



**FOCUSSED ON GENERATORS ONLY**

Betriebsanleitung

# ALLEGEMEINE ANLEITUNG NETZERSATZANLAGEN VON FOGO MIT DIESELMOTOREN



ÜBERSETZUNG DER ORIGINALEN ANLEITUNG Ver. 141115/2018

[www.fogo.pl](http://www.fogo.pl)

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

tel. +48 65 534 11 80  
fax +48 65 534 11 81  
[generators@fogo.pl](mailto:generators@fogo.pl)

**Sehr geehrter Kunde,**

wir danken für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf von dem hochwertigen Stromaggregat der Marke FOGO® geschenkt haben.

Wir sind überzeugt, dass unsere Zusammenarbeit mit den weltweit marktführenden Herstellern von Komponenten sowie der Einsatz von innovativen technologischen Lösungen ein Produkt schaffen ließen, das die fortschrittlichsten Standards im Bereich der Sicherheit und Zuverlässigkeit aufstellt. Wir hoffen, dass unsere Anlage für Sie im alltäglichen Leben nützlich sein wird.

FOGO Sp. z o.o.

**Vor der Inbetriebnahme des Aggregates ist diese Bedienungsanleitung unbedingt zu lesen!!**

Die Sicherheit der Benutzer hat für die Firma FOGO® prioritäre Bedeutung. Die nachstehende Bedienungsanleitung mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorgaben ist entscheidend für den ordnungsmäßigen und sicheren Betrieb der Stromaggregate von FOGO®. Daher muss diese Bedienungsanleitung unbedingt vor der Inbetriebnahme des Aggregates gelesen werden!! Der Käufer dieses Aggregates hat sicherzustellen, dass diese Anleitung an einer zugänglichen und sicheren Stelle aufbewahrt wird und dass der Bediener des Geräts ständigen Zugriff auf die Anleitung hat.

Die Aggregate FOGO® wurden gemäß den geltenden europäischen Richtlinien konzipiert und gefertigt. Um nachzuweisen, dass die bei FOGO® hergestellten Stromaggregate den gemeinschaftlichen Sicherheitsvorschriften gerecht werden, wurden die Geräte einer zusätzlichen Konformitätsprüfung unterzogen, die durch die Benannte Stelle durchgeführt wurde.

Die Aggregate der Marke FOGO® erfüllen die einschlägigen europäischen Normen sowie andere Sonderanforderungen im Bereich der Bauart, der Bediensicherheit und des Umweltschutzes. Als Nachweis dafür wird jedem FOGO-Gerät eine EG-Konformitätserklärung beigelegt.

## INHALT

1.	Sicherheit.....	4
2.	Warnsymbole.....	5
3.	Allgemeine Gerätebeschreibung .....	6
3.1	Aufbau eines Aggregates .....	6
3.2	Motor .....	6
3.3	Stromgenerator.....	7
3.4	Stromabgabe. ....	7
3.5	Steuersystem.....	8
3.6	Notaussystem .....	9
4.	Leistungsschild des Stromerzeugungsaggregates. ....	9
5.	Kennzeichnungen von FOGO. ....	10
5.1	Typ des Aggregates. ....	10
5.2	Code des Aggregates. ....	10
6.	Umweltverträglichkeit .....	11
6.1	Abgasemission. ....	11
6.2	Geräuschemissionsnorm.....	11
7.	Transport, Ausladung, Lagerung. ....	12
7.1	Transport. ....	12
7.2	Ausladen.....	12
7.3	Lagerung .....	12
8.	Installation. ....	13
8.1	Außenmontage. ....	13
8.2	Innenmontage.....	15
8.3	Vorgaben für den elektrischen Anschluss.....	19
9.	Inbetriebnahme und Nutzung. ....	21
9.1	Vorbereitung zur Arbeit. ....	21
9.2	Erste Inbetriebnahme.....	23
9.3	Manuell gesteuerte Stromerzeuger.....	24
9.4	Automatisch gesteuerte Stromerzeuger.....	24
9.5	Stromerzeuger zum Parallelbetrieb - Synchronisation.....	25
9.6	Stromerzeuger mit Fahrgestell. ....	25
10.	Bedienung (Inspektionen und Teste). ....	26
10.1	Manuell gesteuerte Stromerzeuger.....	27
10.2	Automatisch gesteuerte Stromerzeuger.....	27
10.3	Sonstige Bedienarbeiten. ....	28
10.4	Regelmäßige Inspektionen.....	28
11.	Außerbetriebnahme, Entsorgung.....	29
12.	Dokumentation.....	30
13.	Kontakt. ....	30
14.	Notizen: .....	30

## 1. Sicherheit.

- Vor der Inbetriebnahme des Aggregates lesen Sie bitte die Betriebsanleitung und vergewissern Sie sich, dass alle darin enthaltenen Vorgaben verständlich sind. Mit dieser Anleitung muss sich jeder Bediener des Aggregates vertraut machen.
- Das Aggregat darf ausschließlich von qualifizierten und eingeschulten Mitarbeitern bedient werden, die über die entsprechende und gesetzlich geforderte Fachqualifizierung im Bereich der Bedienung des Aggregates verfügen.
- Untersagt ist das Betreiben von nicht geerdeten Netzersatzanlagen - STROMSCHLAGRISIKO.
- Zu beachten ist, dass jedes Gerät / jede Anlage, die durch das Aggregat versorgt wird, mit eigenem Stromschlagschutz gemäß den geltenden Vorschriften ausgestattet werden muss.
- Ohne ausreichende Lüftung darf das Aggregat nicht in geschlossenen Räumen betrieben werden! Die Abgase enthalten große Mengen von geruchlosen toxischen Gasen (CO - Kohlenmonoxid) – VERGIFTUNGSRISIKO BZW. LEBENSGEFAHR!!!
- Nach Abschluss der Arbeiten darf das Aggregat nicht in geschlossenen Räumen gelassen werden - BRANDGEFAHR!!!
- Bei Kraftstoffaustritt ist das Einschalten untersagt. Das Aggregat darf erst nach Aufnahme des verschütteten Kraftstoffs eingeschaltet werden - EXPLOSIONSGEFAHR!!!
- Entstehen in dem Betriebsraum des Aggregates Gaswolken oder Dämpfe von Farben, Lösungsmitteln bzw. anderen leicht brennbaren Stoffen, darf das Stromaggregat nicht eingeschaltet werden - EXPLOSIONSGEFAHR!!!
- In Waldbereichen oder auf ähnlichen Flächen ist für den Betrieb des Aggregates immer ein Funkenfänger erforderlich - BRANDGEFAHR!!!
- Ohne installierte Luftfilter und Abgasableitung darf der Stromerzeuger nicht gestartet werden.
- Stromerzeuger nicht einschalten, wenn die elektrische Anlage des Stromaggregates der Feuchte ausgesetzt wurde - STROMSCHLAG BZW. LEBENSGEFAHR!!!
- Vor dem Arbeitsbeginn Zustand der Schutzeinrichtungen am Aggregat, darunter insbesondere Schutzgehäuse und Kabelisolierung, prüfen.
- Beim Betrieb des Geräts dürfen die rotierenden Teile nicht berührt werden - KÖRPERVERLETZUNGEN BZW. GESUNDHEITSSCHÄDEN!!!
- Beim laufenden Motor darf der Kraftstofftank nicht nachgefüllt werden (betrifft nicht Aggregate mit werkseitiger Nachfüllautomatik) - BRANDGEFAHR!!!
- Rauchen und offenes Feuer in der Nähe des Kraftstofftanks vermeiden - EXPLOSIONSGEFAHR!!!
- Beim Betrieb des Aggregates auf Kinder und Tiere achten.
- Keine Gegenstände auf dem laufenden Gerät platzieren - ZÜNDGEFAHR!!!
- Generator Last muss min 30% der Nennleistung sein - geringere Belastung kann zu Schäden führen und führen zu BRANDGEFAHR
- Während der Arbeit des Stromaggregates und lange nach dem Ausschalten dürfen das Abgassystem und der Dämpfer nicht angefasst werden - VERBRENNUNGSGEFAHR!!!
- Zum Reinigen des Aggregates bzw. seiner Teile kein Benzin und keine leicht brennende Flüssigkeiten einsetzen.
- Bei Arbeiten, die Kontakt mit Öl oder Elektrolyt erfordern, geeignete Kleidung samt Schutzhandschuhen und -brillen tragen. Langfristiger und häufiger Hautkontakt mit Motoröl kann zu Hautkrankheiten führen. Beim Hautkontakt Hände sofort und sorgfältig waschen.
- Vor dem Beginn jeglicher Service- und Reparaturarbeiten ist der Akkumulator unbedingt abzuschalten. Hauptschalter ausschalten, um ungewolltes Wiedereinschalten zu vermeiden.

- Bei Aggregaten mit fahrbarem Untergestell Handbremse immer anziehen, wenn das Aggregat stillsteht. Aggregat von Inbetriebnahme unbedingt erden.
- Die Motordrehzahl darf nicht geregelt werden - FÜHRT ZU SCHÄDEN UND GARANTIEVERLUST!!!

## 2. Warnsymbole.

	Betriebsanleitung lesen.		Stromerzeuger vor dem Einschalten erden.
	Gehörschutz tragen.		Löschen mit Wasser untersagt.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle		Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung		Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen		Warnung vor rotierenden Teilen
	Anschlagpunkt beim Anheben.		Abstützpunkt beim Tragen.
	Öl		Kühlmedium
	Kraftstoff - Treiböl		

### 3. Allgemeine Gerätebeschreibung

Ein Stromerzeugungsaggregat ist eine unabhängige elektrische Einrichtung zur Erzeugung von Strom im Prozess der Umwandlung mechanischer Energie, die ein Verbrennungsmotor generiert, in die elektrische Energie, die durch den mit dem Motor verbundenen Generator hergestellt wird. Notstromaggregate finden Anwendung in sehr vielen Branchen (Industrie, Bauwesen, Landwirtschaft, Telekommunikation, Handel und anderen Zweigen). Stromerzeugungsaggregate dienen als Versorgungsquelle beim Netzausfall oder als Ersatzstromquelle in Bereichen, die einen erschwerten bzw. keinen Zugang zum Netz haben. Kombiniert mit Startautomatik gewährt ein Aggregat den perfekten Schutz vor unkontrollierten Spannungsausfällen in privaten und öffentlichen Gebäuden.

Netzersatzanlagen eignen sich zum bestimmungsgemäßen Betrieb in Innen- und Außenbereichen bei -25°C bis 40°C, bis zu einer Einbauhöhe von 1.000 m ü. NN. Wird der Einsatz unter abweichenden Bedingungen geplant, kontaktieren Sie bitte die Firma FOGO.

FOGO bietet seine Geräte in zwei Ausführungen: für den stationären und mobilen Einsatz. Bei den stationären Aggregaten kann man zwischen Einbaugeräten und Geräten im schalldämmenden Gehäuse zur Montage im Außenbereich wählen.



**ACHTUNG!** Stationäre Aggregate sind am Untergrunddauerhaft befestigt. Mobile Aggregate sind am Untergrund nicht dauerhaft befestigt. Stationäre (nicht mobile) Aggregate dürfen ausschließlich als stationäre Geräte eingesetzt werden. Untersagt ist der Transport von stationären Aggregaten bzw. die Montage auf einem Anhänger. Stationäre Geräte dürfen auch nicht an solchen Standorten eingesetzt werden, die dafür nicht geeignet sind. Für mobile Einsätze eignen sich ausschließlich solche Aggregate, die werkseitig dafür hergestellt wurden!

#### 3.1 Aufbau eines Aggregates

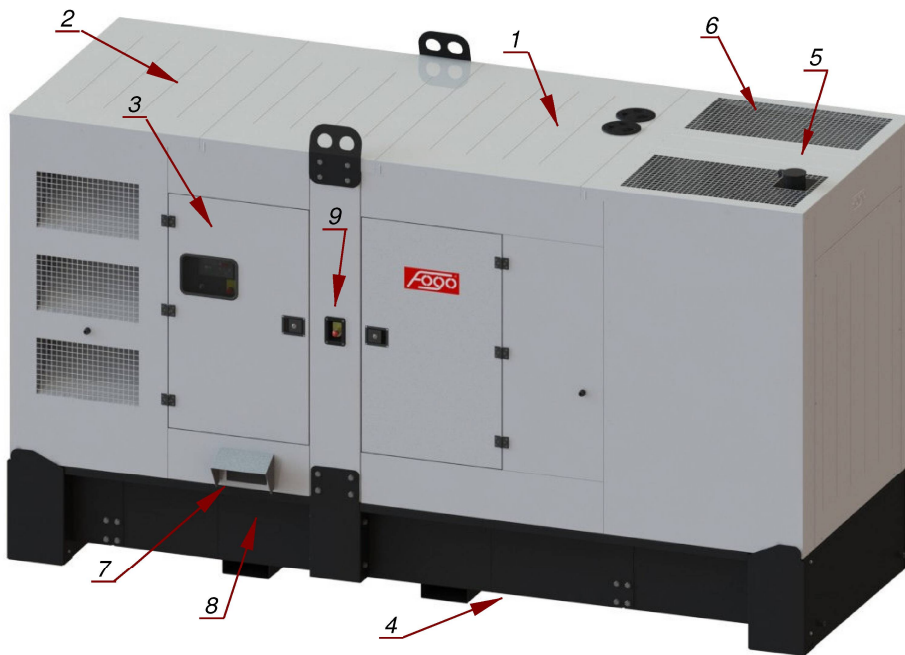
Ein Stromaggregat besteht aus einem Synchrongenerator und einem Verbrennungsmotor, die mithilfe von Schwingungsdämpfern verbunden und in einem Metallrahmen eingebaut sind. In diesem Grundrahmen ist ein Kraftstofftank mit Niveuschalter montiert. Zur Standardausstattung eines Aggregates gehören die elektrische Schaltanlage mit Versorgungsanschluss und ein Steuer-, Sicherheits- und Kontrollsystem, das die ordnungsmäßige Arbeit des Geräts sicherstellt.

