

THERMOBILE INDUSTRIES BV

Konijnenberg 80, NL-4825 BD BREDA
Postbus 3312, NL-4800 DH BREDA
Bedrijfsnummer: 3502
Tel. +31 (0) 76 587 34 50
Fax +31 (0) 76 587 27 89
e-mail: info@thermobile.com
internet: www.thermobile.com

THERMOBILE FRANCE sarl

3, rue Denis Papin
45240 LA FERTÉ ST. AUBIN
FRANCE
Tel. +33 (0) 23 876 59 25
Fax +33 (0) 23 876 58 93
e-mail: info@thermobile.fr
internet: www.thermobile.fr

THERMOBILE UK LTD

12, Buckingham Close
Bermuda Industrial Estate
Nuneaton, Warwickshire
CV10 7JT, UNITED KINGDOM
Tel. +44 (0) 24 76 35 79 60
Fax +44 (0) 24 76 35 79 69
e-mail: info@thermobile.co.uk
internet: www.thermobile.co.uk



40.020.952 - rev. 04 - 2011

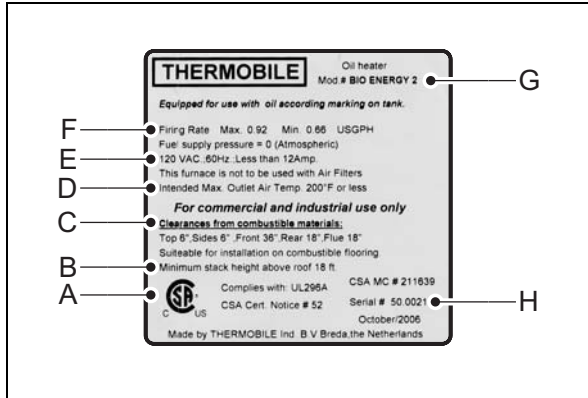
USER MANUAL ■ MANUEL DE L'UTILISATEUR ■ MANUAL DEL USUARIO

Bio Energy - US

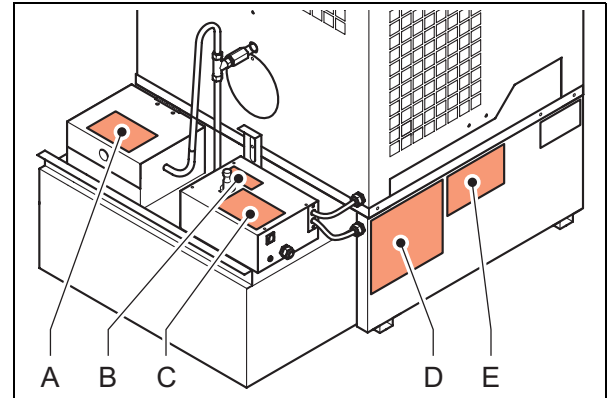


THERMOBILE®

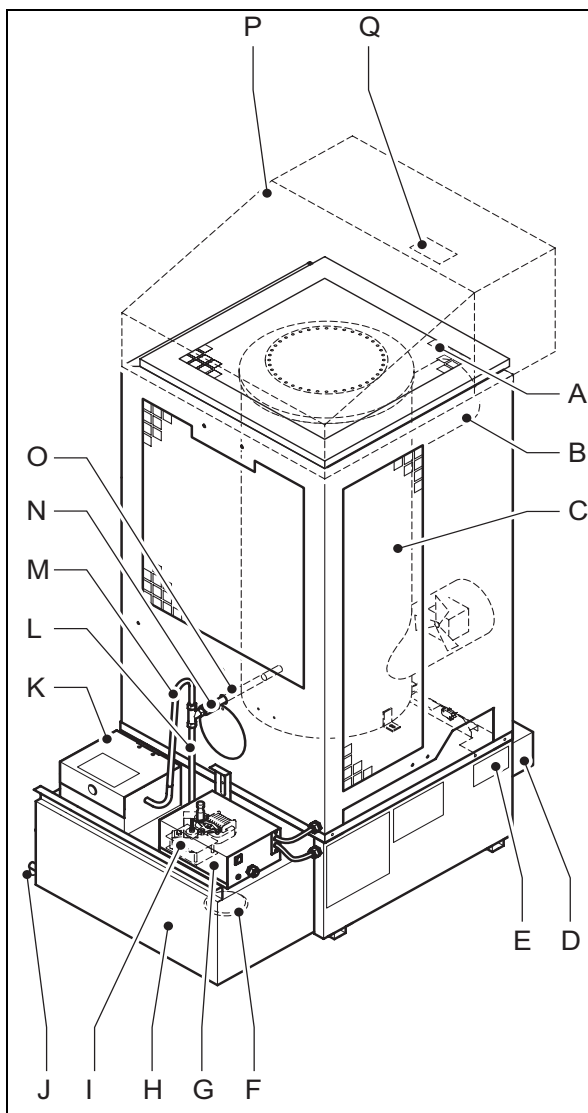
Bio Energy 1..... 3
Bio Energy 2..... 38



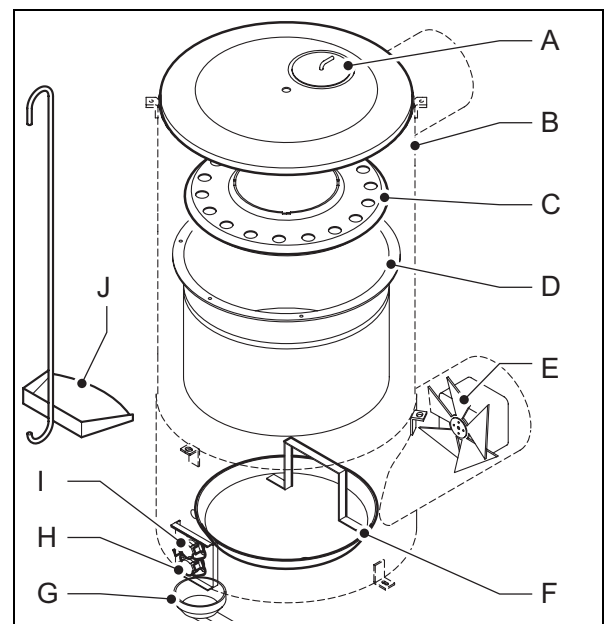
- 1 -



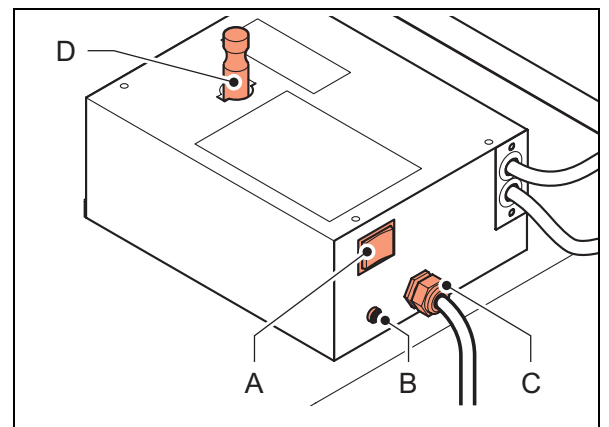
- 2 -



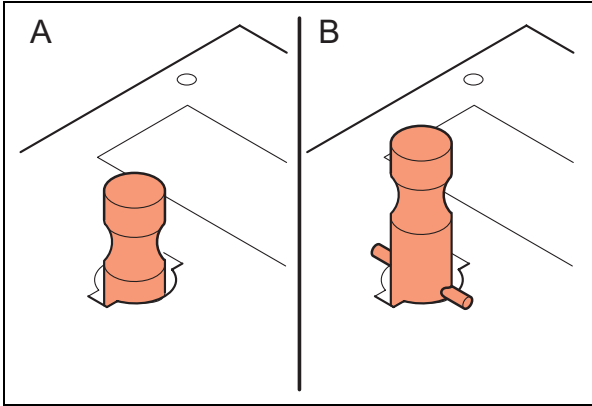
- 3 -



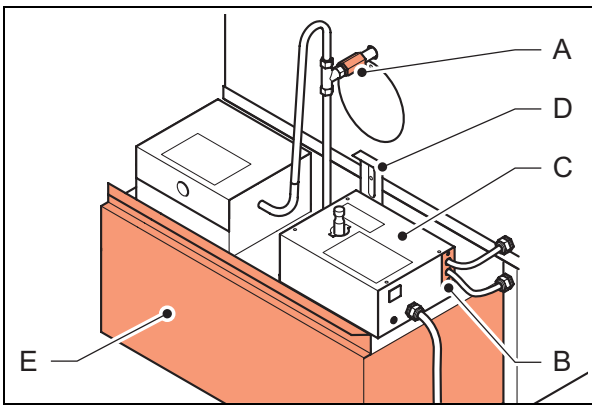
- 4 -



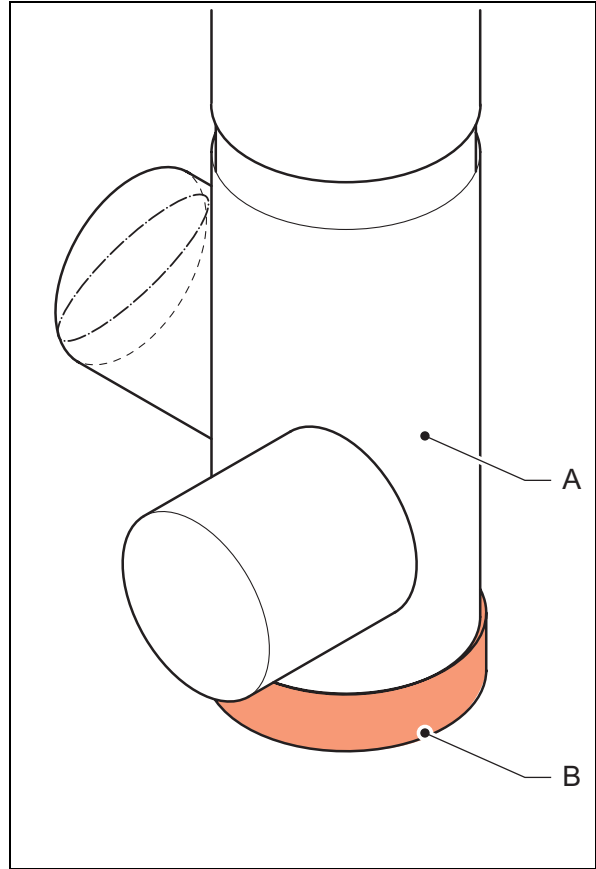
- 5 -



- 6 -



- 8 -



- 7 -

English	6
Français	16
Español	27

Contents

Safety instructions.....	6
Introduction	7
Preparations.....	8
Use.....	10
Maintenance.....	11
Faults	12
Spare parts	15
Technical information	15
Installing accessories.....	15
Standards and guidelines.....	15

Preface

This manual contains instructions for use of the heaters as shown on the cover. The information in this manual is important for the correct and safe use of the heater.

Identification of the product (Fig. 1)

The identification plate is attached to the side of the heater. The identification plate contains the following data:

- A Approvals
- B Required stack height
- C Clearances from combustible materials
- D Outlet air temperature
- E Voltage data
- F Firing rate
- G Model
- H Serial number

Service and technical support

Please contact your dealer or the manufacturer for information about the heater. Make sure you have the following data at hand: type and serial number of the heater.

Warranty and liability

For warranty and liability, see general warranty regulations.

Environment



Note

The heater is made of various metals and synthetic materials. The heater also contains electronic parts, which must be treated as electronic waste. Please contact your dealer for further information.

