszystkich zespołów prądotwórczych. W taki sposób możliwe jest połączenie do 16 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. Szczegółowe informacje związane z tym rodzajem sterowania znajdują się w instrukcji sterowania.

7.8. 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 przygotowano 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.

7.8.1. Przygotowanie do pracy.

Przed każdym uruchomieniem agregatu prądotwórczego zainstalowanego na podwoziu jezdny należy przestrzegać odpowiednich zasad i procedur wynikających z bezpieczeństwa użytkowania.

W tym celu należy:

- ⇒ zaciągnąć hamulec ręczny podwozia (jeżeli jest w taki wyposażone)
- ⇒ odciągnąć linkę stalową podwozia jezdny połączone 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

7.8.2. Zakończenie pracy i przygotowanie do transportu.

Po każdym użytkowaniu i przed każdym transportem agregatu na podwoziu jezdny 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 jezdny połączone z jej hamulcem o stały element znajdujący się na samochodzie
- ⇒ zwolnić hamulec podwozia jezdny

7.9. Zespoły prądotwórcze wyposażone w maszty oświetleniowe.

Dodatkowym wyposażeniem agregatów prądotwórczych marki FOGO może być również maszt oświetleniowy. Standardowo agregat wyposażony w taki maszt zamontowany jest na podwoziu jezdny.

Maszty oświetleniowe występować mogą w wersjach z podnoszeniem ręcznym jak i pneumatycznym. W zależności od potrzeb, oraz mocy agregatu istnieje możliwość wyboru mocy oświetlenia z spośród:

- ⇒ 3 x 2 x 500W (agregaty 3-fazowe)
- ⇒ 3 x 2 x 1000W (agregaty 3-fazowe)
- ⇒ 3 x 2 x 1500W (agregaty 3-fazowe)
- ⇒ 1 x 2 x 500W lub 1000W lub 1500W (agregaty 1-fazowe)
- ⇒ 2 x 2 x 500W lub 1000W lub 1500W (agregaty 1-fazowe)
- ⇒ 3 x 2 x 500W lub 1000W lub 1500W (agregaty 1-fazowe)

Przed uruchomieniem masztu świetlnego należy najpierw przeprowadzić procedurę związaną z podwoziem jezdny zapisaną w p-kcie 6.8 tej instrukcji. Po uruchomieniu agregatu należy podnieść maszt oświetleniowy ręcznie, lub przy pomocy kompresora, a następnie załączyć oświetlenie. Po zakończonej pracy należy w pierwszym kroku wyłączyć oświetlenie, a następnie złożyć maszt i wygasić agregat.

8. Obsługa (przeglądy i testy).

Aby utrzymać zespół prądotwórczy przez długi czas w dobrym stanie, należy przestrzegać określonych przez producenta zasad obsługi. Klient zobowiązany jest do założenia i systematycznego

przewodzenia 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, wyjąć kluczyki z stacyjki / przełączyć przełącznik STOP/START w pozycję STOP, rozłączyć akumulatory; przy agregatach sterowanych automatycznie: wcisnąć WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA, automatykę ustawić w tryb RESET, rozłączyć akumulatory, rozłączyć ładowarkę akumulatorów.

8.1. Zespoły prądotwórcze sterowane ręcznie.

a) należy 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 czerpni, wyrzutni, oraz kanałów dolotowych
- ⇒ kontrola grzałki bloku silnika (sprawdzić przed uruchomieniem czy blok silnika jest ciepły $>20^{\circ}\text{C}$)

b) uruchomić zespół prądotwórczy i sprawdzić jego parametry znamionowe (częstotliwość, napięcie) skontrolować drożność i szczelność układu wydechowego

c) obciążyć agregat (min 30% mocy znamionowej) i pracować pod obciążeniem ok. 30min (sprawdzając parametry agregatu)

d) po wykonanej próbie wyłączyć obciążenie a następnie po ok. 2 min pracy na biegu jałowym zatrzymać agregat

e) ponownie skontrolować agregat jak w punkcie a) pomijając kontrole płynu chłodzącego, którą należy wykonywać na chłodnym silniku)