Der Aufbau einer Beispielsanlage von FOGO wurde anhand der nachstehenden Abbildung dargestellt. Die Abbildungen für die konkreten Baugruppen können bei einem Vertreter der Firma FOGO bestellt werden.

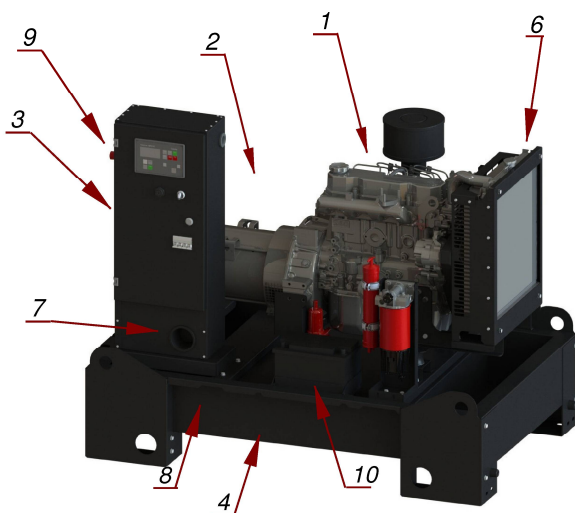
#### 3.2 Motor

In den Stromaggregaten von FOGO® wurden industrielle Dieselmotoren renommierter Hersteller wie Volvo, Perkins, Iveco, Doosan, Mitsubishi eingesetzt. Diese Motoren haben eine konstante Drehzahl von 1500 U/Min., die mithilfe eines Drehzahlreglers stabilisiert wird. Je nach Ausführung dieses Reglers kann die Einstellgenauigkeit 5% bis zu 0,25% betragen, unabhängig von der Belastung des Stromerzeugers, was dafür sorgt, dass entsprechende Frequenzparameter der Ausgangsspannung erreicht werden können. Die Motoren werden durch eine Mikroprozessorsteuerung geschaltet, die für die optimalen Betriebsparameter der ganzen Netzersatzanlage sorgt. Die Beschreibung und die Betriebsanleitung für den Motor wurden diesem Dokument beigelegt.

FOGO-Aggregate verfügen über eine Motorblockheizanlage, d.h. einen Kühlmittel –Vorwärmer. Damit wird gleich nach dem Einschalten des Gerätes eine schnelle Stromerzeuger-Belastbarkeit ermöglicht und das Anlassen des Motors bei tiefen Temperaturen unterstützt.



Schalldämmendes Gehäuse



Offene Ausführung zum Einbau (mit Grundrahmen)

1. Motor
2. Stromgenerator
3. Steuerschrank und Schaltschrank
4. Grundrahmen mit Behälter (bzw. Rahmenbehälter)
5. Austritt der Abgasanlage
6. Kühler
7. Eingang Verbraucherleitung
8. Erdnung
9. Notausschalter
10. Akkumulator

### 3.3 Stromgenerator

Zur Erzeugung der elektrischen Energie werden in den Netzersatzanlagen von FOGO® Wechselstrom-Synchrongeneratoren der Firma Sincro, Marelli und anderer Hersteller eingesetzt. Die Generatoren sind an den jeweiligen eingesetzten Motor abgestimmt, damit das Stromaggregat seine optimalen Leistungsparameter und den erforderlichen Wirkungsgrad erreicht. Die ausführliche Betriebs- und Bedienungsanleitung für den Generator wurde diesem Dokument beigelegt. Die Verbindung zwischen dem Generator und dem Schaltkasten wird mithilfe von speziell ausgewählten elastischen Leitungen hergestellt, die für ausreichende Beständigkeit gegen die durch das Aggregat erzeugten Schwingungen sorgen.

### 3.4 Stromabgabe.

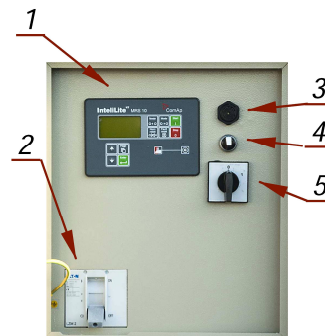
Jeder FOGO Stromerzeuger ist mit einem Verteiler, einem Abnahmeanschluss und einer Steuerung ausgerüstet. Am Stromerzeuger wurde auch ein automatischer Schutzschalter vorgesehen, der den Generator

vor Kurzschlüssen und Überlastungen schützt und speziell für Stromgeneratoren konzipiert wurde. So kann die Firma FOGO garantieren, dass das Gerät dauerhaft und vor allem 100%-ig sicher betrieben werden kann.

Auf Wunsch können ein Gehäuse für die Lastabnahme-Stecker (bis 125 A) und eine Steckdosen-Tafel mit entsprechenden Sicherungen eingebaut werden.

### 3.5 Steuersystem

Das Steuersystem wurde im Steuerkasten installiert, der ein Bestandteil der Netzersatzanlage ist. In Zusammenarbeit mit renommierten Herstellern von Steuerungen rüstet FOGO seine Stromaggregate mit Steuerungen aus, die sich bei zahlreichen und sehr unterschiedlichen Einsatzbereichen weltweit bewährt haben. Diese durchaus flexible Lösung ermöglicht, das Produkt an die kundenspezifischen Anforderungen anzupassen. Die entsprechende Konfiguration der Steuerungen von FOGO-Aggregaten in der Fertigungsphase gewährleistet eine ganz einfache und übersichtliche Bedienung des Stromerzeugers. Zu den Aufgaben der Steuerung gehören: die Durchführung des Anlassvorgangs, die Überwachung des Betriebs sowie das Ausführen von Ausschaltsequenzen am Verbrennungsmotor gemäß den Befehlen des Bedieners bzw. den Außensignalen. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, die für die eingesetzten Kontroll- / Steuergeräte verfügbar sind, finden Sie in der Steueranleitung. Zudem kann die Steuerung - nachdem entsprechende Komponenten nachgerüstet werden - um weitere Kommunikationsfunktionen erweitert werden. Bei Bedarf kontaktieren Sie bitte die Technische Abteilung von FOGO, da solche Ausführungen als Sonderbestellungen gelten, die nach individuellen Kundenvorgaben zu fertigen sind.



1. Steuerung
2. Hauptschalter
3. Akustische Signalanlage
4. Ausschalter Steuerung
5. Ausschalter Heizung  
(Option)

FOGO-Aggregate sind in zwei Ausführungen erhältlich - mit automatischer oder manueller Betätigung.

#### 3.5.1 Manuell betätigte Aggregate.

Diese Netzersatzanlagen werden hauptsächlich als mobile Stromerzeuger eingesetzt, ferner finden sie Anwendung als Versorgungssysteme an Stellen, wo kein Netzstrom verfügbar ist. Seltener werden diese Geräte zur Notstromversorgung verwendet. Die Stromerzeuger, die bei manueller Arbeit verwendet werden, verfügen über einen Schalter mit Unterspannungsauslöser, der den Hauptschalter beim Ausfall der erzeugten Spannung ausschaltet. Dies kommt beim manuellen Ausschalten des Stromerzeugers sowie bei notbedingter Unterbrechung des Motorbetriebs, z. B. durch ein Kraftstoffmangelsignal, vor.

#### 3.5.2 Automatisch betätigte Aggregate.

Die automatisch gesteuerten Aggregate werden als Notstromversorgungsanlage bei Ausfall des Stromnetzes eingesetzt. Das Steuersystem des Aggregates wird mit der automatischen Netzumschaltung (Noteinspeisung) verknüpft. Beim Spannungsausfall wird der Stromerzeuger innerhalb von wenigen Sekunden betätigt und die Einspeisung wird auf die Ersatzversorgung umgeschaltet. Die bei FOGO standardmäßig eingesetzte Motorvorwärmung sorgt dafür, dass der Stromerzeuger sehr schnell zur Lastübernahme bereit ist.

In Aggregaten mit automatischer Steuerung, die in das System der automatischen Noteinspeisung eingebunden sind, ist der Hauptschalter mit einem Arbeitsstromauslöser ausgerüstet, der über Ausfallsignale angesteuert wird.



Die automatisch gesteuerten Stromerzeuger dürfen nicht bei manueller Arbeit benutzt werden, weil sie bei Belastung über keine Sicherung vor Start und Außerbetriebnahme verfügen, was zu einem Aggregatschaden führen kann.



### 3.6 Notaussystem

Am Stromaggregat wurde ein Notausschalter vorgesehen. Der Druckkopf dafür befindet sich an der Steuertafel. In die Notausschaltung können auch weitere Notausschalter eingebunden werden - siehe Steuerungsdokumentation.

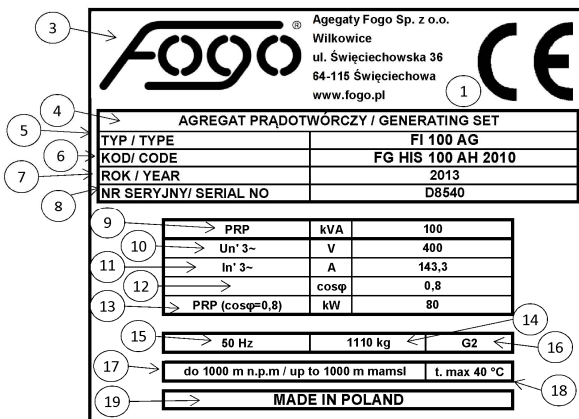
Wird der Notausschalter betätigt, schaltet das Aggregat im Notbetrieb aus (d. h. ohne Motorkühlung nach Lastabnahme).

## 4. Leistungsschild des Stromerzeugungsaggregates.

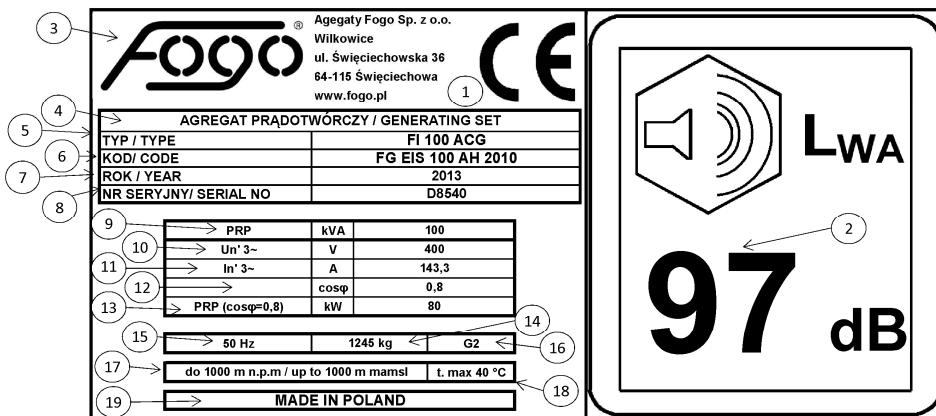
Jedes FOGO-Gerät ist mit einem Leistungsschild mit den grundlegenden Daten des Stromerzeugers und den Nennparametern nach ISO 8528-3:2013 Norm versehen.

Für die Nenndaten des Aggregates die folgenden Standard-Referenzbedingungen (nach ISO 8528-1:2005) verwendet wurde: Luftdruck 100 kPa, Umgebungstemperatur 25°C, relative Luftfeuchtigkeit 30% (nach ISO 8528-1:2005). Wenn die Site Betriebsbedingungen unterschiedlich sind, kann die tatsächliche Leistung von der Nenn abweichen, abhängig von der Motorenhersteller. Siehe technische Daten für die Details oder kontaktieren FOGO technischen Abteilung.

Leistungsschild eines offenen Aggregates (zum Einbau).



Leistungsschild eines geschlossenen Aggregates - zur Außenmontage.



- 1 – CE-Kennzeichnung zur Bestätigung der Konformität mit den Vorgaben der Europäischen Richtlinien.
- 2 – Geräuschemission laut Richtlinie 2000/14/EG.
- 3 – Name und Adresse des Herstellers.
- 4 – Definition des Geräts gemäß PN-EN 12601.
- 5 – Typ des Stromerzeugungsaggregates.
- 6 – Code des Stromaggregates.