1 SAFETY INSTRUCTIONS

1.1 Pictograms in this manual



Caution

Indicates risk of damage to the appliance.



Warning

Indicates a dangerous situation, that can lead to death or serious injuries.



Warning

Always switch off power when performing maintenance or repairs on the hot air heater!



Hot

Some surfaces may be hot! Wait until these parts have sufficiently cooled down before performing maintenance.



Suggestions and tips to simplify the carrying out of the specified tasks or actions.

1.2 Pictograms on the stationary used heater fired by biodiesel or vegetable oil (Fig. 2)

- A Information about the biodiesel or vegetable oil.
- B Positions of the burner: low and high.
- C Warning for overheating and switch off.
- D Instruction for use.
- E Instruction for re-ignition.

1.3 Use this product for its intended use

The stationary biodiesel or vegetable oil fired hot air heater has been designed for heating of workshops at mechanization companies, heating and frost protection of halls, transit sheds and warehouses and heating of garage workshops.



Caution

If the heater will be installed indoors, make sure that there is proper ventilation in the room. Make sure the flue gas can only flow to an outside source separate from the room.

1.4 General instructions



Warning

- Make sure that the heater is properly installed, adjusted and maintained.
- For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.
- Do not make any modifications to the heater without the prior written consent of the manufacturer.
- Make sure to always follow the local standards and guidelines as well as the local requirements, concerning environmental quality, fuel, fire and electrical safety.
- Read this manual carefully before using the heater.
- Keep this document with the heater.
- Follow the described procedures.
- Never lean against the heater.



Warning

- Do not create a fire hazard by storing or using highly inflammable materials near the heater. Keep these materials at adequate distance from the heater:
 - top side 6 inch (150 mm)
 - front and sides 36 inch (900 mm)
 - back and flue 18 inch (450 mm)
- Make sure there is enough air for proper combustion.
- Make sure that the convector heater has cooled down sufficiently and that the plug has been removed from the socket before carrying out any repair or maintenance work.

1.5 Additional safety



Warning

- Connect the heater only to a 120 V / 60 Hz power supply.
- Replace fuses only with identical spares.
- The heater must be grounded.



Warning

- Use only the following types of fuel:
 - Biodiesel
 - Vegetable oil
- Do not add the following materials to the biodiesel or vegetable oil:
 - Anti-freeze
 - Carburettor cleaner
 - Paint thinner
 - Parts washer solvents
 - Gasoline
 - Transformer oil
 - Oil additives
 - Any other inappropriate or hazardous material
- Do not fill the tank while the heater operates.

2 INTRODUCTION

2.1 Goal

These stationary biodiesel or vegetable oil heaters are indirect fired heaters with thermal protection and connections for a flue with rain cap and optional room thermostat.

The Bio Energy 1 is equipped with a hot air fan. The hot air heaters have been tested at sea level at a temperature of 68 °F.

2.2 Working principle

The stationary biodiesel or vegetable oil fired heater is equipped with three electric motors. The first electric motor drives a fuel pump, which pumps up the fuel from the fuel tank.

The second electric motor drives the combustion air fan, which blows the combustion air into the combustion chamber.

The third electric motor drives the hot air fan, which extracts the hot air around the combustion chamber. The hot air is blown into the space to be heated.

Biodiesel or vegetable oil is poured manually on a burner dish, which is ignited with a burning paper pellet. As soon as the burner dish is at the right temperature, the pump thermostat activates the fuel pump; the control light flashes on. The fuel pump pumps the biodiesel or vegetable oil onto the burner dish. The biodiesel or vegetable oil evaporates due to the temperature of the burner dish. The gas vapour burns.

The maximum thermostat switches off the fuel pump when a failure causes the heater to overheat.

The fuel pump is switched off when the heater is switched off.

The fan thermostat switches on the motor of the hot air fan, which causes the hot air to be blown from the heater into the space to be heated. The hot air fan runs until the fan thermostat switches off the fan: this allows the heater to cool down.

The fuel supply has an overflow that ensures that the biodiesel or vegetable oil flows back into the fuel tank when the fuel pipe is blocked.

The overflow protection switches off the fuel pump when the burner dish overflows.

2.3 Main components of the stationary biodiesel or vegetable oil fired heater (Fig. 3)

- A Cover
- B Flue connection
- C Burner
- D Connection to hot air fan
- E Identification plate
- F Fuel filter
- G Switch box
- H Fuel tank
- I Fuel pump
- J Drain cock
- K Fill filter
- L Fuel pipe
- M Return line
- N Inspection window
- O Fuel supply pipe
- P Heat distributor with fan
- Q Maximum thermostat

2.4 Main components of the burner (fig. 4)

- A Explosion window
- B Combustion chamber
- C Vaporisation ring
- D Vaporisation section
- E Combustion air ventilator
- F Burner dish
- G Overflow protection
- H Fan thermostat
- I Thermostat pump - and oxygen motor
- J Shovel

2.5 Switch box (Fig. 5)

- A Rocker Switch:
 - 0: The pump is switched off
 - 1: Manual operation
 - 2: Automatic mode
- B Control light
- C Connection cable
- D Pump regulator high / low

2.6 Thermostat

The Bio Energy 1 has the following thermostats:

- Pump and oxygen thermostat:
When the heater is switched to automatic mode, the fuel pump starts up automatically when the burner dish reaches the right temperature. When the heater is switched off the oxygen motor stops as soon as the combustion has ended.
- Maximum thermostat :
The thermostat stops the fuel pump when the combustion temperature gets too high.
- Fan thermostat :
The thermostat starts up the hot air fan as soon as the heater reaches the right temperature. After switching off the heater, the fan thermostat ensures that the hot air fan keeps running, which cools the heater. As soon as the heater has cooled down, the fan thermostat switches off the hot air fan.

2.7 Accessories

- Flue with rain cap

3 PREPARATIONS

3.1 Removing the packaging

1. Remove packaging from the heater.
2. Remove packaging from the loose parts in the combustion chamber.

3.2 Installation

1. Ensure that the biodiesel or vegetable oil fired heater is positioned horizontally.
2. Correctly attach the parts of the combustion chamber, see fig. 4.
3. Open the filling cover and fill the tank with fuel.



Caution

Only the following oil types may be used in the stationary used oil fired heaters:

- Biodiesel
- Vegetable oil

**Note**

- Install the equipment in the US according to the following publications of the National Fire Protection Association:
 - NFPA #30: Flammable and Combustible
 - Liquids Code
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment
 - NFPA #88A: Parking Structures
 - NFPA #88B: Repair Garages
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents
- Local codes may require that the heater is mounted at a minimum of 8 feet (2.4 m) off the ground. This is especially the case when there are possible combustible or flammable fumes in the room. Refer to NFPA #88B.
- Install the equipment in Canada according to the following standard: CSA B139, installation Code for Oil Burning Equipment.



Place the heater on a location with respect to the following:

- Possibility of unobstructed, even heat distribution.
- Safe and easy access for servicing.
- Unobstructed passage for shop vehicles and equipment.
- Proper clearances for combustibles. Refer to the safety section.
- Adequate combustion air per local codes. The room must be ventilated to provide sufficient combustion-air. The maximum air consumption is 12 USG/h (46 m³/h)
- Proper installation of the stack.
- The structure in which the heater is located requires the following minimum dimensions:
 - height from the point of location of the heater: 15 feet (4.5 m).
 - length and width: 20 feet (6 m).
 - floor area: 400 square feet (36 m²)
- Possibility to place the heater on a combustible flooring.
- If the heater is installed at an elevation, a permanent platform, including stairs and railings, must be provided to facilitate regular maintenance.

4. Drain condensate from the fuel tank, see fig. 3 (J).
5. Make sure that the hot air can flow out freely.
6. Ensure that inflammable materials are at a sufficient distance from the heater, see 1.4.
7. Ensure there is sufficient ventilation: the maximum air consumption is 1625 ft³/hour.
8. Make sure there is enough height above the heater: this needs to be at least 4 ft.
9. Check the floor surface: this needs to be at least 388 ft².
10. Install the flue (18 ft and a rain cap).
11. Make sure the rocker switch is positioned at 0.
12. Check the supply voltage: see identification plate.
13. Place the plug in the socket.

3.3 Preparation for starting up

1. Switch the control of the fuel pump to "low", see fig. 5 (D).
2. Open the heat distributor, see fig. 3 (P).
3. Open the heat shield (fig. 4 (A)).

4. Check whether the burner dish is clean and cold.
5. Clean the burner dish and the floor of the combustion chamber if necessary.
6. Pour 0.2 litre of biodiesel or vegetable oil onto the burner dish, see fig. 4 (F).

**Warning**

Never pour biodiesel or vegetable oil onto a hot burner dish.
The burner dish must be cool!

7. Form a paper pellet and light it.
8. Drop the burning pellet on the burner dish.
9. Close the heat shield.
10. Close the heat distributor.

3.4 Start up**Warning**

- Never pour biodiesel or vegetable oil onto a hot burner dish. The burner dish must be cool and clean!
- Do not start the heater if the fan still runs. The heater is cooling down.
- Do not start the heater if excess oil has accumulated in or near the heater.

**Caution**

Do not switch on the convector heater if there is no fuel, or if the connected fuel tank is empty.

**Caution**

Only the following oil types may be used in the stationary biodiesel or vegetable oil fired heaters:

- Biodiesel
- Vegetable oil

Automatic operation:

1. Switch the rocker switch to "2", see fig. 5 (A).
The combustion air fan starts to run.
When the burner dish has reached the right temperature, the fuel pump starts running and the control light is on.
2. Switch the pump regulator to "low" for the first 20 to 30 minutes, see fig. 6 (A).
3. Switch the pump regulator to "high" when the maximum temperature is reached, see fig. 6 (B).

Manual operation:

1. Wait 5 minutes for the combustion chamber to reach the right temperature.
2. Switch the rocker switch to "1", see fig. 5 (A).
The fuel pump starts running and the control light is on.

3. Switch the pump regulator to "low" for the first 20 to 30 minutes, see fig. 6 (A).
4. Switch the rocker switch to "2" after 20 to 30 minutes.
The pump thermostat starts working.
5. Switch the pump regulator to "high" when the maximum temperature is reached, see fig. 6 (B).

4 USE**4.1 During operation****Caution**

- Do not operate the heater in hot weather to burn oil.
- Do not burn used oils other than generated on the premiss of the owner, unless written authorization is obtained from the regulatory authority.

**Hot**

Do not touch the flue stack or blower outlet! The flue stack and blower outlet get hot during operation!

4.2 Switch off

Switch off heating:

1. Switch the rocker switch to "0".
The fuel pump stops running.
The control light turns off.

**Caution**

After shutting off, the heat distributor fan will still run. This fan cools the heater until it has cooled down sufficiently (after 10 to 30 minutes).
The combustion air fan runs as long as the heat distributor fan.

5 MAINTENANCE

5.1 Maintenance table

Use the table in this booklet to record performed maintenance after each winter season.



Warning

For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.



Warning

Always clean the combustion chamber before starting the heater.



Hot

Do not touch the flue and air outlet! Wait until the flue and the air outlet have cooled down sufficiently before carrying out any maintenance.