8.2. Zespoły prądotwórcze sterowane automatycznie.

a) 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 czerpni, wyrzutni, oraz kanałów dolotowych
- ⇒ kontrola sterownika – kontrola wyświetlacza (funkcjonalność / czytelność)
- ⇒ kontrola grzałki bloku silnika (sprawdzić przed uruchomieniem czy blok silnika jest ciepły $>20^{\circ}\text{C}$)

b) 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

c) 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.)
- d) skontrolować szczelność układu wydechowego
- e) ponownie skontrolować agregat jak w punkcie 1. pomijając kontrole płynu chłodzącego którą należy wykonywać na chłodnym silniku)

8.3. Inne czynności obsługowe.

- ⇒ regularnie sprawdzać filtr wlotu powietrza. Częstotliwość sprawdzania zależy od pory roku i warunków pracy; przy narażeniach 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 przełączników
- ⇒ w zimie minimum co dwa dni sprawdzić sprawność funkcji podgrzewania bloku silnika jeżeli silnik jest w taki układ wyposażony

8.4. Obsługa okresowa - przeglądy

Czynność kontrolna	Silnik Mitsubishi	Silnik Iveco	Silnik Volvo	Silnik JCB	Silnik Perkins	Silnik Doosan	Silnik MTU	Silnik Deutz
Pierwszy przegląd (wymiana oleju i filtrów oleju, kontrola ogólna)	Po 50 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 50 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji	Po 100 rh lub po pierwszym roku eksploatacji
Wymiana oleju	Co 250 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 200 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Wymiana filtrów oleju	Co 250 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 200 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Wymiana filtrów paliwa	Co 250 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 200 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Wymiana filtrów powietrza	Co 250 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 600 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Czyszczenie lub wymiana filtrów odpowietrzenia skrzyni korbowej	Brak	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 200 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
	Dotyczy silników wyposażonych w filtr odpowietrzenia!							
Wymiana płynu chłodzącego	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata	Co 1000 rh lub dwa lata
Wymiana filtra płynu chłodz.	-	-	Co 1000 rh	-	-	-	-	-
Wymiana pasków klinowych	Co 500 rh	Co 1000 rh	Co 1000 rh	Co 1000 rh	Co 1000 rh	Co 400 rh	Co 1000 rh	Co 1000 rh
Ustawianie naciągów pasków klinowych	Co 250 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Regulacja wtryskiwaczy	Co 500 rh	Co 1000 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 1000 rh
Regulacja luzów zaworowych	Co 500 rh	Co 1000 rh	Co 2000 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 2000 rh	Co 500 rh
Czyszczenie turbosprężarki	Co 2500 rh	Co 2500 rh	Co 2500 rh	Co 2500 rh	Co 2500 rh	Co 800 rh	Co 2500 rh	Co 2500 rh
Sprawdzenie tłumika drgań skrzyni	brak	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Sprawdzenie układów kontroli silnika (GAC, EDC, EMS, CIU)	brak	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Sprawdzenie prądnicy	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 500 rh
Kontrola stanu izolacji	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 500 rh	Co 400 rh	Co 500 rh	Co 500 rh

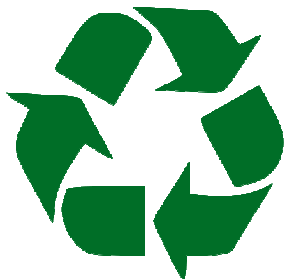
Czynność kontrolna	Silnik Mitsubishi	Silnik Iveco	Silnik Volvo	Silnik JCB	Silnik Perkins	Silnik Doosan	Silnik MTU	Silnik Deutz
generatora	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj	lub ponad 1 mc postoj
Kontrola stanu baterii akumulatorów	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc	Co 6 mc
Wymiana baterii akumulatorów	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata	Co 2 lata

⇒ **UWAGA!** Powyższe sugerowane czasookresy wykonywania czynności serwisowych są pogładowe. Zakres czynności serwisowych powinien być ustalany indywidualnie, biorąc pod uwagę warunki pracy agregatu.