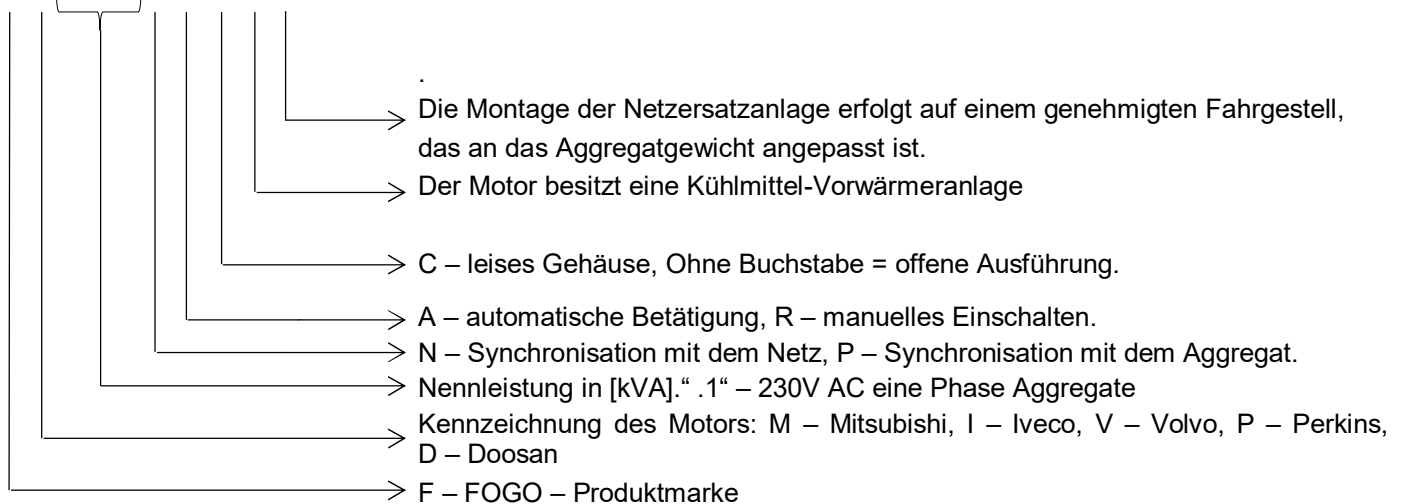
- 7 – Baujahr.
- 8 – Werknummer.
- 9 – Nennleistung [kVA].
- 10 – Nennspannung [V].
- 11 – Nennstrom [A].
- 12 – Nennleistungsfaktor.
- 13 – Nennleistung [kW].
- 14 – Gewicht des trockenen Aggregates [kg].
- 15 – Nennfrequenz.
- 16 – Ausführungsklasse des Stromaggregates.
- 17 – Zulässige Einbauhöhe für die Nennleistung.
- 18 – Zulässige Umgebungstemperatur
- 19 – Angabe des Herkunftslandes

## 5. Kennzeichnungen von FOGO.

Der Hersteller Agregaty FOGO Sp z o.o. verwendet für seine Aggregate ein spezielles Doppelbezeichnungssystem. Die Kennzeichnung gilt für alle Ausführungen und Optionen der FOGO-Aggregate. Die Aggregate erhalten eine Bezeichnung mit der Angabe der grundlegenden Parameter und einem Code mit ergänzenden technischen Daten. Nachstehend die Kennzeichnungsmethode samt Beispielen.

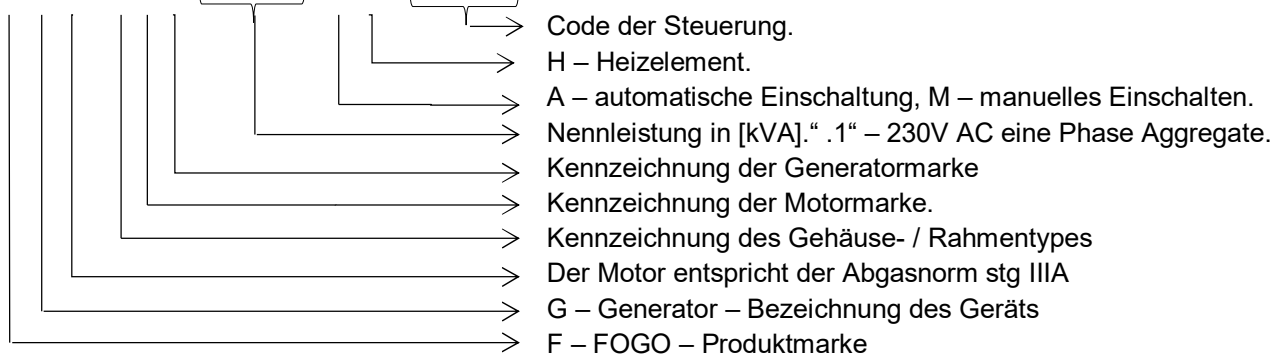
### 5.1 Typ des Aggregates.

**F V 1 3 0 N A C G P**



### 5.2 Code des Aggregates.

**F G 3 E I S 1 3 0 A H 2 0 1 0**



Beispiel: <b>FM15RC</b>	steht für ein Aggregat von FOGO mit einem Mitsubishi-Motor, Leistung 15 kVA (12 kW), mit manueller Steuerung, gefertigt im schalldämmenden Gehäuse (zur Außenanwendung geeignet).
<b>FG GMS 15 M 2010</b>	enthält ausführlichere Informationen für das obige Aggregat bezüglich des Gehäusetypes (G) und der Steuerung (MRS 10)
Beispiel: <b>FI60AG</b>	steht für ein Aggregat von FOGO mit einem Iveco-Motor, Leistung 60 kVA (48 kW), offene Ausführung mit Grundrahmen - zum Einbau in Räumen, ausgerüstet mit Kaltstarthilfe.
<b>FG HIS 60 AH 2010</b>	enthält ausführlichere Informationen für das obige Aggregat bezüglich des Gehäusetypes (H-Rahmen) und der Steuerung (MRS 10)

## 6. Umweltverträglichkeit.

### 6.1 Abgasemission.

Die auf dem Gebiet der Europäischen Union geltende Richtlinie 1997/68/EG führt Einschränkungen für die in den Verkehr gebrachten Verbrennungsmotoren im Bereich der Emission gasförmiger Schadstoffe ein. Diese Einschränkungen gelten nicht für stationären Stromerzeuger, die ausschließlich an einem Ort verwendet werden.

Die nachstehende Tabelle enthält das aus dieser Richtlinie resultierende Programm der Herstellung von mobilen FOGO-Aggregaten, die auf Anhängern montiert werden können.

Bezeichnung des Aggregates	Leistungsbereich Aggregat in kVA	Geltende Abgasnorm	Erfüllte Abgasnorm	Einbau am Anhänger	Bemerkungen
FM	10-15	NO	PHASE II	JA	
	20-40	PHASE III A	PHASE III A	JA	
FI	30-400	PHASE III A	PHASE II	-	
FD	120-750	PHASE III A	No emission oder PHASE I bzw. PHASE II	-	
FP	20-100	PHASE III A	No emission		1)
	750-1000	NO		JA	
FV	80-650	PHASE III A	PHASE II	-	1)

NO – die Norm der Phase III A gilt nicht

1) – erhältlich sind Stromerzeugungsaggregate, deren Motoren die Norm der Phase III A erfüllen

### 6.2 Geräuschemissionsnorm.

Gemäß der geltenden Richtlinie 2000/14/EG samt nachträglichen Änderungen können ausschließlich solche für Außenanwendungen bestimmte Geräte in den Verkehr in der Europäischen Union gebracht werden, die den ausführlichen Anforderungen an Geräuscheentwicklung laut Richtlinie 2000/14/EG samt nachträglichen Änderungen gerecht werden.

Das Angebot von FOGO umfasst Geräte zum Einbau und Geräte für Außenanwendungen. Die für den Außeneinsatz bestimmten Aggregate sind in schalldämmenden Gehäusen gebaut. Jeder Aggregattyp wurde auf die Geräuschemission geprüft. Die ausführlichen Daten bezüglich der einzelnen Anlagen finden Sie in den jeweiligen Katalogkarten. Bei Netzersatzanlagen für Außenanwendungen wurden auf den Leistungsschildern die Werte des garantierten Schalleistungspegels angegeben (siehe Pkt. 4).



ACHTUNG! Nachdem die Montage des Aggregates im Raum beendet ist, muss der Schallpegel gemessen werden. Das Personal ist mit entsprechenden arbeitsschutzgerechten Lärmschutzmitteln auszurüsten.

## 7. Transport, Ausladung, Lagerung.



Sicherstellen, dass das betriebene bzw. transportierte Stromerzeugungsaggregat entsprechend waagrecht steht. Infolge einer Schrägstellung kann Kraftstoff austreten bzw. wird die Schmierleistung beeinträchtigt - **BESCHÄDIGUNGSGEFAHR!!!**

### 7.1 Transport.

Der Hersteller FOGO garantiert den Transport seiner Aggregate auf dem Gebiet von Polen. Alle außerhalb von Polen verkauften Produkte werden ab Werk Zentrallager in Wilkowice 64-115 geliefert. Zu den Pflichten des Kunden gehören das Abladen und die Einlagerung der Aggregate am Zielort.



Für den Transport wurde das Gerät gegen Witterungseinflüsse abgesichert. Nach dem Auspacken sind alle Verpackungselemente umweltverträglich und gemäß den geltenden Vorschriften zu entsorgen.

### 7.2 Ausladen.

Für den Ausladevorgang und dessen Sicherheit ist der Abnehmer des Aggregates verantwortlich. Um das Gerät sicher auszuladen sind allgemeine Sicherheitsregeln und Arbeitsschutzvorschriften zu beachten. Insbesondere folgende Punkte:

- zum Ausladen immer die dafür bestimmte Ausrüstung (Hebevorrichtung, Gabelstapler) mit ausreichender Tragfähigkeit benutzen; das Gewicht des Aggregates wurde auf dem Leistungsschild angegeben,
- alle Haken sind sicher und **ausschließlich** in den dazu vorgesehenen Ösen zu befestigen; ,
- die Ausladung darf auf ausreichend verfestigtem Untergrund erfolgen, der das sichere Halten des Aggregates und der Ausladevorrichtungen sicherstellt;
- am Anhänger eingebaute Netzersatzanlagen dürfen nicht am Aggregatgriff angehoben werden - geeigneten Gabelstapler benutzen.

### 7.3 Lagerung

Wurden die Aggregate vor der Montage durch eine längere Zeit eingelagert, sind die nachstehenden Grundsätze zu beachten:

- in geeigneten Räumen (trocken und gelüftet) aufbewahren,
- Aggregat vor Staub und Rost entsprechend absichern,
- alle etwaigen Verschmutzungen am Aggregat entfernen, Bänder und Schlösser warten,
- Öffnungen mit Isolierband schließen,
- mit geeigneter Plane abdecken, für ausreichende Lüftung sorgen,
- zur zusätzlichen Absicherung vor Feuchte wird empfohlen, spezielles Salz einzusetzen, das die Feuchte aufnimmt.

Die ausführlichen Empfehlungen dazu finden Sie in den originalen Anleitungen für den Motor, Generator und die anderen wichtigen Komponenten.

## 8. Installation.

Eine standardmäßige Netzersatzanlage ist gemäß den nachstehenden Vorgaben zu installieren. Empfohlen wird die Beauftragung einer Firma, die über ausreichende Know-how, Erfahrungen sowie geforderte Qualifizierung und Berechtigungen verfügt. Zu beachten ist, dass die Einbauaggregate für Innenräume keinesfalls außen montiert werden dürfen sowie dass standardmäßige Aggregate mit Gehäuse (für Außenanwendungen) zur Montage in Räumlichkeiten nicht geeignet sind.

Auf Sonderbestellung können spezielle Aggregate mit Gehäuse zum Einbau in Innenräumen bestellt werden. Der Einbau eines Aggregates im schalldämmenden Gehäuse in einem Innenraum ist nur dann möglich, wenn dieses Gerät speziell für diesen Einsatzbereich gefertigt wurde. Dieser Einsatzzweck ist bereits in der Bestellphase zu vereinbaren, da eine Sonderausführung der Absprache mit der technischen Abteilung unserer Firma bedarf.



**ACHTUNG!** Während der Fertigung der Gründung für das Aggregat ist der Stromerzeuger zu erden (empfohlener Erdungswiderstand  $<5\Omega$ ). Zu beachten ist, dass der Erdungswert für verschiedene Bodentypen unterschiedlich ist, sodass die Fertigung einer ordnungsmäßigen Erdung immer individuell zu planen ist. Der Hersteller des Aggregates liefert Erdungssätze nach Kundenwunsch, jedoch muss aufgrund der Variabilität der Bodenbedingungen die Verantwortung des Herstellers für das Erreichen der geforderten Erdungswiderstandswerte ausgeschlossen werden.