Description	Period			
	Every 12 hours	Weekly	Monthly	Annual-ly
Clean the combustion chamber.	X			
Drain (water of) condensation from the fuel tank, when the biodiesel or vegetable oil contains water.	X			
Clean the combustion chamber and the vaporiser with a steel brush.		X		
Clean the oil overflow pipe in the floor of the combustion chamber, see fig. 4 (G).		X		
Clean the oil supply pipe. Replace the oil supply pipe when this is burnt out or damaged.		X		
Check the oil pipes for leakage.		X		
Clean the fuel tank, the supply filter and the fuel filter. The fuel tank can easily be removed.			X	
Check the hot air fan and clean if necessary.			X	
Clean the flue stack valve in the T-piece, see fig. 7 (A). The recommended draught is 1.5 mmwk (0.06" water column).			Dealer	
Clean the flue stack T-piece, see "cleaning the flue stack valve".				X
Check the heater's wiring.				X



Hot

Do not touch the flue stack or combustion chamber!
Do not perform maintenance until the flue and combustion chamber have cooled down.

4. Use an oily cloth to clean the combustion chamber, to protect the combustion chamber against corrosion.



Warning

Do not operate the heater in hot weather to burn oil.

5.2 General



Warning

Switch off the power supply before carrying out any repairs!

When the heater is stored long-term:

1. Switch off the heater.
2. Disconnect the power plug.
3. Clean the heater.

5.3 Cleaning the combustion chamber (fig. 4)

1. Remove the cover (A).
2. Clean the vaporisation ring (C) with a steel brush.
3. Remove the burner dish (F) with the hook of the shovel (J).
4. Clean the burner dish with a scraper.

5. Clean the inner side of the combustion chamber (B) and the vaporisation chamber (D) with the front of the shovel.

**Note**

- Biodiesel or vegetable oil can contain heavy metallic compounds and foreign materials. These materials stay as a residu when burned. Therefore it is necessary to take care when using, cleaning and maintaining the heater.
- Wear protective gear when cleaning the inside of the heater:
 - Respirator for fine particles
 - Rubber gloves
 - Safety goggles
 - Protective clothing
- Ensure that the holes in the combustion chamber wall remain open for combustion air supply.

6. Remove any soot pieces from the floor of the combustion chamber.
7. Clean the fuel supply pipe (O) with a brush (inner diameter 0.34 inch, see fig. 3).
8. Install all parts in reversed order.
9. Install all parts in reversed order.

5.4 Cleaning the flue stack valve (fig. 7)

1. Remove the bottom cover (B) of the T-piece (A).
2. Clean the flue from top to bottom with a flue brush.
3. Check the connections for leakage.
4. Check the flue parts for rust.

**Caution**

Rust formation indicates that chlorine containing materials have been burnt. Chlorine containing materials seriously damage the heater. This may void your warranty.

Contact your dealer for instructions on how to test the oil for chlorine.

Reposition the bottom cover.

5.5 Remove the fuel tank (Fig. 8)

1. Remove the fuel supply (A).
2. Take off the connection plate (B).
3. Take plug (C) from the chassis part.
4. Pull up the tank lock (D).
5. Pull the fuel tank (E) from the heater with care.
6. Install the fuel tank in reversed order.

6 FAULTS**Warning**

For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.

**Warning**

Switch off the power supply before carrying out any repairs!



Ensure that the power is switched on, and the fuel tank is full, before you start troubleshooting.

6.1 Troubleshooting table

Fault		Cause	Solution	Action
The flame goes out directly after ignition.	1	The heater has no voltage.	Check the electric connection.	User
	2	There is water or sediment in the fuel tank.	Clean the tank and the fuel filter, see fig. 3 (F).	User
	3	The fuel pump is not switched on.	Position the switch to "1", see fig. 5 (A).	User
	4	The viscosity of the fuel is too high.	Heat the fuel (with a maximum of 122° F) or dilute it with biodiesel.	User
			Check the pump thermostat and replace if necessary.	Dealer
			Check the pump motor.	Dealer
			Check the fuel pump for dirt.	Dealer
	5	The fuel supply pipe is blocked: The fuel flows back into the fuel tank through the return pipe.	Clean the fuel supply pipe, see fig. 3 (O).	User
	6	The pump thermostat has not reached the right temperature yet.	Let the heater cool down. Restart the heater.	User
Let the heater burn longer with the switch on "1", see fig. 5 (A).			User	
Replace the pump thermostat.			Dealer	
7	The hot air thermostat is defective.	Replace the hot air thermostat.	Dealer	
8	The combustion air fan is not functioning.	Check the motor and replace if necessary.	Dealer	
9	There is insufficient supply of combustion air	Clean the holes in the vaporiser, see fig. 4 (D).	User	

Fault		Cause	Solution	Action	
The flame goes out directly after ignition.	9	There is insufficient supply of combustion air	Check the functioning of the combustion air fan.	Dealer	
	10	There is no proper flue draught.	Check whether the flue is fitted according to the description, see "flue".	User	
			Check the flue for leakage.	User	
			Clean the flue if necessary.	User	
	11	The flue draught is too high or irregular.	Position a flue stack valve, see "flue". Adjust the flue to the right draught (see maintenance table 5.1) with the counterweight on the valve (fig. 7).	Dealer	
	12	The flue draught is too low.	Check all connections in the flue.	User	
			Reduce the number of bends.	User	
			Heighten the flue.	User	
			Isolate the flue outside the building.	User	
	13	The maximum thermostat is not installed properly or defective.	Reset the thermostat, see fig. 3(Q).	User	
			Replace the thermostat, see fig. 3(Q).	Dealer	
	14	The overflow protection is filled with biodiesel or vegetable oil.	Clean the overflow protection dish, the burner dish and the floor of the vaporiser.	User	
	The fuel pump does not run and the control light is off, while the heater is pre-heated and the switch is switched to "1" or "2".			See faults: 3, 6, and 14.	
	The flame is extinguished while the fuel pump is still running.			See faults: 2, 5, 7, 9, 10 and 12.	
The heater makes a humming sound.	15	There is too much biodiesel or vegetable oil at start up.	Reduce the amount of biodiesel or vegetable oil.	User	
			See faults: 10, 11, and 12.		
There is soot formation in the combustion chamber and in the flue.			See faults: 8, 9, 10, 11 and 12.		
There is unburnt fuel on the burner dish.	16	There is too much biodiesel or vegetable oil at start up.	Reduce the amount of biodiesel or vegetable oil.		
			See faults: 8, 9, 10, 11 and 12.		

Record the maintenance details in table A in the appendix of this booklet.

7 SPARE PARTS

Before use we advise you to have spare parts in store, see table B in the appendix of this manual.

8 TECHNICAL INFORMATION

- See for technical specifications table C in the appendix of this manual.

9 INSTALLING ACCESSORIES

9.1 Flue (fig. 7)

The heater has a flue stack connection.

1. Push a T-piece (A) directly over the connection (B).
2. Push the flue pipe (C) on the T-piece.
3. Use three screws to screw the flue pipe to the T-piece.



Caution

The flue must meet the following requirements.

- The flue must be pointed upwards.
 - The flue (or any part of it) may not be positioned horizontally. A 45° angle is acceptable.
 - It is not allowed to lengthen the flue connection horizontally.
 - When a pipe is used under 45°, pipe pieces of at least 3.3 ft must be fitted in front of and at the back of the slanting pipe.
 - The flue must stick out at least 1.6 ft above the apex of the building.
 - Keep the vertical part at the back of the heater as long as possible before leading it outside through the wall.
4. Fit the following pipe pieces.
 5. Place a cap (D) at the end of the flue.

9.2 Diameter flue

Bio Energy 1
5.9 inch

10 STANDARDS AND GUIDELINES

For the standards and guidelines, go to www.thermobile.nl.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	16
Introduction	17
Préparations.....	18
Emploi	21
Entretien.....	21
Erreurs	23
Pièces détachées.....	26
Caractéristiques techniques.....	26
Installation accessoires.....	26
Normes et directives	26

Avant-propos

Ce manuel contient les instructions d'utilisation des générateurs présentés en couverture. Pour une utilisation correcte et sans risque du générateur, veuillez lire attentivement les informations de ce manuel.

Identification du produit (Fig. 1)

La plaque signalétique est fixée sur le côté du générateur. Elle indique les données suivantes :

- A Agréments
- B Hauteur de tuyau requise
- C Distances des matériaux combustibles
- D Température de sortie d'air
- E Données de tension
- F Taux d'alimentation
- G Modèle
- H Numéro de série

Maintenance et support technique

Pour obtenir des informations sur le générateur, veuillez contacter le revendeur ou le fabricant. Assurez-vous de disposer des informations suivantes : le type de générateur et son numéro de série

Garantie et responsabilité

Pour des conditions de garantie, voir les conditions générales de garantie.

Environnement**Remarque**

Le générateur se compose de plusieurs métaux et matériaux synthétiques. Le générateur contient également des pièces électroniques qui doivent être traitées comme des déchets électroniques. Veuillez contacter votre revendeur pour en savoir plus.

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ**1.1 Pictogrammes de ce manuel****Précaution**

Indique le risque de dommages à la machine.

Avertissement

Indique une situation dangereuse, qui peut provoquer la mort ou des blessures graves.

Avertissement

Toujours couper l'alimentation avant tout entretien ou réparation sur le générateur!

Chaud

Certaines surfaces peuvent être chaudes ! Faire refroidir suffisamment ces pièces avant toute action d'entretien.



Suggestions et conseils pour effectuer plus aisément les tâches ou activités en question.

1.2 Pictogrammes sur les générateurs à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe (Fig. 2)

- A Informations sur l'huile végétale ou le biodiesel.
- B Positions du brûleur : bas et haut.
- C Avertissement de surchauffe et coupure.
- D Instructions d'utilisation.
- E Instructions de rallumage.

1.3 Utilisez ce produit pour son usage prévu

Le générateur d'air chaud alimenté à l'huile végétale ou au biodiesel pour utilisation fixe a été conçu pour le chauffage des ateliers des sociétés d'usinage, le chauffage et la protection contre le gel des halls, zones de transit et entrepôts et le chauffage des ateliers automobiles.

Précaution

Si le générateur est installé à l'intérieur, assurez-vous que la pièce est correctement ventilée. Assurez-vous que les gaz de refoulement peuvent uniquement passer dans une source externe à la pièce.

1.4 Consignes générales



Avertissement

- Assurez-vous de l'installation, du réglage et de l'entretien corrects du générateur.
- Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.
- N'apportez aucune modification au générateur sans l'accord écrit préalable du fabricant.
- Assurez-vous de toujours respecter les normes et directives locales ainsi que les obligations locales relatives à l'environnement, la qualité, les carburants, les incendies et la sécurité électrique.
- Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le générateur.
- Conservez ce document près du générateur pour toute utilisation ultérieure.
- Suivez les procédures décrites.
- Ne vous appuyez jamais contre le générateur.



Avertissement

- Ne créez aucun risque d'incendie en stockant ou en utilisant des matériaux hautement inflammables à proximité du générateur. Conservez ces matériaux à une distance adéquate du générateur :
 - haut 6 pouces (150 mm)
 - avant et côtés 36 pouce (900 mm)
 - arrière et tuyau de cheminée 18 pouce (450 mm)
- Veillez à ce qu'il y ait assez d'air frais pour que la combustion soit satisfaisante.
- Assurez-vous que le générateur a refroidi suffisamment et que le bouchon a été retiré de la douille avant tout entretien ou réparation.

1.5 Sécurité additionnelle



Avertissement

- Connectez le générateur uniquement à une alimentation 120 V / 60 Hz.
- Remplacez les fusibles uniquement à l'identique.
- Le générateur doit être mis à la terre.