UWAGA! W przypadku nie zaistnienia przedziałów określonych w tabeli powyżej należy raz do roku wykonywać przegląd roczny obejmujący:

- ⇒ wymiana oleju oraz filtrów oleju
- ⇒ wymiana filtrów paliwa
- ⇒ wymiana filtrów powietrza
- ⇒ kontrola płynu chłodzącego, co dwa lata wymiana płynu chłodzącego
- ⇒ wymiana filtrów odpowietrzenia skrzyni korbowej (w agregatach wyposażonych w filtr odpowietrzania skrzyni korbowej)
- ⇒ kontrola stanu elementów gumowych (paski klinowe, uszczelnienia, rury) – w przypadku konieczności wymiany, należy taką czynność wykonać wymieniając wadliwy element na nowy
- ⇒ 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 EDC)
- ⇒ kontrola pojemności baterii akumulatorów, co dwa lata należy akumulatory wymienić na nowe

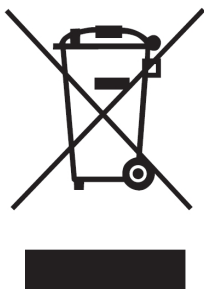
9. Wycofanie z użytkowania, utylizacja.



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 powtórным 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! Zarówno 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 poprzez 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 generator 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.

10. Dokumentacja.

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

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

11. Dostawa, rozładunek, składowanie.

D O S T A W A

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 niezagrażający 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](#).

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
- ⇒ wszystkie haki należy bezpiecznie umieścić **wyłącznie** w dedykowanych do tego zaczepach
- ⇒ rozładunek przeprowadzać na odpowiednio utwardzonym podłożu, które daje pewność bezpiecznego utrzymania agregatu i sprzętu rozładowującego
- ⇒ agregaty zamontowane na przyczepach nie wolno podnosić za uchwyt agregatu – do rozładunku należy użyć odpowiedniego wózka widłowego

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.

12. Gwarancja.



UWAGA! Poniższa treść gwarancji jest jedynie informacyjna i może ulec zmianie, oraz nie jest podstawą do udzielenia gwarancji, lub ewentualnych roszczeń gwarancyjnych. Gwarancji udziela się jedynie po okazaniu oryginału karty gwarancyjnej dostarczanej wraz z dokumentacją.

Agregaty Fogo Sp. z o.o. gwarantuje, że dostarczone agregaty prądotwórcze są wolne od usterek w zakresie elementów i wykonania. Agregaty Fogo Sp. z o.o. w Wilkowicach udziela gwarancji na okres 12 miesięcy liczonych od dnia dostawy agregatu do Kupującego. Czas gwarancji nie podlega przedłużeniu, nawet jeśli agregat nie był używany. Gwarancja obejmuje produkty dostarczone bezpośrednio przez Sprzedawcę na warunkach określonych w niniejszej karcie gwarancyjnej i użytkowanych z obciążeniem nie mniejszym niż 30%.

Gwarancja nie obejmuje:

- ⇒ Części podlegających zużyciu takich jak np. wibroizolatory, paski klinowe itp.
- ⇒ Części oraz płynów eksploatacyjnych takich jak: filtry, olej silnikowy, płyn chłodniczy, świece etc
- ⇒ Części uszkodzonych przez nieprawidłowe użytkowanie, lub wykonywanie serwisu przez osoby nie uprawnione przez Agregaty Fogo Sp. z o.o. do jego wykonania
- ⇒ Części uszkodzonych na skutek nieuważnego lub nieodpowiedzialnego obchodzenia się z urządzeniem
- ⇒ Części uszkodzonych na skutek nieprawidłowego montażu przez osoby nieupoważnione przez Agregaty Fogo Sp. z o.o.
- ⇒ Części uszkodzonych na skutek nadmiernej eksploatacji materiałów i urządzenia
- ⇒ Części uszkodzonych na skutek zaniedbań w czynnościach konserwacyjnych
- ⇒ Części uszkodzonych z powodów niezależnych od Agregaty Fogo Sp. z o.o., a w szczególności wyładowań atmosferycznych, działań wojennych czy terrorystycznych oraz innych przypadków losowych