### 8.1 Außenmontage.

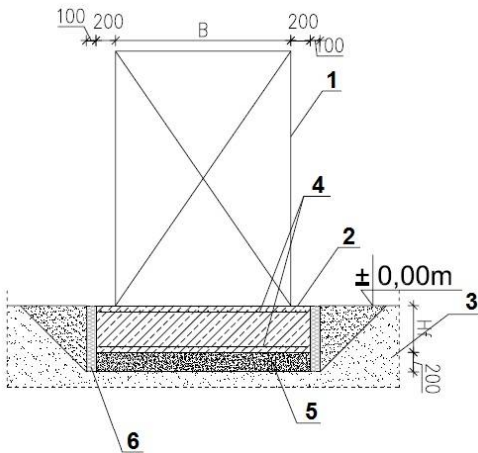
Bei der Auswahl des Einbauortes sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Stellfläche – min. 0,75 m Freiraum um den Aggregat herum, sodass der Stromerzeuger problemlos bedient werden kann;
- das Gerät darf nicht unter Bäumen, Überdachungen oder in der Nähe von leicht brennbaren Stoffen gestellt werden;
- die Anlage muss von Gebäuden so fern liegen, dass der Lärm die Einwohner nicht stört; dabei sind die Geräuschemission-Grenzwerte für den jeweiligen Standort einzuhalten;
- das Gerät ist auf einer in Waage gebrachter und einheitlicher Fundamentplatte bzw. auf einem in Waage gebrachten und speziell gefertigten Fundamentblock (für dauerhaft montierte Anlagen) zu setzen;
- die Befestigung des Aggregates an der Fundamentplatte / am Fundamentblock erfolgt an den dazu bestimmten Stellen im Gehäusegestell;
- in der Grube (Tunnel usw.) sind Schutzrohre für den Kabelweg zwischen dem Stromerzeugungsaggregat und der Schaltanlage, in der das Aggregat zur Versorgung der Abnehmer angeschlossen wird, vorzusehen

#### Fundamentplatte für die Außenmontage.

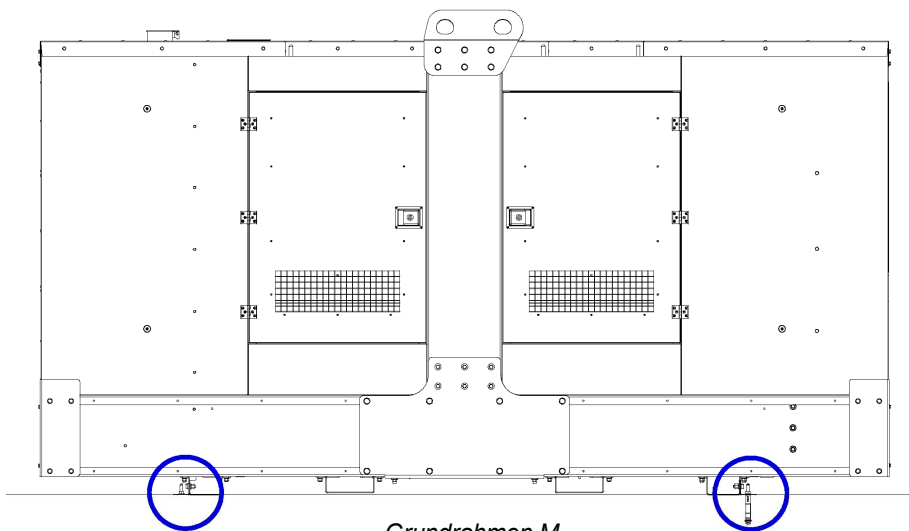


Ausführliche Richtlinien – sehen Sie bitte technische Daten auf Seite [www.fogo.pl](http://www.fogo.pl) oder kontaktieren FOGO Technische Abteilung..



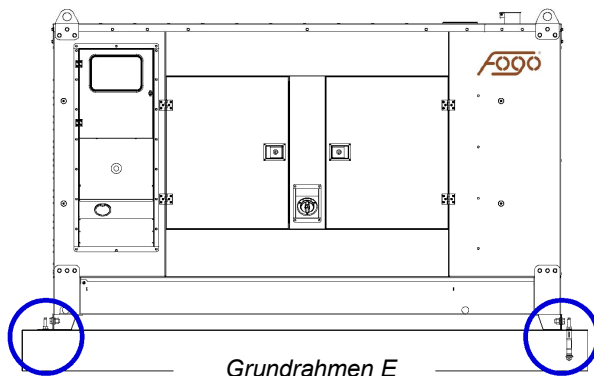
1. Aggregate
2. Fundamentplatte
3. Untergrund
4. Bewehrungsgitter  $\phi 8$ , Mesh 100mm
5. Sandbett  $h=20\text{cm}$
6. Dämpfung Hinterfüllung oder Styropor

### Verankerung bei Außenmontage

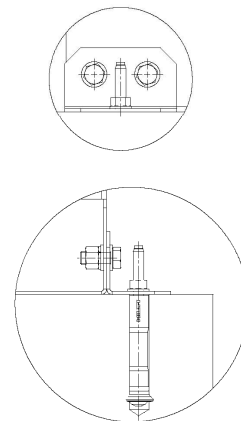


Grundrahmen M

M10 Anker  
Lange mindestens 80 mm

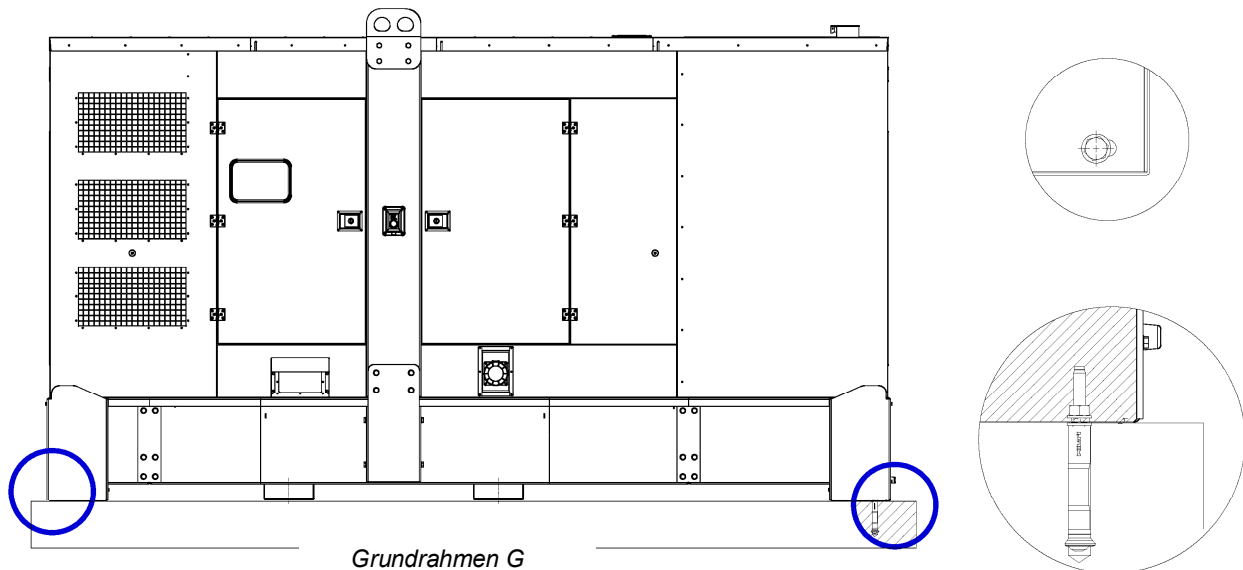


Grundrahmen E



Die Verankerung des Aggregates ist nach dem Setzen des Geräts auf der Fundamentplatte bzw. am Fundamentblock vorzunehmen. Es werden keine vorgefertigten Befestigungselemente gefordert. Zur Verankerung wurden Öffnungen für Schrauben im Grundrahmen (Anordnung siehe Abbildung oben) vorgefertigt. Das Aggregat wird mit Winkelprofilen, die an den Grundrahmen mit Schrauben und an das Fundament mit Spreizdübeln befestigt werden, verankert.

Für G-Typ Aggregates Verankerung wie bei den Typen oben dargestellten erfolgen. Um jedoch die persönliche Sicherheit und Schutz der Anker zu erhöhen, wird empfohlen, Löcher in den Grundrahmen Füße benutzen. In diesem Fall Anker innerhalb des Aggregates Rahmen versteckt und werden durch die Rahmenabdeckungen geschützt - siehe Zeichnung unten.



## 8.2 Innenmontage.

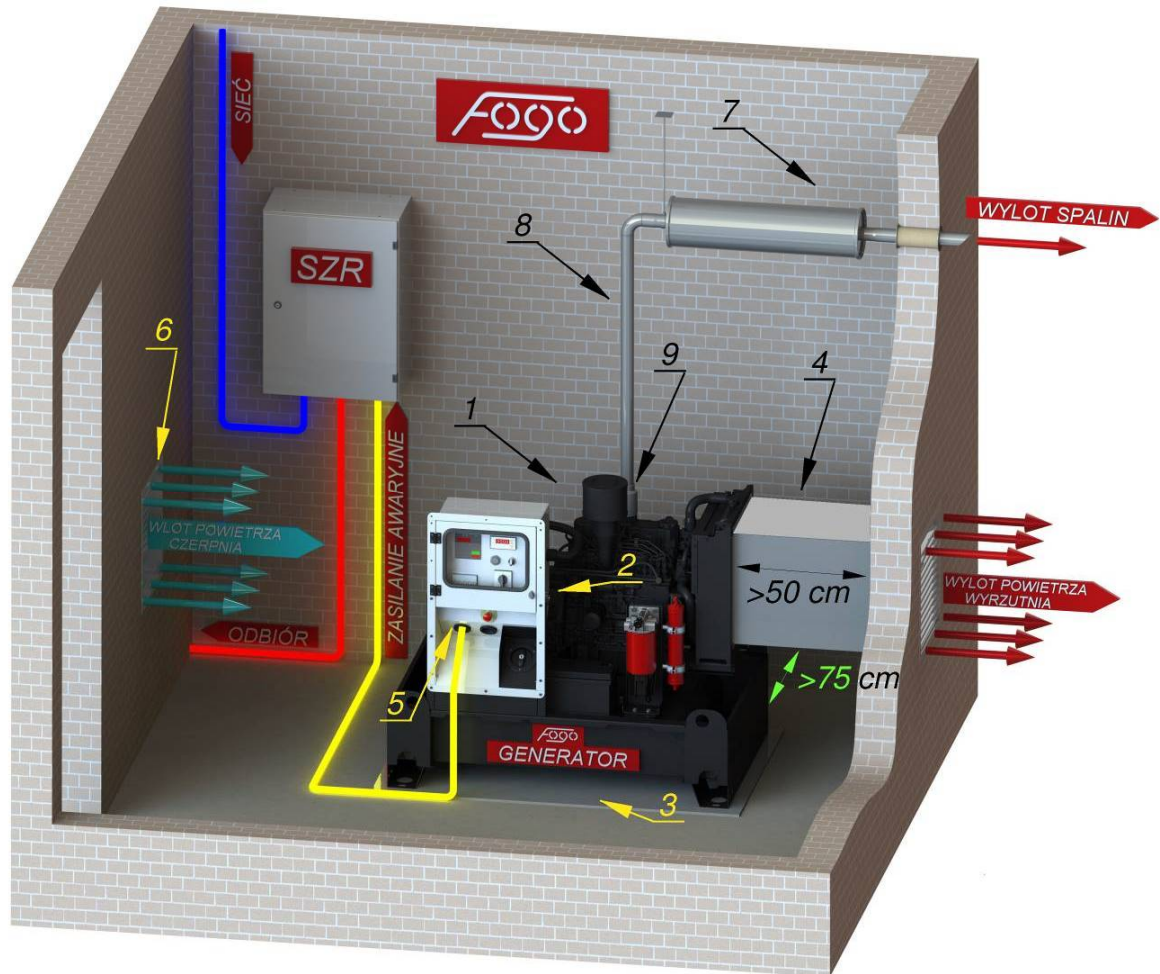


**ACHTUNG!** Im Betriebsraum müssen folgende Elemente vorbereitet werden: Gründung (Fundament), Lüftungsanlage, Abgassystem und elektrische Anlage

Bei der Auswahl des Einbauortes sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Abmessungen des Aggregates und der Tür- / Toröffnung, durch die das Aggregat in den Raum gebracht wird;
- Stellfläche – min. 1,5 m Freiraum um den Aggregat, sodass offene Stromerzeuger problemlos bedient werden können; bei geschlossenen Geräten – Türmindestbreite an jeder Seite,
- die Lüftung muss so ausgelegt werden, dass der Lärm die anderen Gebäudenutzer nicht stört sowie in den Bereichen um die außen liegenden Lufteinlässe und Auslässe nicht zu hoch ist;
- die Mindesttemperatur im Raum muss +5° C betragen,
- das Aggregat muss auf einer einheitlichen Fundamentplatte stehen; um die Platte herum ist eine Dehnfuge vorzusehen, damit keine Schwingungen auf andere Bauwerksteile übertragen werden;
- die Befestigung des Aggregates an der Fundamentplatte erfolgt an den dazu bestimmten Stellen im Grundrahmen;
- zwischen dem Stromerzeugungsaggregat und der Schaltanlage ist ein Kabelweg vorzusehen, der das Aggregat und die Verbraucheranlagen verbindet.

## Betriebsraum



- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Stromerzeuger,               | 6. Lufteinlass                       |
| 2. Steuertafel,                 | 7. Dämpfer                           |
| 3. Fundamentplatte mit Dehnfuge | 8. Abgasrohr                         |
| 4. Auslasskanal                 | 9. Kompensator (flexibler Verbinder) |
| 5. Kabelschächte                |                                      |

**Verankerung bei Innenmontage wie für die Außenmontage**

Fundamentplatte für die Innenmontage wie für die Außenmontage – Dehnfuge min 5mm.