Avertissement

- Utilisez uniquement les types de combustibles suivants :
 - Biodiesel
 - Huile végétale
- N'ajoutez pas les matières suivantes à l'huile végétale ou au biodiesel :
 - Antigél
 - Nettoyant de carburateur
 - Diluant pour peinture
 - Solvants de nettoyage de pièces
 - Essence
 - Huile de transformation
 - Additifs d'huile
 - Toute autre matière dangereuse ou inappropriée
- Ne remplissez pas le réservoir si le générateur marche.

2 INTRODUCTION

2.1 But

Les générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe sont des générateurs à alimentation indirecte avec protection thermique et connexions pour un tuyau de cheminée avec un capuchon anti-pluie et un thermostat d'ambiance optionnel.

Le Bio Energy 1 est équipé d'un ventilateur d'air chaud.

Les générateurs d'air chaud ont été testés au niveau de la mer et à une température de 68 °F.

2.2 Principe de fonctionnement

Les générateurs alimentés à l'huile végétale ou biodiesel à utilisation fixe sont équipés de trois moteurs électriques.

Le premier moteur électrique entraîne une pompe à combustible qui pompe le combustible du réservoir de combustible.

Le second moteur électrique entraîne le ventilateur d'air de combustion qui souffle l'air de combustion dans la chambre de combustion.

Le troisième moteur électrique entraîne le ventilateur d'air chaud qui extrait l'air chaud de la partie autour de la chambre de combustion. L'air chaud est soufflé dans l'espace à chauffer.

L'huile végétale ou le biodiesel sont versés manuellement dans un plateau brûleur qui est allumé par une boulette de papier brûlante. Dès que le plateau brûleur est à la bonne température, le thermostat de la pompe active la pompe à combustible. Le témoin de contrôle s'allume. La pompe de carburant pompe l'huile végétale ou le biodiesel dans le plateau brûleur. L'huile végétale

ou le biodiesel s'évapore en raison de la température du plateau brûleur. Les vapeurs gazeuses brûlent.

Le thermostat de maximum coupe la pompe à combustible en cas de panne provoquant une surchauffe du générateur.

La pompe à combustible est coupée lorsque le générateur est coupé.

Le thermostat du ventilateur enclenche le moteur du ventilateur d'air chaud qui est ainsi soufflé du générateur dans l'espace à chauffer.

Le ventilateur d'air chaud fonctionne jusqu'à ce que son thermostat l'arrête : le générateur peut ainsi refroidir.

L'alimentation en combustible présente un trop plein qui garantit que l'huile végétale ou le biodiesel retourne dans le réservoir de combustible lorsque le tuyau de combustible est bouché.

La protection de trop plein coupe la pompe à combustible lorsque le plateau brûleur déborde.

2.3 Principaux composants des générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe(Fig. 3)

- A Cache
- B Tuyau de cheminée
- C Brûleur
- D Connexion au ventilateur d'air chaud
- E Plaque signalétique
- F Filtre à combustible
- G Boîtier d'interrupteurs
- H Réservoir de combustible
- I Pompe à combustible
- J Robinet de purge
- K Filtre de remplissage
- L Tuyau de combustible
- M Conduite de retour
- N Jauge d'inspection
- O Tuyau d'alimentation en combustible
- P Distributeur de chaleur avec ventilateur
- Q Thermostat maximum

2.4 Principaux composants du brûleur (fig. 4)

- A Fenêtre d'explosion
- B Chambre de combustion
- C Bague de vaporisation
- D Section de vaporisation
- E Ventilateur d'air de combustion
- F Plateau brûleur
- G Protection de trop plein
- H Thermostat ventilateur
- I Thermostat de pompe et moteur à oxygène
- J PELLE

2.5 Boîtier d'interrupteurs(Fig. 5)

- A Interrupteur à bascule :
 - 0: La pompe est arrêtée
 - 1: Fonctionnement manuel
 - 2: Mode automatique
- B Témoin de contrôle
- C Câble de connexion
- D Régulateur de pompe haut /bas

2.6 Thermostat

Le Bio Energy 1 comporte les thermostats suivants :

- Thermostat de pompe et oxygène :
Lorsque le générateur est en mode automatique, la pompe à combustible s'enclenche automatiquement dès que le plateau brûleur atteint la température correcte. Lorsque le générateur est coupé, le moteur à oxygène s'arrête dès la fin de la combustion.
- Thermostat maximum :
Le thermostat coupe la pompe à combustible lorsque la température de combustion est trop élevée.
- Thermostat ventilateur :
Le thermostat lance le ventilateur d'air chaud dès que le générateur atteint la température correcte. Une fois le générateur coupé, le thermostat du ventilateur assure que le ventilateur d'air chaud continue de tourner, ce qui refroidit le générateur. Dès que le générateur a refroidi, le thermostat de ventilateur coupe le ventilateur d'air chaud.

2.7 Accessoires

- Tuyau de cheminée avec capuchon anti-pluie

3 PRÉPARATIONS

3.1 Retrait de l'emballage

1. Enlevez l'emballage du générateur.
2. Retirez l'emballage des pièces libres de la chambre de combustion.

3.2 Installation

1. Assurez-vous que le générateur alimenté à l'huile végétale ou au biodiesel est positionné horizontalement.
2. Fixez correctement les pièces de la chambre de combustion, voir fig. 4.

3. Ouvrez le cache de remplissage et remplissez le réservoir de combustible.



Précaution

Seuls les types de combustibles suivants peuvent être utilisés avec les générateurs alimentés à l'huile à utilisation fixe :

- Biodiesel
- Huile végétale



Remarque

- Installez l'équipement aux États-Unis selon les publications suivantes de la National Fire Protection Association :
 - NFPA #30: Flammable and Combustible Liquids Code
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment
 - NFPA #88A: Parking Structures
 - NFPA #88B: Repair Garages
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents
- Les codes locaux peuvent exiger le montage du générateur à un minimum de 8 pied (2.4 m) du sol. C'est spécialement le cas si la pièce peut contenir des fumées combustibles ou inflammables. Voir NFPA #88B.
- Installez l'équipement au Canada selon les normes suivantes : CAN B139, Code d'installation pour équipement de combustion d'huile.



Placez le générateur dans un endroit respectant les conditions suivantes :

- Possibilité d'une distribution uniforme et libre de la chaleur.
- Accès sécurisé et facile pour l'entretien.
- Passage libre pour les véhicules et équipement d'atelier.
- Distance adaptée des combustibles. Voir la section Sécurité.
- Air de combustion adéquat selon les codes locaux. La pièce doit être ventilée afin de fournir suffisamment d'air de combustion. La consommation maximum d'air est de 12 USG/h (46 m³/h).
- Installation correcte du tuyau.



Placez le générateur dans un endroit respectant les conditions suivantes :

- La structure dans laquelle le générateur se trouve doit présenter les dimensions minimum suivantes :
 - hauteur depuis le point d'emplacement du générateur : 15 pied (4.5 m).
 - longueur et largeur : 20 pied (6 m).
 - surface au sol : 400 pied carré (36 m²)
- Possibilité de placer le générateur sur un sol combustible.
- Si le générateur est installé en hauteur, une plate-forme permanente, incluant des escaliers ou des rampes, doit être prévue pour faciliter l'entretien régulier.

4. Purgez le condensat du réservoir de combustible, voir fig. 3 (J).
5. Veillez également à ce que le flux d'air réchauffé ne soit pas obstrué.
6. Assurez-vous que les matériaux inflammable sont suffisamment éloignés du générateur, voir 1.4.
7. Assurez-vous que la ventilation soit suffisante : la consommation maximum d'air est de 1625 ft³/h.
8. Assurez-vous du dégagement suffisant en hauteur au-dessus du générateur : elle doit mesurer au moins 4 ft.
9. Vérifiez la surface au sol : elle doit mesurer au moins 388 ft².

10. Installez le tuyau de cheminée (18 ft de long et un capuchon anti-pluie)
11. Assurez-vous que l'interrupteur à bascule est sur 0.
12. Vérifiez la tension d'alimentation : pour cela, consulter la plaque signalétique.
13. Branchez la prise électrique.

3.3 Préparation pour la mise en marche

1. Positionnez la commande de pompe à combustible sur "bas", voir fig. 5 (D).
2. Ouvrez le distributeur de chaleur, voir fig. 3 (P).
3. Ouvrez l'écran thermique, voir fig. 4 (A).
4. Vérifiez si le plateau brûleur est propre et froid.
5. Nettoyez le plateau brûleur et le fond de la chambre de combustion, si nécessaire.
6. Versez 0.2 litre d'huile végétale ou de biodiesel sur le plateau brûleur, voir fig. 4 (F).



Avertissement

Ne versez jamais l'huile végétale ou le biodiesel sur un plateau brûleur chaud. Le plateau brûleur doit être froid !

7. Formez une boulette de papier et allumez-la.
8. Jetez la boulette de papier brûlante sur le plateau brûleur.
9. Fermez l'écran thermique.
10. Fermez le distributeur de chaleur.

3.4 Démarrage



Avertissement

- Ne versez jamais l'huile végétale ou le biodiesel sur un plateau brûleur chaud. Le plateau brûleur doit être froid et propre !
- Ne démarrez pas le générateur si le ventilateur tourne encore. Le générateur refroidit.
- Ne démarrez pas le générateur si l'huile s'est excessivement accumulée dans le générateur ou à proximité.



Précaution

Ne mettez pas le générateur en marche en l'absence de combustible ou si le réservoir de combustible connecté est vide.



Précaution

Seuls les types de combustibles suivants peuvent être utilisés avec les générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe :

- Biodiesel
- Huile végétale

Fonctionnement automatique :

1. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "2", voir fig. 5 (A).
Le ventilation d'air de combustion démarre. Lorsque le plateau brûleur a atteint la bonne température, la pompe à combustible se met en marche et le témoin de contrôle s'allume.
2. Positionnez le régulateur de la pompe sur "bas" pendant les 20 à 30 premières minutes, voir fig. 6 (A).
3. Positionnez le régulateur de la pompe sur "haut" lorsque la température maximum est atteinte, voir fig. 6 (B).

Fonctionnement manuel :

1. Attendez 5 minutes pour que la chambre de combustion atteigne la température correcte.
2. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "1", voir fig. 5 (A).
La pompe à combustible démarre et le témoin de contrôle s'allume.
3. Positionnez le régulateur de la pompe sur "bas" pendant les 20 à 30 premières minutes, voir fig. 6 (A).
4. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "2" après 20 à 30 minutes.
Le thermostat de pompe se déclenche.
5. Positionnez le régulateur de la pompe sur "haut" lorsque la température maximum est atteinte, voir fig. 6 (B).

4 EMPLOI

4.1 Au cours du fonctionnement



Précaution

- N'utilisez pas le générateur par temps chaud pour brûler de l'huile.
- Ne brûlez aucune huile usée exceptée celle générée sur le site du propriétaire, sauf autorisation écrite de l'autorité régulatoire.



Chaud

Ne touchez pas au tuyau de cheminée ni à la sortie d'air ! Le tuyau de cheminée et la sortie d'air deviennent chauds pendant le fonctionnement!

1. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "0". La pompe à combustible s'arrête. Le témoin de contrôle s'éteint.



Précaution

Après la coupure, le ventilateur du distributeur de chaleur tourne encore. Ce ventilateur refroidit le générateur jusqu'à ce qu'il soit suffisamment froid (après 10 à 30 minutes). Le ventilateur d'air de combustion tourne aussi longtemps que le ventilateur de diffusion de chaleur.