- ⇒ Spalenia się agregatu lub pożaru z jakiegokolwiek przyczyny
- ⇒ Produktów ze zmienionymi lub uszkodzonymi tabliczkami znamionowymi
- ⇒ Produktów, które zostały poddane jakimkolwiek modyfikacjom bez pisemnej zgody producenta Agregaty Fogo Sp. z o.o.
- ⇒ Produktów uszkodzonych w skutek podłączenia niewłaściwych (np. uszkodzonych) odbiorników
- ⇒ Produktów, w których zostały zastosowane nieoryginalne części zamienne lub inne materiały eksploatacyjne
- ⇒ Produktów zalanych niezgodnymi z instrukcją obsługi płynami eksploatacyjnymi lub nieodpowiednim paliwem
- ⇒ Baterii akumulatorów po podstawowym okresie gwarancji (standardowo akumulator objęty jest gwarancją 12 miesięczną)
- ⇒ Innych elementów podlegających naturalnemu zużyciu, oraz następstw ich uszkodzeń w okresie udzielonej gwarancji, lub uszkodzeniu/zniszczeniu zgodnie z przeznaczeniem (wkładki bezpiecznikowe, elementy gumowe itp.)

Agregaty Fogo Sp. z o.o. naprawi każdy produkt, lub podzespół wykazujący usterkę zawinioną przez producenta, pod warunkiem pisemnego stwierdzenia usterki w okresie ważności gwarancji. W przypadku wymiany części agregatu/zespołu prądotwórczego na nowy, czas gwarancji wydłuża się o okres niesprawności agregatu. Gwarancja dla części agregatu (nie dotyczy agregatu) biegnie od nowa jedynie w sytuacji, gdy cała uszkodzona z uwagi na daną część została wymieniona na nową.

O usterce należy zawiadomić niezwłocznie nie później jednak niż w terminie 5 dni od jej zaobserwowania, pod rygorem utraty gwarancji.

Naprawy na koszt Agregaty Fogo Sp. z o.o. są wykonywane w fabrykach Producenta Agregaty Fogo Sp. z o.o.

Sprzejący udziela gwarancji, która obowiązuje tylko na terenie Polski. Gwarancja obowiązuje poza granicami Polski tylko w krajach, w których Agregaty Fogo Sp. z o.o. posiada autoryzowane przedstawicielstwo sprzedaży, lub serwisu.

Naprawy gwarancyjne nie będą wykonywane poza granicą Polski. Wszelkie naprawy nawet w okresie gwarancji wykonywane poza granicą Polski obciążają Kupującego. W sytuacji jeżeli Kupujący chce, aby Sprzedający wykonywał naprawę za granicą Polski, naprawa taka będzie naprawą odpłatną w zakresie prac serwisowych, oraz dojazdu. Naprawa zostanie wykonana po wcześniejszym wpłaceniu przez Kupującego zaliczki na poczet przyszłej naprawy w wysokości szacunkowych kosztów naprawy. Jeżeli uszkodzenie będzie kwalifikowane jako uszkodzenie podlegające naprawie gwarancyjnej, koszty nowych części, lub ich naprawy pokryje Sprzedający.

Na silnik zespołu prądotwórczego, oraz prądnicę Agregaty Fogo Sp. z o.o. udziela jedynie gwarancji producenta silników i prądnic, na zasadach i warunkach danego producenta. W tym zakresie spółka Agregaty Fogo jest jedynie przedstawicielem producenta silników, oraz prądnic – gwaranta. Uznanie gwarancji zależy od producenta.

Postanowienia dodatkowe:

Agregaty FOGO objęte są podstawowym okresem gwarancyjnym 12 miesięcy bez limitu godzin pracy. Agregaty pracujące jako zasilanie rezerwowe objęte są 60 miesięcznym okresem gwarancji obwarowanym limitem 1000 godzin pracy.

Warunkiem wypełnienia zobowiązań gwarancyjnych przez Agregaty Fogo Sp. z o.o. jest dokonywanie przeglądów okresowych silnika wyłącznie w autoryzowanych punktach serwisowych Agregaty Fogo Sp. z o.o. Przeglądy muszą być potwierdzone w karcie gwarancyjnej lub książce serwisowej.

Listę autoryzowanych punktów serwisowych można uzyskać na stronie internetowej www.fogo.pl lub telefonicznie w Serwisie Centralnym: +48 65 534 11 80. Lista czynności serwisowych, oraz ich okresowość znajduje się w instrukcji obsługi agregatu.

OŚWIADCZAM, ŻE URZĄDZENIE ODEBRAŁEM SPRAWNE I KOMPLETNE wraz z instrukcją obsługi. Zapoznałem się z przysługującymi mi uprawnieniami z tytułu gwarancji, przyjmuję je do wiadomości, oraz w pełni akceptuję.

[illegible]