Die Plattenoberkante darf bündig zur Bodenoberkante verlaufen.



### 8.2.1 Vorgaben für die Lüftungsanlage.

Lüftung des Raumes – sehen Sie bitte das Aggregat Raum Zeichnung oben



**ACHTUNG!** Alle Lüftungskomponenten können beim Hersteller der FOGO-Aggregate einzeln bestellt werden. Die individuelle Fertigung der Lüftungsanlage ist nach einer Vorortbesichtigung, die nach dem Setzen des Aggregates im ausgewählten Standort erfolgte, möglich.

**ACHTUNG!** Die Abmessungen der Lüftungsschächte können Sie dem technischen Blatt des gekauften Aggregates auf der Internetseite [www.fogo.pl](http://www.fogo.pl) entnehmen oder beim Hersteller anfordern.

Sind die Abschnitte der Lüftungskanäle länger als 3 Meter, müssen die Flächen größer ausgelegt werden, damit die Luft ungestört strömen kann. Zusätzlich ist die Oberfläche der Lüftungskanäle zu vergrößern, wenn die Leitungen in Bögen gelegt werden. Bei Kanälen, die die Luft in den Aggregatraum zuleiten (Zuluft), muss die Oberfläche um 25 % größer sein als die Oberfläche der Kanäle zur Ableitung der Warmluft (Abluft). Die Abmessungen einer standardmäßigen Warmluftableitung im technischen Blatt (bei Einbaugeräten) wurden für die Gesamtlänge des Zuluft- und Abluftkanals, die höchstens 3 Meter beträgt, angegeben.



**ACHTUNG!** Wird eine Sonderausführung der Lüftung (z. B. Dachvariante bzw. lange Kanäle, mehrere Bögen) gefordert, ist die technische Abteilung der Firma FOGO zu kontaktieren, sodass das Lüftungssystem ordnungsmäßig geplant werden kann.

Bei Stromerzeugern in schallgedämmten Gehäusen wurden alle Lüftungselemente und Abgasableitungskomponenten innerhalb des Gehäuses installiert. Die Abmessungen der Lüftungsöffnungen dürfen nicht geändert werden (nicht zudecken, Strömungsrichtung der Luft/Abgase nicht wechseln), ansonsten kommt es zur Überhitzung oder Drosselung des Stromaggregates, die wiederum zu Schäden oder Zerstörung führen.

Bei geschlossenen Aggregaten (mit Gehäuse), die in Innenräumen montiert wurden, sind dieselben Grundsätze zu befolgen, die für offene Geräte zur Innenanwendung gelten. Für diese Montageart eignen sich ausschließlich Aggregate in Sonderausführung, die während der Bestellung mit der technischen Abteilung von FOGO abgesprochen wurde.



**ACHTUNG!** Nachdem die Montage des Aggregates im Raum beendet ist, muss der Schallpegel gemessen werden und das Personal ist mit entsprechenden arbeitsschutzgerechten Lärmschutzmitteln auszurüsten.

### 8.2.2 Vorgaben für Abgassysteme.

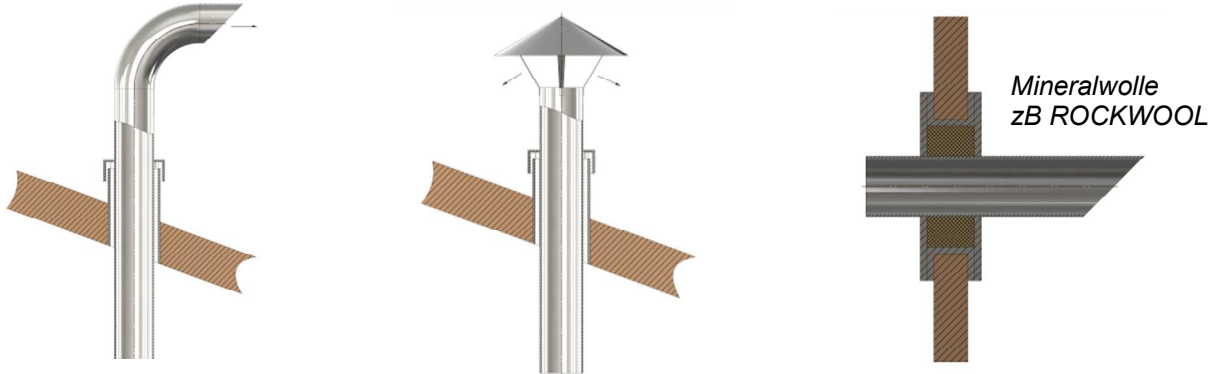
Die Abgasanlagen bestehen meistens aus glatten nahtlosen Stahlrohren bzw. aus rostfreien Stahlleitungen (im Sonderfall). Die Rohre sind so zu führen, dass der Abgasaustritt an solch einer Stelle erfolgt, an der kein Risiko der Verluste oder Hindernisse beim Betrieb des Aggregates gegeben ist und die sich fern von Türen, Fenstern und Lufteinlässen befindet. Die Rohrabschlüsse sind vor Regenwasser dauerhaft abzusichern. Die Übersichtsschemen finden Sie nachstehend in diesem Kapitel.

Um die ordnungsmäßige Arbeit des im FOGO-Stromerzeugungsaggregat installierten Motors sicherzustellen, sind ausreichende Rohr- und Dämpferquerschnitte in den Abgassystemen einzuhalten. Die Abmessungen können Sie dem technischen Blatt des gekauften Aggregates finden.

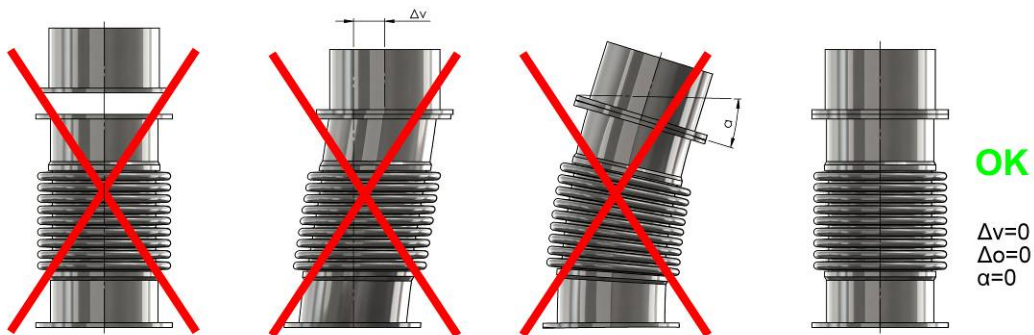


Muss ein Abgassystem eingesetzt werden, dessen Länge größer ist als die hier vorausgesetzte Länge und Bogenzahl, ist der Hersteller des Aggregates zu kontaktieren, sodass die Berechnungen für die gewünschte Anlage überprüft werden können.

### Abschluss des Abgasableitungssystems



### Montage der flexiblen Kupplung - Schwingungsdämpfer

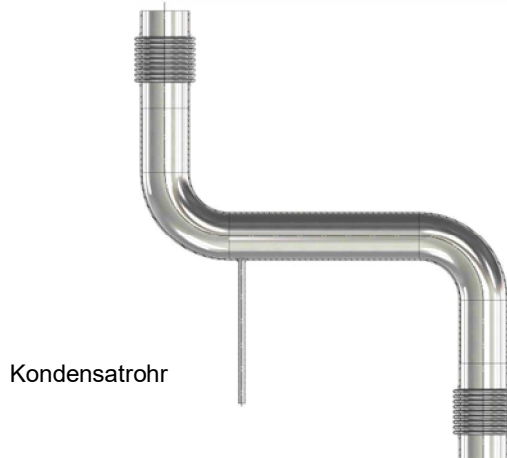


**ACHTUNG!** Die Ausgleichkupplung (im Lieferumfang) ist mit parallelen Rohren ohne Vorspannung zu montieren.



**ACHTUNG!** In dem Abgassystem kommt es infolge der Wasserdampfkondensation zur Ansammlung von Feuchte, die zum Verrosten der Abgasanlage führt. Bei starker Feuchte kann es sogar zu Motorschäden kommen. Um dies bei Anlagen mit mehr als 5 m Länge zu verhindern, ist ein Kondensatrohr mit einem Absperrventil zu montieren und ab und zu entleeren (das Kondensat ist genauso wie der gebrauchte Motoröl zu entsorgen).

### Ventil zur Ableitung des Kondensates aus dem Abgassystem.



Kondensatrohr



**ACHTUNG!** Die Entleerung des Kondensatrohres darf nur dann erfolgen, wenn der Aggregatmotor nicht läuft und kalt ist. Rohrlänge min. 200 mm.



Alle Komponenten der Abgasableitung können beim Hersteller der FOGO-Aggregate einzeln bestellt werden.

### 8.3 Vorgaben für den elektrischen Anschluss.

FOGO-Stromerzeugungsaggregate müssen durch Elektrofachunternehmen angeschlossen werden, die über aktuelle elektrische Berechtigungen im Bereich der Bedienung und Installation von Netzersatzanlagen verfügen. Damit die Garantieansprüche nicht verloren gehen, ist die erste Inbetriebnahme durch den Hersteller der FOGO-Geräte oder seine autorisierte Servicewerkstatt durchzuführen (gilt nicht für Anlagen mit manueller Steuerung).



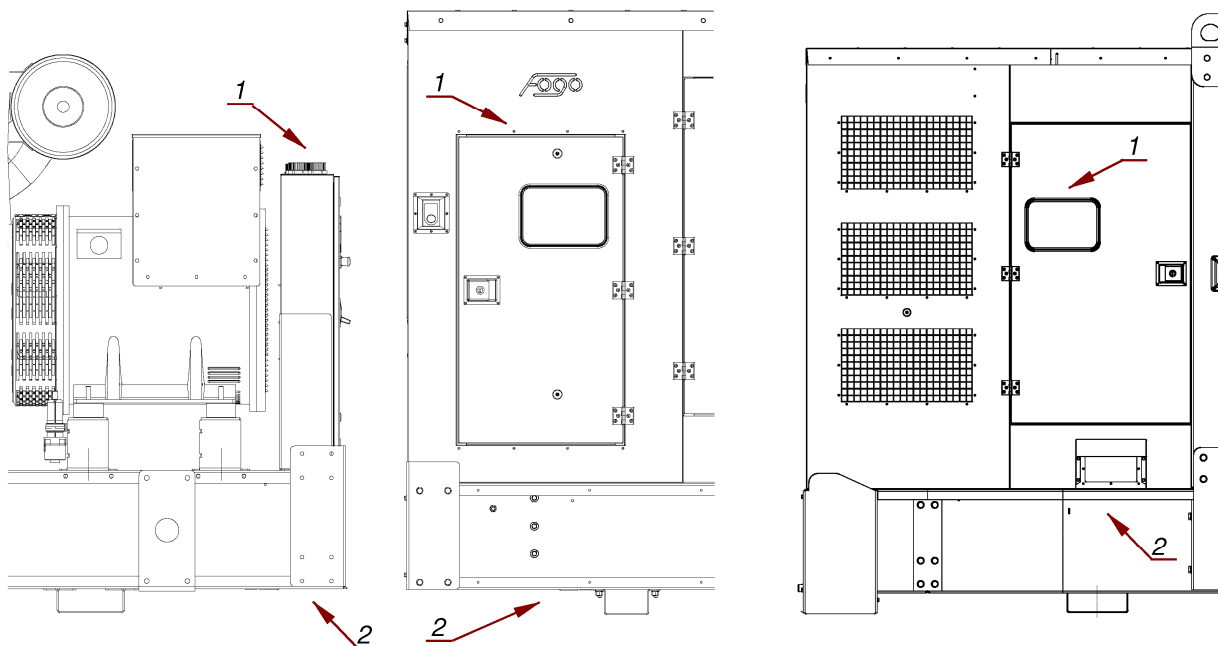
Vor dem Anschließen ist der Stromerzeuger unbedingt zu erden. Der Leitungsquerschnitt der Erdung soll den geltenden Vorschriften entsprechen und damit den Erdungswiderstand sichern  $<5\Omega$ .

Die Stromabgabelungen, die ordnungsmäßig verlegt und durch die dazu bestimmten Durchführungen im Grundrahmen des Aggregates geführt wurden, müssen an die Klemmen in der Steuer- und Schalttafel angeschlossen werden. Die Klemmen sind nach dem Öffnen der Steuer- und Schaltschranktür zugänglich. Eine gängige Lösung zur Durchführung der Abgabe- und Steuerkabel aus den FOGO-Stromerzeugungsaggregaten wurde anhand der nachstehenden Abbildung gezeigt.

In standardmäßigen stationären FOGO-Stromerzeugungsaggregaten befindet sich der Anschluss immer (sowohl in der offenen als auch in der geschlossenen Ausführung) an der Hinterseite des Moduls (an der Generatorseite).



Es sind unbedingt flexible Leitungen einzusetzen, ansonsten erlischt die Garantie!