4.2 Arrêt

Arrêt du chauffage:

5 ENTRETIEN

5.1 Tableau d'entretien

Utilisez le tableau dans ce manuel pour enregistrer l'entretien effectué après chaque saison d'hiver.



Avertissement

Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.



Avertissement

Nettoyez toujours la chambre de combustion avant de démarrer le générateur.



Chaud

Ne touchez ni au tuyau de cheminée ni à la sortie d'air ! Attendez que le tuyau de cheminée et la sortie d'air aient suffisamment refroidi avant d'effectuer tout entretien.

Description	Fréquence			
	Toutes les 12 heures	Hebdomadaire	Mensuel	Annuel
Nettoyez la chambre de combustion.	X			
Purgez la condensation (l'eau) du réservoir de combustible si l'huile végétale ou le biodiesel contient de l'eau.	X			
Nettoyez la chambre de combustion et le vaporisateur avec une brosse à dents.		X		
Nettoyez le tuyau de trop plein d'huile au fond de la chambre de combustion, voir fig. 4 (G).		X		
Nettoyez le tuyau d'alimentation en huile. Remplacez le tuyau d'alimentation en huile s'il est brûlé ou endommagé.		X		
Vérifiez si les tuyaux d'huile présentent une fuite.		X		

Description	Fréquence			
	Toutes les 12 heures	Hebdomadaire	Mensuel	Annuel
Nettoyez le réservoir de combustible, le filtre d'alimentation et le filtre à combustible. Le réservoir à combustible est facilement amovible.			X	
Contrôlez le ventilateur d'air chaud et nettoyez-le au besoin.			X	
Nettoyez la vanne de tuyau de cheminée dans la pièce en T, voir fig. 7 (A). Le tirage recommandé est de 1.5 mmwk (0.06" de colonne d'eau).			Revendeur	
Nettoyez la pièce en T du tuyau de cheminée, voir "nettoyage de la vanne de tuyau de cheminée".				X
Vérifiez le câblage du générateur.				X

**Chaud**

Ne touchez pas au tuyau de cheminée ni à la chambre de combustion !

N'effectuez aucun entretien tant que le tuyau de cheminée et la chambre de combustion n'ont pas refroidi.

5.2 Général



Avertissement

Coupez l'alimentation électrique avant toute réparation !

Si le générateur est stocké pendant une période prolongée :

1. Éteignez le générateur.
2. Débranchez la prise d'alimentation.
3. Nettoyez le générateur.
4. Utilisez un chiffon huileux pour nettoyer la chambre de combustion afin de la protéger de la corrosion.



Avertissement

N'utilisez pas le générateur par temps chaud pour brûler de l'huile.

5.3 Nettoyage de la chambre de combustion (fig. 4)

1. Retirez le cache (A).
2. Nettoyez la bague de vaporisation (C) avec une brosse en acier.
3. Retirez le plateau brûleur (F) avec le crochet de la pelle (J).
4. Nettoyez le plateau brûleur avec un grattoir.
5. Nettoyez l'intérieur des chambres de combustion (B) et de vaporisation (D) avec l'avant de la pelle.



Remarque

- L'huile végétale ou le biodiesel peut contenir des composés métalliques et des substances étrangères. Ces matières restent sous forme de résidus une fois brûlées. Il est donc nécessaire de faire attention en utilisant, en nettoyant et en entretenant le générateur.
- Portez un équipement de protection pour nettoyer l'intérieur du générateur :
 - Respirateur pour particules fines
 - Gants en caoutchouc
 - Lunettes de sécurité
 - Vêtements de protection
- Assurez-vous que tous les orifices de la chambre de combustion restent ouverts pour alimenter la combustion en air.

6. Retirez toute trace de suie du fond de la chambre de combustion.
7. Nettoyez la conduite alimentation en combustible (O) avec une brosse (diamètre d'intérieur de 0.34 pouce), voir fig. 3.

8. Installez les pièces en ordre inverse.
9. Installez les pièces en ordre inverse.

5.4 Nettoyage de la vanne de tuyau de cheminée (fig. 7)

1. Retirez le cache du fond (B) de la pièce en T (A).
2. Nettoyez le tuyau de cheminée du fond avec un hérisson.
3. Vérifiez si les connexions fuient.
4. Vérifiez si les pièces du tuyau de cheminée présentent des traces de rouille.



Précaution

La formation de rouille indique que des matériaux contenant du chlore ont été brûlés.

Les matériaux contenant du chlore peuvent endommager gravement le générateur. Votre garantie peut être annulée.

Contactez votre revendeur pour en savoir plus sur le moyen de tester la présence de chlore dans l'huile.

Repositionnez le cache du fond.

5.5 Retirez le réservoir de combustible (Fig. 8)

1. Retirez l'alimentation de combustible (A).
2. Retirez la plaque de connexion (B).
3. Retirez le bouchon (C) de la partie châssis.
4. Retirez le bouchon du réservoir (D).
5. Retirez le réservoir à combustible (E) du générateur avec soin.
6. Installez le réservoir à combustible en ordre inverse.

6 ERREURS



Avertissement

Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.



Avertissement

Coupez l'alimentation électrique avant toute réparation !



Assurez-vous que l'alimentation électrique est activée et que le réservoir à combustible est plein avant de commencer le dépannage.

6.1 Tableau de dépannage

Défaillance		Cause	Solution	Action		
La flamme s'éteint directement après l'allumage.	1	Le générateur n'est pas sous tension.	Vérifier le branchement électrique.	Utilisateur		
	2	Présence d'eau ou de sédiment dans le réservoir à combustible.	Nettoyez le réservoir et le filtre à combustible, voir fig. 3 (F).	Utilisateur		
	3	La pompe à combustible n'est pas allumée.	Positionnez l'interrupteur sur "1", voir fig. 5 (A).	Utilisateur		
	4	La viscosité du combustible est trop élevée.	Chauffez le combustible (à un maximum de 122 ⁰ F) ou diluez-le avec du diesel.	Utilisateur		
			Vérifiez le thermostat de pompe et remplacez-le au besoin.	Revendeur		
			Vérifiez le moteur de pompe.	Revendeur		
	5	Le tuyau d'alimentation en combustible est bouché : le combustible retourne dans son réservoir via le tuyau de retour.	Nettoyez le tuyau d'alimentation en combustible, voir fig. 3 (O).	Utilisateur		
			6	Le thermostat de pompe n'a pas encore atteint la bonne température.	Laissez le générateur refroidir. Redémarrez le générateur.	Utilisateur
			Laissez le générateur brûler plus longtemps avec l'interrupteur sur "1", voir fig. 5 (A).		Utilisateur	
			Remplacez le thermostat de pompe.	Revendeur		
7	Le thermostat d'air chaud est défectueux.	Remplacez le thermostat d'air chaud.	Revendeur			
8	Le ventilateur d'air de combustion ne fonctionne pas.	Vérifiez et remplacez le moteur si nécessaire.	Revendeur			
9	L'alimentation d'air de combustion est insuffisante.	Nettoyez les orifices du vaporisateur, voir fig. 4 (D).	Utilisateur			
		Vérifiez le fonctionnement du ventilateur d'air de combustion.	Revendeur			
10	Le tirage du tuyau de cheminée n'est pas bon.	Vérifiez si le tuyau de cheminée est raccordé selon la description, voir "tuyau de cheminée".	Utilisateur			
		Vérifiez si le tuyau de cheminée fuit.	Utilisateur			
		Nettoyez le tuyau de cheminée au besoin.	Utilisateur			

Défaillance		Cause	Solution	Action
La flamme s'éteint directement après l'allumage.	11	Le tuyau de cheminée est trop haut ou irrégulier.	Positionnez une vanne de tuyau de cheminée, voir "tuyau de cheminée". Ajustez le tuyau de cheminée selon un tirage correct (voir le tableau d'entretien 5.1) avec le contrepoids sur la vanne (fig. 7)	Revendeur
	12	Le tirage du tuyau de cheminée est trop faible.	Vérifiez toutes les connexions du tuyau de cheminée.	Utilisateur
			Réduisez le nombre de coudes.	Utilisateur
		Le tirage du tuyau de cheminée est trop faible.	Relevez le tuyau de cheminée.	Utilisateur
			Isolez le tuyau de cheminée à l'extérieur du bâtiment.	Utilisateur
			Vérifiez le tuyau de cheminée, voir "tuyau de cheminée".	Utilisateur
	13	Le thermostat maximum est mal installé ou défectueux.	Réajustez le thermostat, voir fig. 3 (Q).	Utilisateur
Remplacez le thermostat, voir fig. 3 (Q).			Revendeur	
14	La protection de trop plein est remplie d'huile végétale ou de biodiesel .	Nettoyez le plateau de la protection de trop plein, le plateau brûleur et le fond du vaporisateur.	Utilisateur	
La pompe à combustible ne fonctionne pas et le témoin de contrôle est éteint alors que le générateur est préchauffé et que l'interrupteur est sur "1" ou "2".			Voir défaillances : 3, 6 et 14.	
La flamme est éteinte alors que la pompe à combustible fonctionne encore.			Voir défaillances : 2, 5, 7, 9, 10 et 12.	
Le générateur émet un bourdonnement.	15	Il y a trop d'huile végétale ou de biodiesel au démarrage.	Réduisez la quantité d'huile végétale ou de biodiesel .	Utilisateur
			Voir défaillances : 10, 11 et 12.	

Défaillance		Cause	Solution	Action
De la suie se forme dans la chambre de combustion et le tuyau de cheminée.			Voir défaillances : 8, 9, 10, 11 et 12.	
Le plateau brûleur contient du combustible non brûlé.	16	Il y a trop d'huile végétale ou de biodiesel au démarrage.	Réduisez la quantité d'huile végétale ou de biodiesel .	
			Voir défaillances : 8, 9, 10, 11 et 12.	

Conservez les informations d'entretien dans le tableau A qui se trouve en annexe de ce manuel.

7 PIÈCES DÉTACHÉES

Il est recommandé de toujours disposer de pièces détachées en stock: voir tableau B en annexe de ce manuel.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Pour des spécifications techniques, voir le tableau C dans l'annexe de ce manuel.

9 INSTALLATION ACCESSOIRES

9.1 Tuyau de cheminée (fig. 7)

Le générateur comporte une connexion pour le tuyau de cheminée.

1. Poussez une pièce en T (A) directement sur la connexion (B).
2. Poussez le tuyau de cheminée (C) sur la pièce en T.
3. Utilisez trois vis pour fixer le tuyau de cheminée sur la pièce en T.



Précaution

Le tuyau de cheminée doit respecter les impératifs suivants.

- Le tuyau de cheminée doit être dirigé vers le haut.
- Le tuyau de cheminée (ou une de ses parties) ne peut être positionné à l'horizontale. Un angle de 45° est acceptable.
- Il n'est pas permis d'allonger le raccord de tuyau de cheminée à l'horizontale.
- Si un tuyau est utilisé à 45°, les pièces de tuyau d'au moins 3.3 ft doivent être montées à l'avant et à l'arrière du tuyau incliné.
- Le tuyau de cheminée doit dépasser d'au moins 1.6 ft au dessus du bâtiment.
- Maintenez la partie verticale à l'arrière du générateur aussi longue que possible avant de la faire passer à l'extérieur dans le mur.

4. Fixez les pièces de tuyau suivantes.
5. Placez un capuchon (D) à l'extrémité du tuyau.

9.2 Diamètre tuyau cheminée

Bio Energy 1
5.9 pouce

10 NORMES ET DIRECTIVES

Pour les normes et directives, rendez-vous sur le site www.thermobile.nl.