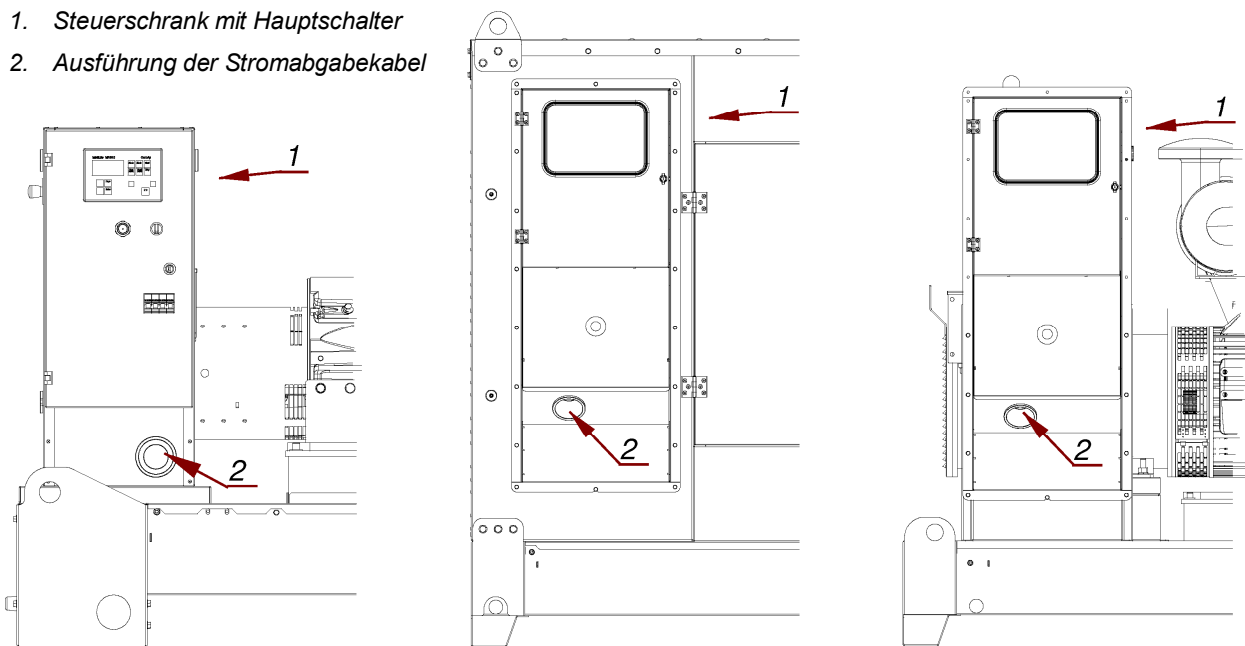


Grundrahmen N

Grundrahmen M

Grundrahmen G

1. Steuerschrank mit Hauptschalter
2. Ausführung der Stromabgabekabel



Grundrahmen F

Grundrahmen E

Grundrahmen H

Für die Auswahl der Querschnitte und Typen der Kabel ist der Planer der Anlage verantwortlich. Bei inkorrekt gewählten Querschnitten kann es zum Spannungsabfall und Überhitzung kommen, was für die Kabel sehr ungünstig ist. Je nach Leistung und Ausführung des Aggregates sind die Stromabgabeleitungen an die an der Schalttafel vorbereiteten Klemmen oder Schienenanschlüsse anzuschließen.

Für automatisch gesteuerte Systeme sind zusätzliche Verbindungen zwischen dem Modul und dem Steuerpult mithilfe von flexiblen Kabeln zu fertigen, die an die Verschraubungen angeschlossen sind (Kabel nicht im Lieferumfang enthalten).

Alle Verbindungskabel, d. h. zwischen der Erzeugungseinheit und den Abnehmern (bei manueller Steuerung) sowie zwischen dem Erzeugungsmodul und der Schalttafel zur automatischen Steuerung und Noteinspeisung (bei automatischer Steuerung), müssen in geeigneten Kanälen oder Gruben (Erdkabel) verlegt werden.

Metallteile, die von Menschen berührt werden können und die aufgrund ihrer inkorrektur Isolation oder anderer Ursachen unter Spannung stehen können, sind an die Erdung anzuschließen. Stromerzeuger und Steuertafeln haben eine dafür bestimmte Erdungsklemme. Die Querschnitte des Anschlusskabels der Erdung und die ausreichende Festigkeit der Verbindung müssen mit den geltenden Rechtsvorschriften übereinstimmen.

Geräte mit Startautomatik müssen mit Kaltstarthilfe ausgerüstet sein, die eine beinahe sofortige Lastübernahme ermöglicht, ohne dass der Motor vorgewärmt werden muss.



**ACHTUNG!** Stromkreise zur Versorgung der Abnehmer, die an das Stromaggregat angeschlossen sind, sind unbedingt mit den geforderten Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag auszurüsten. Zusätzlich kann das Aggregat mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet werden - bei Bedarf fragen Sie bitte beim Hersteller der FOGO-Aggregate nach.

Nach Fertigung der Anlage sind elektrische Messungen vorzunehmen. Die Stromabgabe aus dem Generator erfolgt im TN-S-System (getrennter Neutral- und Schutzleiter, die nur an einer Stelle verbunden sind). Um elektrische Messungen am Generator (Isolationswiderstand) vorzunehmen, ist in dem Generator die Verbindung zwischen N und PE zu entfernen. Nach Abschluss der Messarbeiten sind die werkseitigen Verbindungen unbedingt wiederherzustellen. Die Messungen dürfen ausschließlich durch einen entsprechend qualifizierten und berechtigten Fachmann durchgeführt werden.



**ACHTUNG!** Alle stationären FOGO-Stromerzeugungsaggregate haben eine standardmäßige Verbindung des Neutralleiters (N) mit dem Schutzleiter (PE).

## 9. Inbetriebnahme und Nutzung.



**ACHTUNG!** Damit die Garantieansprüche nicht verloren gehen, ist die erste Inbetriebnahme durch die Firma FOGO oder ihre autorisierte Servicewerkstatt durchzuführen (ausschließlich Anlagen mit manueller Steuerung). Etwaige Schulungen zur Bedienung und zum Anschluss von Stromaggregaten mit manueller Steuerung finden ausschließlich in dem Sitz des Herstellers statt.

### 9.1 Vorbereitung zur Arbeit.

Vor der Inbetriebnahme und nach regelmäßiger Inspektion bzw. nach längerem Stillstand sind die nachstehend genannten Prüfarbeiten vorzunehmen:



**ACHTUNG!** Vor dem Beginn der Prüfarbeiten sicherstellen, dass die Netzersatzanlage verriegelt ist und automatisch nicht wieder eingeschaltet werden kann.

#### 9.1.1 Kühlsystem.

FOGO-Aggregate werden immer mit Kühlmedium geliefert. Zum Nachfüllen ist ggf. dasselbe Kühlmittel zu benutzen, mit dem der Kühler werkseitig überflutet wurde, d. h. **FUCHS FRICOFIN LL-35 (für Scania und Doosan-Motoren - FRICOFIN HDD Premix)**. Die Flüssigkeit ist langsam einzufüllen. Der Füllstutzen muss einige Minuten geöffnet bleiben, sodass alle Luftbläschen verschwinden.



ACHTUNG! Alle Arbeiten am Kühlsystem sind bei kaltem und nicht laufendem Motor auszuführen.

### 9.1.2 Schmiersystem.

FOGO-Aggregate werden immer mit Motoröl geliefert. Vor der ersten Ölfüllung sind die Rückstände des vorigen Mittels aus der Ölschale zu entfernen. Öl bis zur Kennzeichnung des maximalen Füllstands füllen, Markierung nicht überschreiten. Nach dem Motorstart ist nach einigen Sekunden (am noch kalten Motor) der Ölfüllstand zu prüfen und ggf. nachzufüllen. Den Vorgang bei Bedarf mehrmals wiederholen, bis sich der Ölstand stabilisiert. Nach dem Aufwärmen genau prüfen, ob keine Leckagen gegeben sind. Werkseitig wurde der Motor mit Motoröl **TITAN CARGO 15W-40**.



ACHTUNG! Zur standardmäßigen Ausstattung der Aggregate gehören Öldruckfühler (Endschalter). Dies befreit aber nicht den Benutzer von der obligatorischen Ölstandsprüfung vor der Inbetriebnahme.

### 9.1.3 Kraftstoffsystem.

Aus Sicherheitsgründen werden FOGO-Aggregate ohne Kraftstoff geliefert, was die Vornahme von Prüfungen und Testen ausschließt. Vor der Inbetriebnahme ist der Tank mit Kraftstoff zu füllen – dazu ON - Treiböl vom Standard EN-590 benutzen.



ACHTUNG! Achtung! Um die Belüftung des Motors minimale Kraftstoffpegellevel, die den Motor zum Arbeiten ermöglicht zu verhindern, ist 10% der Tankkapazität.

Der Tank ist bei nicht laufendem Motor zu füllen; unzulässig ist das gleichzeitige Betanken und Anschließen der Abnehmer an das betriebene Aggregat. Füllen Sie den Tank immer bis ca. 2 cm unterhalb der Tankoberkante, sodass ausreichend Freiraum gegeben ist, wenn der Kraftstoff unter Wärmeeinfluss expandiert. Zudem eine Sichtkontrolle der Filter vornehmen (bei Filtern mit Absetzbehälter), ggf. erneuern und Kraftstoffsystem entlüften.



ACHTUNG! Der Kraftstofftank darf ausschließlich mit Kfz-Trieböl (geeignet für die jeweilige Jahreszeit: Sommer- oder Winteröl) gefüllt werden. KEINE Biokraftstoffe, Biokomponenten, Heizöle usw. verwenden. Wird ein anderer Kraftstoff als das Trieböl eingesetzt, kann es zu Motorschäden und Garantieverlust kommen.



ACHTUNG! Immer sehr sorgfältig tanken. Zum Einfüllen ausschließlich dafür geeignete Produkte einsetzen, d. h. Tanksäule, Trichter mit entsprechender Länge, die dem Vergießen des Kraftstoffs außerhalb des Grundrahmens bzw. Gehäuses vorbeugt. UNTERSAGT sind Ersatzprodukte wie angeschnittene Flaschen (anstatt Trichter) oder zum Umfüllen von Triebölen nicht geeignete Schläuche usw. Werden solche Ersatzmittel eingesetzt, kann es zur Verschmutzung des Aggregates und folglich zur Zündung und zum Brand kommen. Nach dem Tanken und vor der Inbetriebnahme des Aggregates ist der ggf. verschüttete Kraftstoff von den Gehäuseelementen zu entfernen. Verboten sind jegliche Änderungen oder Modifizierungen von Konstruktionselementen, die am Füllstutzen angebracht sind.

### 9.1.4 Stromgenerator.

Lüftungsgitter am Generator auf Sauberkeit prüfen, ggf. reinigen. Nach mehr als 30 Tage dauernden Stillständen ist vor der Inbetriebnahme eine Kontrollprüfung des Isolationszustands unbedingt vorzunehmen.



**ACHTUNG!** Während der Prüfung sind die elektronischen Anschlüsse des Generators und die Steuerungen abzuschalten, sodass keine Schäden bei der Messung entstehen.

### 9.1.5 Starterbatterien.

FOGO-Stromerzeugungsaggregate werden mit aufgeladenen Akkus geliefert. Erweist sich ggf. als erforderlich eine Batterie zu wechseln, ist die Reihenfolge der Arbeiten zu beachten: zuerst Kabel am Minus- und erst später am Pluspol abziehen. Beim Anschluss umgekehrt: zuerst Pluspol, anschließend Minuspol anschließen. Vor dem Anschluss ist der Füllstand des Elektrolyts zu prüfen - ggf. nachfüllen.



**ACHTUNG!** Die Batterien nie bei laufendem Motor abtrennen! Bei Arbeiten an Polen besonders achtsam vorgehen- werden die Pole vertauscht, können die Lichtmaschine und die Steuerelektronik beschädigt werden.

### 9.1.6 Elektrische Anschlüsse.

Anschluss von Kabeln für Stromabgabe, Steuerung, Versorgung: (je nach Aggregattyp) des Netz-Batterieladers und des Heizelements prüfen. Ausgleichsverbindungen (Erdung) auf Unterbrechungen prüfen. Phasenfolge und Übereinstimmung der Phasen mit dem EVU-Netz, der automatischen Noteinspeisung und Geräten, die eine bestimmte Phasenfolge erfordern (z. B. Motoren, 3-Phasen-Pumpen usw.), prüfen. Das Stromerzeugungsaggregat darf nur dann eingeschaltet werden, wenn eine Erdungsleitung mit ausreichendem Widerstand gefertigt wurde.

## 9.2 Erste Inbetriebnahme.



**ACHTUNG!** Vor der Inbetriebnahme ist die Netzanschlussanlage unbedingt zu erden.

**ACHTUNG!** Während der Nutzung des Aggregates ist für eine Mindestlast von nicht weniger als 30 % der Nennleistung zu sorgen, ansonsten erlöschen die Garantiesprüche.

Vorstehende Vorarbeiten ausführen und weiter wie folgt vorgehen:

- Anlage und benachbarte Flächen sehr genau reinigen - Flecken, Rückstände von Schmutz, Öl, Kraftstoff, Lösungsmittel und anderen Substanzen entfernen.
- Prüfen, ob keine Putzstoffe, Papiere oder andere leichte Materialien nah am Aggregat liegen.
- Prüfen, ob keine fremden Gegenstände nah an rotierenden Teilen liegen.
- Kühlmittelverlust, Öl- und Kraftstoffstand prüfen.
- Stromaggregat manuell einschalten wie im Pkt. 9.3 bzw. 9.4 beschrieben (je nach der Ausführung).
- Sensorenfunktion (Simulation an Klemmen) und Schutzeinrichtungen auf ordnungsmäßige Funktion prüfen;
- Stromerzeuger nach kurzem (2-3 Minuten) Leerlauf ohne Last stoppen.

Nach dieser ersten Betriebsphase nachstehende Kontrollmaßnahmen ergreifen:

- Füllstand von Öl und Kühlmittel kontrollieren, ggf. nachfüllen;
- Verschraubungen kontrollieren, ggf. festziehen.

### 9.3 Manuell gesteuerte Stromerzeuger.

Stromerzeuger sind ausschließlich mit eingebauten und speziell dazu geeigneten Kontroll- und Steuereinrichtungen einzuschalten. Um eine Netzersatzanlage zu starten, sind die Vorgaben aus der Steuerungsanleitung zu befolgen. Der Hauptschalter des Generators steht auf der Stellung AUS. Alle Versuche der Betätigung des Ausschalters mit einem Unterspannungsauslöser ohne Spannung (Aggregat läuft nicht) können zu seiner Beschädigung führen.



ACHTUNG! Der Anlasser des Motors darf nicht länger als 15 Sekunden lang betätigt werden. Nach dieser Zeit sind 20 Sekunden abzuwarten, bevor ein erneuter Versuch vorgenommen wird - der Anlasser muss abkühlen (seine zu lange Arbeit führt zu Schäden).

ACHTUNG! Die Ein-/Ausschaltung des Hauptschalters unter Last ist zu vermeiden, ansonsten wird die Lebensdauer des Schalters beeinträchtigt.

#### 9.3.1 Betätigung der Netzersatzanlage:

- Aggregat gemäß Steueranleitung ohne Last starten.
- Nach kurzer Arbeit ohne Last (ca. 5 Minuten) prüfen, ob die Nennparameter erreicht wurden, d. h. standardmäßig Spannung ca. 400 V, Frequenz ca. 51,5 Hz (Geräte der Klasse G2), bzw. 50 Hz (Geräte der Klasse G3, G4 – siehe Leistungsschild)
- Prüfen, ob kein Stromschlagrisiko an der aus dem Aggregat versorgten Leitung gegeben ist und Schalter von der Stellung „AUS“ auf „EIN“ umstellen. Befindet sich der Hebel in der Mittelstellung (Trip) ist der Schalter zuerst nach unten bis zum spürbaren Einrasten zu ziehen und anschließend bis zum Anschlag nach oben zu drücken.
- Teilweise Last einschalten (ungefähr 1/3 der Nennlast).
- Nach weiteren ca. 5-10 Minuten (bzw. wenn die Temperatur des Wassers / der Flüssigkeit mehr als 60° C beträgt) kann die Nennlast eingeschaltet werden.
- Ein Auswertegerät bzw. eine andere Anzeige für elektrische Parameter benutzen und prüfen, ob die Istwerte nicht höher sind als die zulässigen Strom- und Leistungswerte gemäß dem Leistungsschild.

Während der Arbeit des Aggregates unter Last Motorarbeit regelmäßig kontrollieren - auf korrekte Funktion prüfen, Füllstand von Betriebsmitteln und Kraftstoff überwachen. Unterschreitet die Kraftstoffmenge das Mindestniveau, wird ein Füllstandsalarm ausgelöst und der Stromerzeuger stoppt automatisch, um Lufteinbrüche zu vermeiden. In diesem Fall Kraftstoff nachfüllen. Ist keine automatische Nachfüllanlage mit dauerhaft befestigten Rohren am Lagertank gegeben, ist diese Arbeit beim ausgeschalteten Modul auszuführen.

#### 9.3.2 Ausschalten der Netzersatzanlage:

Bevor der Motor gestoppt wird, abwarten bis einige Minuten ohne Last gearbeitet wird. Dazu Schalterhebel nach unten stellen. Dies lässt den Stromerzeuger abkühlen und schwerwiegende Schäden am Turbokompressor vermeiden. Nach 2 bis 5 Minuten Leerlauf den Motor stoppen.

### 9.4 Automatisch gesteuerte Stromerzeuger.

In automatisch gesteuerten Stromerzeugungsaggregaten bleibt der Hauptschalter immer eingeschaltet, es sei denn der Hauptschalter wurde wegen einer Überlastung des Aggregates oder eines Kurzschlusses an der Abnehmerleitung abgeschaltet.

In der automatischen Betriebsart ist das im Aggregat installierte Kontrollgerät mit dem übergeordneten Steuersystem (automatische Noteinspeisung) verknüpft. Erhält das Kontrollgerät ein Startsignal (potentialfreier Kontakt), führt es den Anlassvorgang aus, d. h. das Stromerzeugungsaggregat wird betätigt. Die in den Aggregaten installierten Kontrollgeräte sind standardmäßig für 5 Anlassversuche vorprogrammiert. Scheitern alle 5 Anlassversuche, ist die Fehlerursache zu beheben. Anschließend Steuergerät zurücksetzen. Nach



erfolgreicher Betätigung des Stromerzeugungsaggregates überwacht das Steuersystem die Motorarbeit und andere Parameter wie zum Beispiel die erzeugte Spannung oder Frequenz. Nach Rückkehr der Netzversorgung schaltet das Steuergerät der automatischen Noteinspeisung die Verbraucher auf Netzbetrieb um und setzt das Signal des ferngesteuerten Starts, das am Steuersystem des Aggregates ansteht, zurück. Dadurch kühlt das Steuergerät den Motor ab und stoppt seinen Lauf.

#### 9.4.1 Verknüpfung der FOGO-Stromerzeuger mit einer fremden Anlage zur automatischen Noteinspeisung.

Systeme der automatischen Noteinspeisung, die mit den Stromerzeugungsaggregaten von Agregaty FOGO Sp. z o.o. zusammenwirken sollen, müssen sicherstellen, dass das Aggregat durch das Signal „FERNGESTEUERTER START“ (Schließen des potentialfreien Kontakts) eingeschaltet wird. Das Steuergerät des Stromerzeugers führt dann die programmierte Startsequenz aus. Nach der Inbetriebnahme und Überprüfung der programmierten Sicherheitsschwellen wird das Aggregat arbeiten, solange das Signal FERNGESTEUERTER START am Steuereingang ansteht. Wird ein Alarmzustand (der folglich zum Stoppen des Stromerzeugungsaggregates führt) ermittelt, stoppt die Steuerung den Verbrennungsmotor, obwohl das Signal FERNGESTEUERTER START weiterhin gegeben ist. Informationen über die Ermittlung etwaiger Alarmzustände sind in den Beschreibungen der einzelnen Kontrollgeräte in der Steueranleitung zu finden. Das Ausschalten des Signals „FERNGESTEUERTER START“ betätigt den Kühl- und Stoppvorgang des Stromerzeugungsaggregates, der durch die installierten Überwachungsgeräte realisiert wird.



**ACHTUNG!** Ein unter Last arbeitendes Stromerzeugungsaggregat darf nicht gestoppt werden! Dies kann zu Generatorschäden führen. Die automatische Noteinspeisung muss die Last vor Einleitung des Stoppvorgangs abschalten.

Um ein unter Last arbeitendes Aggregat vor dem Ausschalten zu schützen, wird empfohlen, das Signal „Ready to Load“ (betrifft Steuergeräte ComAp) zu nutzen. Bei automatischen Noteinspeisungsanlagen mit Schützen wird empfohlen, die Schützspule des Aggregates mit der durch das Gerät erzeugten Spannung zu versorgen. Optionale kann werkseitig eine Steuerung eingebaut werden, die neben der Stromerzeuger-Steuerung auch eine externe Schnellumschaltung betätigen kann.

Erweist sich als erforderlich, die Steuerungen (sowohl der Aggregate als auch der automatischen Noteinspeisung) um zusätzliche und über den Standard hinausgehende Funktionen zu erweitern, setzen Sie sich bitte mit der technischen Abteilung von FOGO in Verbindung.

#### 9.5 Stromerzeuger zum Parallelbetrieb - Synchronisation.

Der parallele Betrieb von Stromerzeugungsaggregaten dient zur Versorgung von Objekten mit hohem Leistungsverbrauch mithilfe von mehreren kleineren Aggregaten. Diese Lösung ist bei etwaigem Ausbau des Objekts und der damit verbundenen Erhöhung des Leistungsbedarfs zu erwägen.

Bei parallel geschalteten Generatoren steht eine Leistung zur Verfügung, die der Summe sämtlicher Stromerzeuger entspricht. Es können bis zu 31 Stromerzeugungsmodule verbunden werden. Jedes Modul hat sein eigenes Steuergerät mit Anzeige der Betriebsparameter der jeweiligen Antriebseinheit und des Generators. Die Kontrollgeräte des Parallelbetriebs von Netzersatzanlagen können so programmiert werden, dass sie den Leistungsbedarf des jeweiligen Objekts berechnen und entscheiden, ob eine weitere Stromerzeugungseinheit zugeschaltet werden soll bzw. ob ein oder mehrere Module zwecks Minderung der Erzeugungskosten für 1 kW Energie abzuschalten sind. Um ausführliche Informationen in diesem Bereich zu erhalten, kontaktieren Sie bitte die technische Abteilung von FOGO.

#### 9.6 Stromerzeuger mit Fahrgestell.

Die FOGO-Stromerzeugungsaggregate sind auch in der Ausführung mit Fahrgestell erhältlich. Das Fahrgestell kann im öffentlichen Straßenverkehr benutzt werden (es besitzt die entsprechende Homologation). Je nach Gewicht des Aggregates kann das Fahrgestell folgende Bestandteile enthalten:

- Auflauf- oder Druckluftbremse,

- eine oder zwei Fahrachsen,
- Kugel- oder Ösenkupplung,
- Aufhängung mit ausreichender Flexibilität,
- gerade Zuggabel mit konstanter Höhe bzw. faltbare und höhenverstellbare Zuggabel,
- Feststellrad mit Kurbel zum Anheben,
- Ersatzrad,
- Stellfüsse,
- Beleuchtung.



ACHTUNG! Am Anhänger eingebaute Module DÜRFEN NICHT am Aggregatgriff angehoben werden. Dieser Griff wurde ausschließlich zum Anheben der Stromerzeugungseinheit vorgesehen. Wird der Griff benutzt, um das ganze mobile Stromerzeugungsaggregat samt Anhänger zu transportieren, können Schäden am Griff und am Gehäuse des Moduls entstehen.

### 9.6.1 Vorbereitung zur Arbeit.

Vor jeder Einschaltung der fahrbaren Netzersatzanlage sind neben den Regeln aus Punkt 9.1 auch die Vorgaben und Verfahren einzuhalten, die die sichere Nutzung von mobilen Aggregaten regeln.

Dazu:

- Handbremse des Fahrgestells ziehen (sofern vorhanden),
- den mit der Bremse am Fahrgestell verbundenen Stahlseil von dem Festpunkt am Schlepper lösen,
- Kugelkupplung entriegeln bzw. Bolzen aus der Ösenkupplung herausnehmen.
- Zuggabel am Fahrgestell mithilfe des Feststellrads oberhalb der Schlepperkupplung anheben,
- Zuggabel am Fahrgestell mithilfe des Feststellrads senken, um das Aggregat in Waage zu bringen,
- Stellfüsse ausziehen und arretieren (sofern vorhanden);
- Netzersatzanlage erden - dazu die dazu bestimmte und entsprechend gekennzeichnete Erdungsschraube nutzen;
- Stromerzeugungsaggregat einschalten.

### 9.6.2 Beendigung der Arbeit und Vorbereitung zum Transport.

Nach jeder Nutzung und vor jedem Transport des fahrbaren Aggregates wie folgt vorgehen:

- Stromerzeugungsaggregat einschalten,
- Erdung des Stromerzeugers entfernen,
- Handbremse des Fahrgestells ziehen (sofern vorhanden),
- Stellfüsse ausziehen und arretieren (sofern vorhanden),
- Zuggabel am Fahrgestell mithilfe des Feststellrads oberhalb der Schlepperkupplung anheben,
- Schlepper so wenden, dass sich sein Kupplungsteil unterhalb der Kupplung des Fahrgestells befindet bzw. dass die Öse in den passenden Sitz am Schlepper eingesteckt wird,
- Fahrgestell mithilfe des Feststellrads herunterfahren, sodass der Kupplungsteil in der Kugelkupplung einrastet (bzw. nachdem die Öse im Sitz steckt, mit Bolzen arretieren),
- den mit der Bremse am Fahrgestell verbundenen Stahlseil an dem Festpunkt am Schlepper befestigen,
- Feststellbremse am Fahrgestell lösen.

## 10. Bedienung (Inspektionen und Teste).

Das Aggregat darf ausschließlich von qualifizierten und eingeschulten Mitarbeitern bedient werden, die über die entsprechende und gesetzlich geforderte Fachqualifizierung im Bereich der Bedienung des Aggregates, gemäß den geltenden Vorschriften, verfügen.