Índice

Instrucciones de seguridad 27
 Introducción 28
 Preparaciones 29
 Uso 31
 Mantenimiento 32
 Fallos 35
 Piezas de repuesto 37
 Información técnica 37
 Instalación de accesorios 37
 Normas y directivas 37

Prólogo

Este manual contiene las instrucciones de uso de los generadores de aire caliente que se muestran en la portada. La información de este manual es importante para el uso correcto y seguro del generador.

Identificación del producto (Fig. 1)

La placa de identificación está fijada en el lateral del generador. En la placa de identificación figuran los siguientes datos:

- A Aprobaciones
- B Altura de chimenea necesaria
- C Holguras de materiales combustibles
- D Temperatura de aire de salida
- E Datos sobre tensión
- F Nivel de encendido
- G Modelo
- H Número de serie

Servicio y asistencia técnica

Póngase en contacto con su distribuidor o con el fabricante para obtener información sobre el generador de aire caliente. Asegúrese de tener a mano los siguientes datos: el modelo y el número de serie del generador.

Garantía y responsabilidad

Consulte los términos de garantía y responsabilidad en las reglas generales de garantía.

Medio ambiente







Nota

El generador de aire caliente está fabricado de diversos materiales metálicos y sintéticos. El generador también contiene componentes electrónicos, que tienen que tratarse como desechos electrónicos. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1 Símbolos utilizados en este manual


- Precaución**
 Indica un riesgo de daños en el aparato.
- Advertencia**
 Indica una situación peligrosa, que puede provocar la muerte o lesiones graves.
- Advertencia**
 ¡Desconecte siempre la alimentación eléctrica cuando realice trabajos de mantenimiento o reparaciones en el generador de aire caliente!
- Caliente**
 ¡Algunas superficies pueden estar calientes! Espere hasta que estos componentes se hayan enfriado lo suficiente antes de realizar el mantenimiento.
-  Sugerencias y consejos para simplificar la realización de las tareas o acciones especificadas.

1.2 Pictogramas en el generador de aire caliente de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal (Fig. 2)

- A Información sobre el biodiesel o aceite vegetal.
- B Posiciones del quemador: baja y alta.
- C Advertencia de sobrecalentamiento y desconexión.
- D Instrucciones de uso.
- E Instrucción de reencendido.

1.3 Utilice este producto para su uso previsto

El generador de aire caliente de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal se ha diseñado para el calentamiento de talleres en empresas de mecanizado, el calentamiento y protección antihielo de salas, naves de tránsito y almacenes y para el calentamiento de talleres mecánicos.

- Precaución**
 Si va a instalar el generador de aire caliente por convección en el interior, asegúrese de que haya la suficiente ventilación en el recinto. Asegúrese de que los gases de la chimenea puedan salir únicamente a una fuente exterior independiente del recinto.

1.4 Instrucciones generales



Advertencia

- Asegúrese de que el generador esté correctamente instalado, ajustado y mantenido.
- Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.
- No realice modificaciones al generador sin el previo consentimiento por escrito del fabricante.
- Asegúrese de seguir siempre las normativas y directivas locales, así como los requisitos relativos a la calidad medioambiental y a la seguridad eléctrica, antiincendios y de combustible.
- Lea este manual detenidamente antes de utilizar el generador.
- Mantenga este documento con el generador.
- Siga los procedimientos descritos.
- No se apoye nunca en el generador.



Advertencia

- No provoque un riesgo de incendio almacenando o utilizando materiales altamente inflamables cerca del generador. Mantenga estos materiales a una distancia adecuada del generador:
 - parte superior 6 inch (150 mm)
 - frente y laterales 36 inch (900 mm)
 - parte posterior y chimenea 18 inch (450 mm)
- Asegúrese de que haya suficiente aire fresco para garantizar una correcta combustión.
- Asegúrese de que el generador de aire caliente por convección se haya enfriado lo suficiente y de que se haya quitado el enchufe de la toma de corriente antes de realizar trabajos de reparación o mantenimiento.

1.5 Seguridad adicional



Advertencia

- Conecte el generador únicamente a un suministro de alimentación de 120 V / 60 Hz.
- Sustituya los fusibles por repuestos idénticos.
- El generador debe conectarse a tierra.



Advertencia

- Utilice únicamente los siguientes tipos de combustible:
 - Biodiesel
 - Aceite vegetal
- No añada los siguientes materiales al diesel o aceite vegetal usado:
 - Anticongelante
 - Limpiador de carburador
 - Diluyente de pinturas
 - Disolventes de limpieza de componentes
 - Gasolina
 - Aceite para transformador
 - Aditivos de aceite
 - Cualquier otro material inadecuado o peligroso
- No llene el depósito mientras el generador esté en funcionamiento.

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Objetivo

Estos generadores de uso estacionario que utilizan biodiesel o aceite vegetal son generadores de combustión indirecta con protección térmica y conexiones para una chimenea con cubierta para lluvia y un termostato en el recinto opcional.

El Bio Energy 1 está equipado con un ventilador de aire caliente.

Los generadores de aire caliente se han probado a nivel del mar y a una temperatura de 68 °F.

2.2 Principio de funcionamiento

El generador de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal está equipado con tres motores eléctricos.

El primer motor eléctrico acciona una bomba de combustible, que bombea el combustible desde el depósito.

El segundo motor eléctrico acciona el ventilador de aire de combustión, que aporta aire de combustión a la cámara de combustión.

El tercer motor eléctrico acciona el ventilador de aire caliente, que extrae el aire caliente alrededor de la cámara de combustión. El aire caliente se desprende en el espacio que desea calentarse. El biodiesel o aceite vegetal se vierte manualmente en un plato quemador, que se inflama con un gránulo de papel ardiendo. En cuanto el plato quemador alcanza la temperatura adecuada, el termostato de la bomba activa la bomba de combustible; la luz de control parpadea y se enciende. La bomba de combustible bombea el biodiesel o aceite vegetal en el plato quemador. El biodiesel o aceite vegetal se evapora debido a la temperatura del plato quemador. El vapor de gas arde.

El termostato máximo desconecta la bomba de combustible cuando un fallo hace que el generador se sobrecaliente.

La bomba de combustible se desconecta cuando se desconecta el generador.

El termostato del ventilador conecta el motor del ventilador de aire caliente, que hace que se desprenda el aire caliente del generador en el espacio que se desea calentar.

El ventilador de aire caliente funciona hasta que el termostato lo desconecta: esto permite que el generador se enfríe.

El suministro de combustible tiene un rebosadero que garantiza que el biodiesel o aceite vegetal regrese al depósito de combustible cuando se obstruye el conducto de combustible.

La protección de rebosamiento desconecta la bomba de combustible cuando el plato quemador rebosa.

2.3 Principales componentes del generador de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal (Fig. 3)

- A Cubierta
- B Conexión de la chimenea
- C Quemador
- D Conexión al ventilador de aire caliente
- E Placa de identificación
- F Filtro de combustible
- G Caja de conmutación
- H Depósito de combustible
- I Bomba de combustible
- J Llave de drenaje
- K Filtro de llenado
- L Conducto de combustible
- M Conducto de retorno
- N Ventana de inspección
- O Conducto de suministro de combustible
- P Distribuidor de calor con ventilador
- Q Termostato máximo

2.4 Principales componentes del quemador (fig. 4)

- A Ventana de explosión
- B Cámara de combustión
- C Anillo de vaporización
- D Sección de vaporización
- E Ventilador de aire de combustión
- F Plato quemador
- G Protección de rebosamiento
- H Termostato del ventilador
- I Termostato de la bomba - y motor de oxígeno
- J Pala

2.5 Caja de conmutación (Fig. 5)

- A Interruptor basculante:
 - 0: la bomba está apagada
 - 1: Funcionamiento manual
 - 2: Modo automático
- B Luz de control
- C Cable de conexión
- D Regulador de bomba alta / baja

2.6 Termostato

El Bio Energy 1 tiene los siguientes termostatos:

- Termostato de bomba y oxígeno: Cuando el generador pasa a modo automático, la bomba de combustible arranca automáticamente cuando el plato quemador alcanza la temperatura adecuada. Cuando se desconecta el generador, el motor de oxígeno se detiene en cuanto finaliza la combustión.
- Termostato máximo: El termostato detiene la bomba de combustible cuando la temperatura sube demasiado.
- Termostato del ventilador: El termostato arranca el ventilador de aire caliente en cuanto el generador alcanza la temperatura correcta. Tras desconectar el generador, el termostato del ventilador garantiza que el ventilador de aire caliente siga funcionando, lo cual refrigera el generador. Cuando el generador se ha enfriado, el termostato del ventilador desconecta el ventilador de aire caliente.

2.7 Accesorios

- Chimenea con cubierta para lluvia

3 PREPARACIONES

3.1 Desembalaje

1. Retire el embalaje del generador.
2. Retire el embalaje de las piezas sueltas en la cámara de combustión.

3.2 Instalación

1. Asegúrese de que el generador que utiliza biodiesel o aceite vegetal esté colocado horizontalmente.
2. Conecte correctamente los componentes de la cámara de combustión, véase la fig. 4.
3. Abra la tapa de llenado y llene el depósito de combustible.



Precaución

Sólo pueden utilizarse los siguientes aceites en los generadores de uso estacionario que utilizan aceite:

- Biodiesel
- Aceite vegetal



Nota

- Instale el equipo en los EE.UU. de acuerdo a las siguientes publicaciones de la National Fire Protection Association (Asociación nacional de protección contra incendios):
 - NFPA #30: Flammable and Combustible Liquids Code (Código de líquidos inflamables y combustibles)
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment (Equipos de quemado de aceite)
 - NFPA #88A: Parking Structures (Estructuras de aparcamiento)
 - NFPA #88B: Repair Garages (Garajes de reparación)
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents (Chimeneas, hogares y ventilaciones)
- Los códigos locales pueden requerir que el generador se monte a un mínimo de 8 pies (2.4 m) del suelo. Esto es especialmente el caso cuando existe la posibilidad de vapores combustibles o inflamables en el recinto. Consulte NFPA #88B.
- Instale el equipo en Canadá de acuerdo a la siguiente norma: CSA B139, installation Code for Oil Burning Equipment (Código de instalación para equipos de quemado de aceite).



Coloque el generador en un lugar con respecto a lo siguiente:

- Posibilidad de distribución sin obstáculos y uniforme del calor.
- Acceso seguro y fácil para reparaciones y mantenimiento.
- Paso sin obstáculos para vehículos y equipos de taller.
- Espacio libre adecuado para combustibles. Consulte la sección de seguridad.
- Aire de combustión adecuado según los códigos locales. El recinto debe estar ventilado para proporcionar el suficiente aire de combustión. El consumo máximo de aire es 12 USG/h (46 m³/h)
- Instalación correcta de la chimenea.
- La estructura en la que se sitúa el generador requiere las siguientes dimensiones mínimas:
 - altura desde el punto de situación del generador: 15 pies (4.5 m).
 - longitud y anchura: 20 pies (6 m).
 - superficie en suelo: 400 pies cuadrados (36 m²)
- Posibilidad de colocar el generador sobre un suelo combustible.
- Si el generador está instalado en una elevación, debe contarse con una plataforma permanente, incluyendo escaleras y rejas, para facilitar el mantenimiento regular.