Damit die Netzersatzanlage dauerhaft funktionstüchtig ist, sind die vom Hersteller vorgegebenen Bedienregeln einzuhalten. Der Kunde hat ein Servicebuch für das Aggregat einzurichten und systematisch zu ergänzen. Folgende Angaben sind einzutragen: durchgeführte Arbeiten, Betriebsstundenzahl pro Tag, vorgenommene Eingriffe, Reparaturen, Inspektionen, Füllstand von Flüssigkeiten usw. **Mindestens ein Mal im Monat ist ein Test vorzunehmen.**



**ACHTUNG!** Alle Kontrollarbeiten sind am verriegelten Aggregat vorzunehmen: in manuell gesteuerten Geräten: Druckknopf NOTAUS drücken, STOP/START-Schalter in Stellung STOP bringen, Akkumulatoren ausschalten; bei automatisch gesteuerten Aggregaten: Druckknopf NOTAUS drücken, Automatik auf STOP umstellen, Akkumulatoren ausschalten, Akku-Lader abschalten.

### 10.1 Manuell gesteuerte Stromerzeuger.

- Erforderliche Prüfarbeiten am Aggregat:
  - Kühlmedium kontrollieren,
  - Öl kontrollieren,
  - Schmier- und Kühlanlage auf Dichtheit (Leckagen) prüfen,
  - Akkumulatoren kontrollieren (Elektrolytzustand und Ladung)
  - Kühler auf Sauberkeit und Generatorlüftung auf Verschmutzungen kontrollieren,
  - Lüftungselemente der Lufteinlässe und -auslässe sowie Zuluftkanäle auf Sauberkeit prüfen;
- Netzersatzanlage einschalten und ihre Nennparameter prüfen (Frequenz, Spannung), Durchlässigkeit und Dichtheit des Abgassystems kontrollieren.
- Wird der Stromerzeuger einen ganzen Monat nicht gebraucht, so ist er bei min 30% Nennlast zu belasten und bei Belastung ca 30 min. laufen zu lassen, wobei die Parameter zu kontrollieren sind.
- Nach diesem Probelauf Last ausschalten, ca. 2 Minuten Leerlauf abwarten und Aggregat ausschalten.
- Aggregat wieder kontrollieren, ohne aber den Kühlmittel zu prüfen - dies ist ausschließlich beim kalten Motor vorzunehmen.



Die Arbeit des Stromerzeugers ist im Falle langsamer Umdrehungen und niedriger Belastung zu vermeiden. Eine dauerhafte Arbeit bei einer Belastung unter 30% der Nennlast führt zu einem höheren Ölverbrauch, was einen Ölverlust über den Auspuff und einen Turbinenschaden nach sich zieht.

### 10.2 Automatisch gesteuerte Stromerzeuger.

- Aggregat überprüfen:
  - Kühlmedium kontrollieren,
  - Öl kontrollieren,
  - Schmier- und Kühlanlage auf Dichtheit (Leckagen) prüfen,
  - Akkumulatoren kontrollieren (Elektrolytzustand und Ladestand)
  - Kühler auf Sauberkeit und Generatorlüftung auf Verschmutzungen kontrollieren,
  - Lüftungselemente der Lufteinlässe und -auslässe sowie Zuluftkanäle auf Sauberkeit prüfen;
  - Steuerung - Display kontrollieren (Funktion / Lesbarkeit)
  - Heizelement am Motorblock kontrollieren (vor der Inbetriebnahme prüfen, ob der Motorblock warm ist >20° C).
- Automatik auf AUTO stellen, Unterbrechung der Spannungsversorgung aus dem öffentlichen Netz bewirken und prüfen, ob die automatischen Verfahren ordnungsmäßig verlaufen:
  - bei Spannungsausfall - nachdem eine definierte Verzugszeit abgelaufen ist - muss der Verbrennungsmotor des Stromerzeugungsaggregats selbsttätig einschalten;

- nach der Stabilisierung der Arbeit des Stromerzeugers (Spannung und Frequenz) sollte die Belastung automatisch auf das Aggregat umgeschaltet werden;
- bei Arbeit unter Last (min. 30 % Nennleistung) elektrische Parameter (Spannung und Frequenz) und Motorparameter kontrollieren.
- Nachdem das Aggregat ca. 30 Minuten unter Last gearbeitet hat, Versorgung aus dem öffentlichen Netz wiederherstellen und prüfen, ob die Automatik richtig funktioniert:
- Nachdem die Automatik die Spannung geprüft hat, wird die Last vom Generator auf das EVU-Netz umgeschaltet. Danach kühlt das Aggregat ca. 2 Minuten ab.
- Nach dieser Zeit muss das Gerät gestoppt werden und in den Standby-Modus übergehen (die Abkühlzeit ist einstellbar und muss nicht unbedingt 2 Minuten betragen).
- Abgassystem auf Dichtheit prüfen.
- Aggregat wie im Punkt 1 wieder kontrollieren, ohne aber den Kühlmittel zu prüfen - dies ist ausschließlich beim kalten Motor vorzunehmen.



Ist die Belastung des Stromerzeugers bei seiner Kontrolle geringer als 30% seiner Nennlast, so darf der Test max. 5 min dauern. Um ungünstige Folgen durch Unterlastung zu vermeiden, sollte der Stromerzeuger-Motor unbedingt einmal im Jahr für 4h bei der nominalen Nennlast gefahren werden..

### 10.3 Sonstige Bedienarbeiten.

- Filter am Lufteintritt regelmäßig prüfen. Die Prüfhäufigkeit hängt von der Jahreszeit und den Betriebsbedingungen ab; bei Staubbelastung muss die Kontrolle häufiger stattfinden.
- Elektrolyt-Füllstand im Akku regelmäßig prüfen und ggf. ausschließlich mit destilliertem Wasser nachfüllen.
- Der Akkumulator muss sauber gehalten werden.
- Der Kraftstofftank muss fast ganz mit Kraftstoff gefüllt sein, sodass kein Wasserdampfkondensat entsteht.
- Wasser und Schmutz im Tank regelmäßig entfernen.
- Wasser aus dem Kraftstoff-Vorfilter (sofern am Motor vorhanden) regelmäßig entfernen.
- Bei Minderung des Kraftstoffdrucks bzw. der Leistung des Stromerzeugers Kraftstofffilter regelmäßig wechseln.
- Spannung und Zustand der Treibriemen regelmäßig prüfen.
- Ein Mal im Monat prüfen, ob die elektrischen Motorelemente an die Schalttafel richtig angeschlossen sind.
- Ein Mal im Jahr Steuerpult kontrollieren - alle Klemmen auf festen Sitz prüfen. Genau reinigen, z. B. mit einem Staubsauger. Zustand und Sauberkeit der Relais prüfen.
- Im Winter mindesten jede zwei Tage prüfen, ob die Beheizung des Motorblocks (sofern am Motor vorhanden) wirksam funktioniert.
- Regelmäßige Inspektionen.

### 10.4 Regelmäßige Inspektion.

Die erste regelmäßige Inspektion ist nach dem Ablauf von 100 Betriebsstunden (FM und FD-Aggregate – nach 50 h) oder nach dem ersten Betriebsjahr - je nachdem, was zuerst erfolgt - vorzunehmen.

Die Wartungsliste liegt der Bedienungsanleitung für den Motor und Generator bei.

Im Falle von Stromerzeugern als Notstromversorgungsanlage (auf dem Untergrund befestigt und an die elektrische Gebäudeinstallation über die Schnellumschaltung bzw. einen manuellen Netz-Notstrom-Umschalter angeschlossen, max. 500 Arbeitsstunden im Jahr, für Mitsubishi und Doosan bis 200 Arbeitsstunden im Jahr)

sind alle 12 Monate Wartungen fällig. Die Wartungsarbeiten werden vom Hersteller bzw. von einem autorisierten Fogo Service ausgerichtet. Die jährliche Wartung beinhaltet:

- Öl- und Ölfilterwechsel,
- Erneuerung der Kraftstofffilter,
- Kontrolle des Luftfilter, und jede zwei Jahre oder bei übermäßiger Verschmutzung Erneuerung,
- Kontrolle des Kühlmediums, jede zwei Jahre Wechsel des Kühlmediums,
- Wechsel der Entlüftungfilter des Kurbelgehäuses (in Aggregaten mit einem Entlüftungfilter im Kurbelgehäuse),
- Kontrolle der Gummielemente (Keilriemen, Abdichtungen, Rohre) – ggf. wechseln - ausschließlich neue Ersatzteile benutzen,
- Dichtheitskontrolle im Kühl-, Schmier- und Kraftstoffsystem,
- allgemeine Kontrolle der Stromerzeugungsanlage,
- Kontrolle des Generators.
- Messung des Isolationswiderstands des Generators,
- Kontrolle und Teste der Steuersysteme des Aggregates,
- Kontrolle der elektrischen Stromkreise (EDC),
- Kontrolle der Kapazität der Batterien, jede zwei Jahre sind die Akkus zu erneuern.

In allen übrigen Modellen sowie bei einer Anwendung der Stromerzeuger häufiger als oben angegeben sind die unten aufgeführten maximalen Arbeitszeiten zwischen den Wartungen zu beachten

- Mitsubishi und Yuchai Motoren 250 Arbeitsstunden
- Doosan Motoren 200 Arbeitsstunden
- Iveco, Volvo, Scania und Perkins Motoren 500 Arbeitsstunden



**ACHTUNG!** Um den Garantieanspruch zu behalten, müssen im Garantiezeitraum alle Wartungen vom Hersteller bzw. von einem autorisierten FOGO Service durchgeführt werden

## 11. Außerbetriebnahme, Entsorgung.



**ACHTUNG!** Der Generator und die für seinen Bau und Betrieb benutzten Materialien können bei ihrer inkorrekten Entsorgung zu beträchtlichen Umweltschäden führen. Dank sekundärer Verwendung dieser Materialien bzw. anderen Formen der Verwertung von gebrauchten Geräten können Sie einen erheblichen Beitrag zum Umweltschutz leisten.



**ACHTUNG!** Nach Beendigung der Nutzung dürfen das Stromerzeugungsaggregat und die Betriebsstoffe nicht als normale kommunale Abfälle entsorgt werden! Alle Abfälle sind als potentielle umweltschädliche Gefahrquellen zu betrachten. Strengstens untersagt ist die Verschmutzung der Umwelt mit verbrauchten Stoffen oder gebrauchten Geräten. Alle Stoffe müssen gemäß den Vorschriften des jeweiligen Landes gesammelt, sortiert und entsorgt bzw. verwertet werden.

Informationen bezüglich der zuständigen Sammelstelle für gebrauchte Geräte finden Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Nachdem die Nutzung eines Aggregates oder einer seiner Komponenten beendet wurde, ist für richtige Entsorgung zu sorgen. Nachstehend genannte Materialien sind als eventuelle Gefahrstoffe zu betrachten und müssen zur öffentlichen Entsorgungsstellen gebracht werden. Als Gefahrstoffe gelten gebrauchte Gegenstände

und Feststoffe sowie Flüssigkeiten (ausschließlich Abwasser), die im Zusammenhang mit der häuslichen bzw. wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen entstanden sind und die an ihrem Entstehungsort und zu ihrer Entstehungszeit unbrauchbar und umweltbelastend sind. Insbesondere gilt das Vorgenannte für:

- Betriebsmedien (Motoröl, Kühlmittel usw.),
- Filter,
- Starterbatterien,
- Wasser-Frostmittel-Mischungen,
- alle Stoffe, die mit Betriebsmedien oder Motoröl durchtränkt sind,
- Reinigungsmittel (z. B. mit Fett, Kraftstoff oder Chemikalien verschmutzte Putzmaterialien).

Diese Stoffe sind an Stellen zu bringen, die für ihren Ankauf, ihre Sammlung und Entsorgung zuständig sind. Diese Stoffe dürfen weder in die Umwelt gelangen noch zusammen mit normalen Siedlungsabfällen deponiert werden. Wird das Aggregat außer Betrieb genommen, ist es an eine Stelle zu liefern, die sich mit der Entsorgung von industriellen Maschinen beschäftigt. Ein gebrauchtes Aggregat kann an den Hersteller von FOGO-Stromerzeugungsaggregaten zurückgeliefert werden.

## 12. Dokumentation.

Zusammen mit dem Aggregat werden alle für seinen Betrieb erforderlichen Unterlagen geliefert:

- CE-Erklärung,
- Betriebsanleitung für das FOGO
- Betriebsanleitung der Steuerung
- Betriebsanleitung für den Motor
- Betriebsanleitung für den Generator
- Steuerung elektrischer Schaltpläne
- Zulassung (Homologation) für den Anhänger – bei mobilen Netzersatzanlagen (die Zulassung wird zusammen mit der Einkaufsrechnung geliefert)
- Garantiekarte und allgemeine Garantiebedingungen

## 13. Kontakt.

Alle Fragen und Zweifel bezüglich der gekauften Produkte sind an die Technische Abteilung zu richten, die Ihnen auch Ratschläge zur Installation und Montage des Stromerzeugungsaggregates geben wird.

Tel: +48 65 534 92 82 Durchw.602

E-Mail: [generators@fogo.pl](mailto:generators@fogo.pl)

## 14. Notizen:

---

---

---

---

---

---