4. Drene el condensado del depósito de combustible, véase la fig. 3 (J).
5. Asegúrese de que el aire caliente pueda fluir libremente.
6. Asegúrese de que los materiales inflamables se encuentren a la distancia suficiente del generador, véase 1.4.
7. Asegúrese de que haya la suficiente ventilación: el consumo máximo de aire es aproximadamente 1625 ft³/hora.
8. Asegúrese de que haya suficiente altura sobre el generador: debe ser al menos 4 ft.
9. Compruebe la superficie del suelo: debe ser al menos 388 ft².
10. Monte la chimenea (18 ft y una tapa para lluvia).
11. Asegúrese de que el interruptor basculante esté en la posición 0.

12. Compruebe la tensión de alimentación: consulte la placa de identificación.
13. Inserte la clavija en la toma de corriente.

3.3 Preparación para la puesta en marcha

1. Sitúe el control de la bomba de combustible en "low" (bajo), véase la fig. 5 (D).
2. Abra el distribuidor de calor, véase la fig. 3 (P).
3. Abra el escudo térmico, véase la fig. 4 (A).
4. Compruebe si el plato quemador está limpio y frío.
5. Limpie el plato quemador y el suelo de la cámara de combustión en caso necesario.
6. Vierta 0.2 litros de biodiesel o aceite vegetal en el plato quemador, véase la fig. 4 (F).



Advertencia

Nunca vierta biodiesel o aceite vegetal en un plato quemador caliente.
¡El plato quemador debe estar frío!

7. Forme un gránulo de papel y enciéndalo.
8. Deje caer el gránulo ardiendo en el plato quemador.
9. Cierre el escudo térmico.
10. Cierre el distribuidor de calor.

3.4 Puesta en marcha



Advertencia

- Nunca vierta biodiesel o aceite vegetal en un plato quemador caliente. ¡El plato quemador debe estar frío y limpio!
- No ponga en marcha el generador si el ventilador aún funciona. El generador se está enfriando.
- No ponga en marcha el generador si se ha acumulado un exceso de aceite dentro o cerca del generador.



Precaución

No conecte el generador de aire caliente por convección si no hay combustible o si el depósito de combustible conectado está vacío.



Precaución

Sólo pueden utilizarse los siguientes aceites en los generadores de uso estacionario que utilizan biodiesel o aceite vegetal:

- Biodiesel
- Aceite vegetal

Funcionamiento automático:

1. Sitúe el interruptor basculante en "2", véase la fig. 5 (A).
El ventilador de aire de combustión empieza a funcionar.
Cuando el plato quemador haya alcanzado la temperatura adecuada, la bomba de combustible empieza a funcionar y la luz de control se enciende.
2. Sitúe el regulador de la bomba en "low" (bajo) durante los primeros 20 a 30 minutos, véase la fig. 6 (A).
3. Sitúe el regulador de la bomba en "high" (alto) cuando se alcance la temperatura máxima, véase la fig. 6 (B).

Funcionamiento manual:

1. Espere 5 minutos para que la cámara de combustión alcance la temperatura correcta.
2. Sitúe el interruptor basculante en "1", véase la fig. 5 (A).
La bomba de combustible empieza a funcionar y la luz de control se enciende.
3. Sitúe el regulador de la bomba en "low" (bajo) durante los primeros 20 a 30 minutos, véase la fig. 6 (A).
4. Sitúe el interruptor basculante en "2" después de entre 20 a 30 minutos.
El termostato de la bomba empieza a funcionar.
5. Sitúe el regulador de la bomba en "high" (alto) cuando se alcance la temperatura máxima, véase la fig. 6 (B).

4 USO

4.1 Durante el funcionamiento



Precaución

- No haga funcionar el generador para quemar aceite cuando haga mucho calor.
- No queme aceites usados distintos a los generados en el local del propietario, a menos que se obtenga autorización por escrito de la autoridad reguladora.



Caliente

¡No toque la chimenea ni la salida del soplador! ¡La chimenea y la salida del soplador se calientan durante el funcionamiento!

4.2 Desconexión

Desconexión del calentamiento:

1. Sitúe el interruptor basculante en "0".
La bomba de combustible deja de funcionar.
La luz de control se apaga.



Precaución

Tras el apagado, el ventilador distribuidor de calor sigue funcionando. Este ventilador refrigera el generador hasta que se haya enfriado lo suficiente (tras 10 a 30 minutos). El ventilador de aire de combustión funciona mientras funcione el ventilador distribuidor de calor.

5 MANTENIMIENTO

5.1 Tabla de mantenimiento

Utilice la tabla incluida en este manual para registrar las operaciones de mantenimiento llevadas a cabo después de cada temporada de invierno.



Advertencia

Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.



Advertencia

Limpie siempre la cámara de combustión antes de arrancar el generador.



Caliente

¡No toque la chimenea ni la salida de aire!

Espere hasta que la chimenea y la salida de aire se hayan enfriado lo suficiente antes de realizar tareas de mantenimiento.

Descripción	Período			
	Cada 12 horas	Semana- nal	Men- sual	Anual
Limpie la cámara de combustión.	X			
Drene la condensación (agua) del depósito de combustible, cuando el biodiesel o aceite vegetal contenga agua.	X			
Limpie la cámara de combustión y el vaporizador con un cepillo de acero.		X		
Limpie el conducto de rebosamiento de aceite del suelo de la cámara de combustión, véase la fig. 4 (G).		X		
Limpie el conducto del suministro de aceite. Sustituya el conducto de suministro de aceite cuando éste esté quemado o dañado.		X		
Compruebe si hay fugas en los conductos de aceite.		X		
Limpie el depósito de combustible, el filtro de suministro y el filtro de combustible. El depósito de combustible puede retirarse fácilmente.			X	
Compruebe el ventilador de aire caliente y limpie en caso necesario.			X	
Limpie la válvula de la chimenea en la pieza en T, véase la fig. 7 (A). El tiro recomendado es 1.5 mmwk (0.06" de columna de agua).			Distri- buidor	
Limpie la pieza en T de la chimenea, consulte "Limpieza de la válvula de la chimenea".				X
Compruebe el cableado del generador.				X

**Caliente**

¡No toque la chimenea ni la cámara de combustión!

No realice el mantenimiento hasta que la chimenea y la cámara de combustión se hayan enfriado.

5.2 Aspectos generales**Advertencia**

¡Desconecte el suministro de alimentación antes de realizar reparaciones!

Cuando almacene el generador durante un periodo prolongado:

1. Apague el generador.
2. Desenchufe la clavija de alimentación.
3. Limpie el generador.
4. Utilice un paño impregnado de aceite para limpiar la cámara de combustión y protegerla contra la corrosión.

**Advertencia**

No haga funcionar el generador para quemar aceite cuando haga mucho calor.

5.3 Limpieza de la cámara de combustión (fig. 4)

1. Retire la cubierta (A).
2. Limpie el anillo de vaporización (C) con un cepillo de acero.
3. Retire el plato quemador (F) con el gancho de la pala (J).
4. Limpie el plato quemador con un rascador.

5. Limpie el interior de la cámara de combustión (B) y la cámara de vaporización (D) con el frente de la pala.

**Nota**

- El biodiesel o aceite vegetal usado puede contener compuestos metálicos pesados y materiales extraños. Estos materiales permanecen como residuos cuando se queman. Por tanto, es necesario tener cuidado al utilizar, limpiar y realizar el mantenimiento del generador.
- Lleve equipos de protección cuando limpie el interior del generador:
 - Respirador para partículas de pequeño tamaño
 - Guantes de goma
 - Gafas de seguridad
 - Ropa de protección

**Nota**

- Asegúrese de que los orificios de la cámara de combustión permanezcan abiertos para el suministro de aire de combustión.

6. Retire el hollín del suelo de la cámara de combustión.
7. Limpie el tubo de suministro de combustible (O) con un cepillo (diámetro interno 0.34 inch), véase la fig. 3.
8. Instale todos los componentes en orden inverso.
9. Instale todos los componentes en orden inverso.

5.4 Limpieza de la válvula de la chimenea (fig. 7)

1. Retire la cubierta inferior (B) de la pieza en T (A).
2. Limpie la chimenea de arriba a abajo con un cepillo para chimeneas.
3. Compruebe si hay fugas en las conexiones.

4. Compruebe si los componentes de la chimenea presentan óxido.

**Precaución**

La formación de óxido indica que se han quemado materiales con contenido de cloro.

Los materiales con contenido de cloro pueden dañar gravemente el generador. Su utilización puede anular la garantía. Póngase en contacto con su distribuidor para saber cómo comprobar si hay cloro en el aceite.

Vuelva a colocar la cubierta inferior.

5.5 Retirada del depósito de combustible (Fig. 8)

1. Retire el suministro de combustible (A).
2. Saque la placa de conexión (B).
3. Quite el tapón (C) de la parte del chasis.
4. Tire hacia arriba del cierre del depósito (D).
5. Separe el depósito de combustible (E) del generador con cuidado.
6. Instale el depósito de combustible en orden inverso.

6 FALLOS



Advertencia

Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.



Advertencia

¡Desconecte el suministro de alimentación antes de realizar reparaciones!



Asegúrese de que la alimentación eléctrica se conecte y que el depósito de combustible esté lleno antes de iniciar la localización de averías.

6.1 Tabla de localización de averías

Fallo		Causa	Solución	Acción
La llama se apaga directamente tras el encendido.	1	El generador no tiene tensión.	Compruebe la conexión eléctrica.	Usuario
	2	Hay agua o sedimentos en el depósito de combustible.	Limpie el depósito y el filtro de combustible, véase la fig. 3 (F).	Usuario
	3	La bomba de combustible no se conecta.	Sítue el interruptor en "1", véase la fig. 5 (A).	Usuario
	4	La viscosidad del combustible es demasiado elevada.	Caliente el combustible (con un máximo de 122º F) o diluya con biodiesel	Usuario
			Compruebe el termostato de la bomba y sustituya en caso necesario.	Distribuidor
			Compruebe el motor de la bomba.	Distribuidor
		Compruebe si hay suciedad en la bomba de combustible.	Distribuidor	
	5	El conducto de suministro de combustible está obstruido: el combustible regresa al depósito de combustible por el conducto de retorno.	Limpie el conducto de suministro de combustible, véase la fig. 3 (O).	Usuario
	6	El termostato de la bomba aún no ha alcanzado la temperatura correcta.	Deje que el generador se enfríe. Restablezca el generador.	Usuario
Deje que el generador queme más tiempo con el interruptor en "1", véase la fig. 5 (A).			Usuario	
Sustituya el termostato de la bomba.			Distribuidor	
7	El termostato de aire caliente está defectuoso.	Sustituya el termostato de aire caliente.	Distribuidor	
8	El ventilador de aire de combustión no funciona.	Compruebe el motor y sustituya en caso necesario.	Distribuidor	
9	No hay suficiente suministro de aire de combustión	Limpie los orificios del vaporizador, véase la fig. 4 (D).	Usuario	
		Compruebe el funcionamiento del ventilador de aire de combustión.	Distribuidor	

Fallo		Causa	Solución	Acción
La llama se apaga directamente tras el encendido.	10	No hay un tiro adecuado de la chimenea.	Compruebe si la chimenea se ha fijado según la descripción, consulte "Chimenea".	Usuario
			Compruebe si hay fugas en la chimenea.	Usuario
			Limpie la chimenea en caso necesario.	Usuario
	11	El tiro de la chimenea es demasiado elevado o irregular.	Coloque una válvula en la chimenea, consulte "Chimenea". Ajuste la chimenea al tiro correcto (consulte la tabla de mantenimiento 5.1) con el contrapeso de la válvula (fig. 7)	Distribuidor
La llama se apaga directamente tras el encendido.	12	El tiro de la chimenea es demasiado bajo.	Compruebe todas las conexiones de la chimenea.	Usuario
			Reduzca el número de codos.	Usuario
		El tiro de la chimenea es demasiado bajo.	Aumente la chimenea.	Usuario
	Aísle la chimenea en el exterior del edificio.		Usuario	
	Compruebe la chimenea, véase "Chimenea".		Usuario	
	13	El termostato máximo no está instalado correctamente o es defectuoso.	Restablezca el termostato, véase la fig. 3 (Q).	Usuario
Sustituya el termostato, véase la fig. 3 (Q).			Distribuidor	
14	La protección de rebosamiento está llena de biodiesel o aceite vegetal.	Limpie el plato de protección de rebosamiento, el plato quemador y el suelo del vaporizador.	Usuario	
La bomba de combustible no funciona y la luz de control está apagada, mientras el generador se precalienta y el interruptor se sitúa en "1" ó "2".			Consulte los fallos: 3, 6 y 14.	
La llama se apaga mientras la bomba de combustible aún funciona.			Consulte los fallos: 2, 5, 7, 9, 10 y 12.	
El generador emite un zumbido.	15	Hay demasiado biodiesel o aceite vegetal en el arranque.	Reduzca la cantidad de biodiesel o aceite vegetal.	Usuario
			Consulte los fallos: 10, 11 y 12.	

Fallo	Causa	Solución	Acción
Hay formación de hollín en la cámara de combustión y en la chimenea.		Consulte los fallos: 8, 9, 10, 11 y 12.	
Hay combustible sin quemar en el plato quemador.	16 Hay demasiado biodiesel o aceite vegetal en el arranque.	Reduzca la cantidad de biodiesel o aceite vegetal. Consulte los fallos: 8, 9, 10, 11 y 12.	

Registre los detalles de mantenimiento en la tabla A en el apéndice que se incluye en este manual.

4. Acople las siguientes piezas de tubo.
5. Acople una cubierta (D) en el extremo de la chimenea.

7 PIEZAS DE REPUESTO

Antes de utilizar el aparato, le recomendamos que disponga siempre de piezas de repuesto. Consulte la tabla B en el apéndice que se incluye en este manual.

9.2 Diámetro de chimenea

Bio Energy 1
5.9 inch

8 INFORMACIÓN TÉCNICA

- Consulte las especificaciones técnicas en la tabla C en el apéndice que se incluye en este manual.

10 NORMAS Y DIRECTIVAS

Para las normas y directrices, vaya a www.thermobile.nl.

9 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

9.1 Chimenea (fig. 7)

El generador tiene una conexión de chimenea.

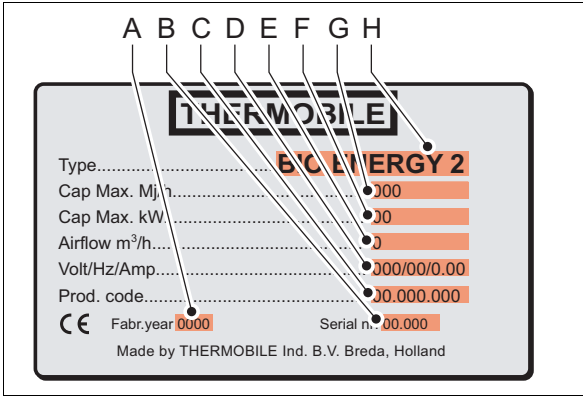
1. Introduzca una pieza en T (A) directamente en la conexión (B).
2. Introduzca el tubo de la chimenea (C) en la pieza en T.
3. Utilice tres tornillos para atornillar el tubo de la chimenea a la pieza en T.



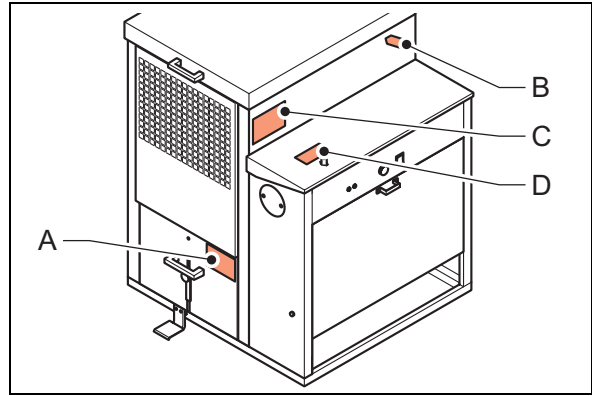
Precaución

La chimenea debe cumplir los siguientes requisitos.

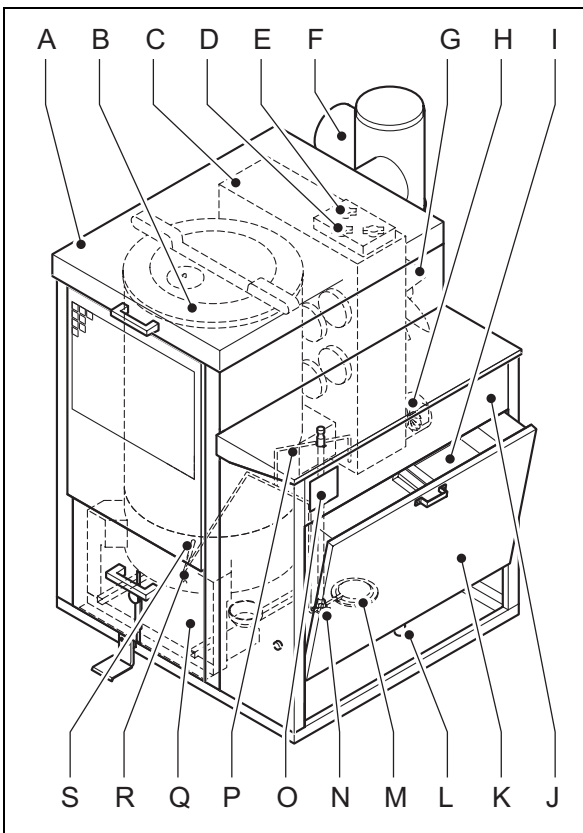
- La chimenea debe estar orientada hacia arriba.
- La chimenea (o cualquier parte de ella) no puede colocarse horizontalmente. Un ángulo de 45° es aceptable.
- No se permite alargar la conexión de la chimenea horizontalmente.
- Cuando se usa un tubo por debajo de 45°, las piezas del tubo de al menos 3.3 ft deben colocarse delante y detrás del tubo inclinado.
- La chimenea debe sobresalir al menos 1.6 ft sobre el punto más alto del edificio.
- Mantenga la parte vertical en la parte posterior del generador, en la medida de lo posible, antes de llevarla hacia el exterior a través de la pared.



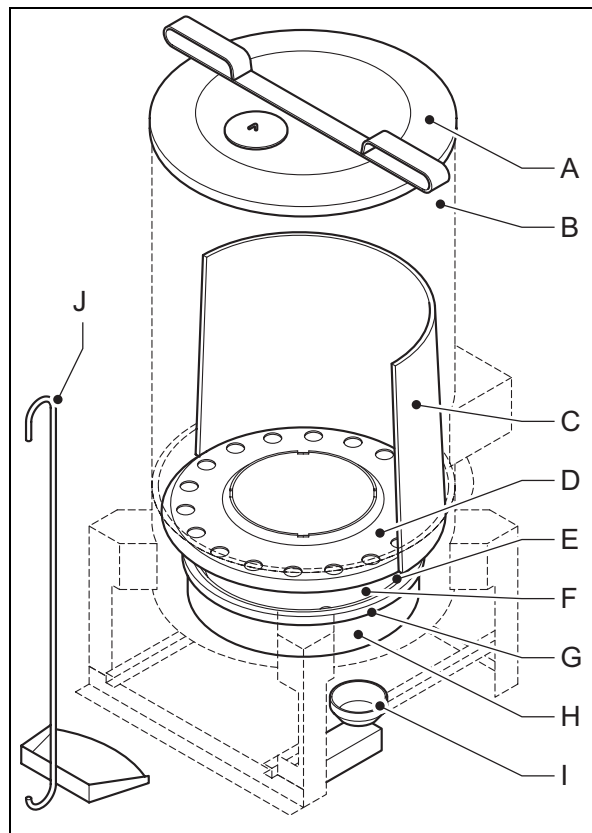
- 1 -



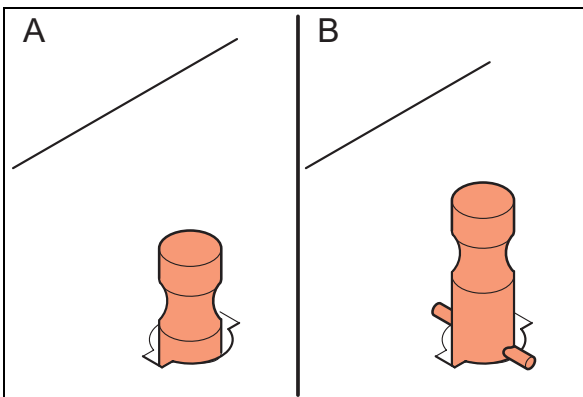
- 2 -



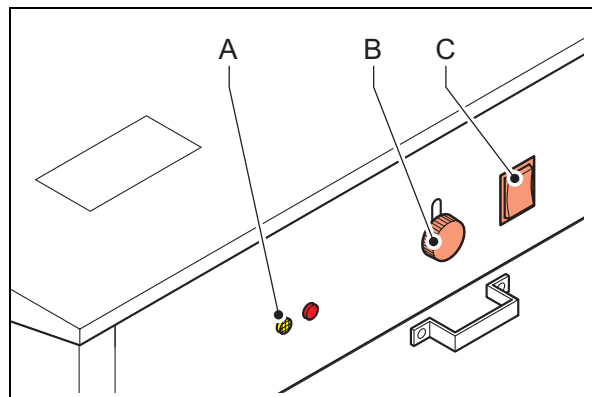
- 3 -



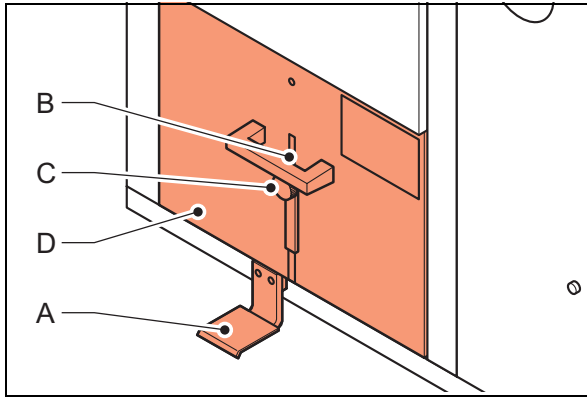
- 4 -



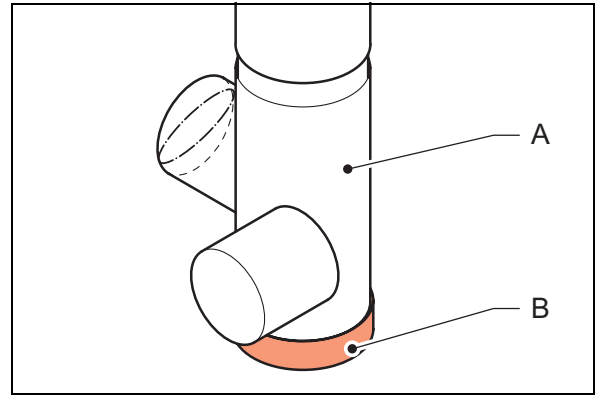
- 5 -



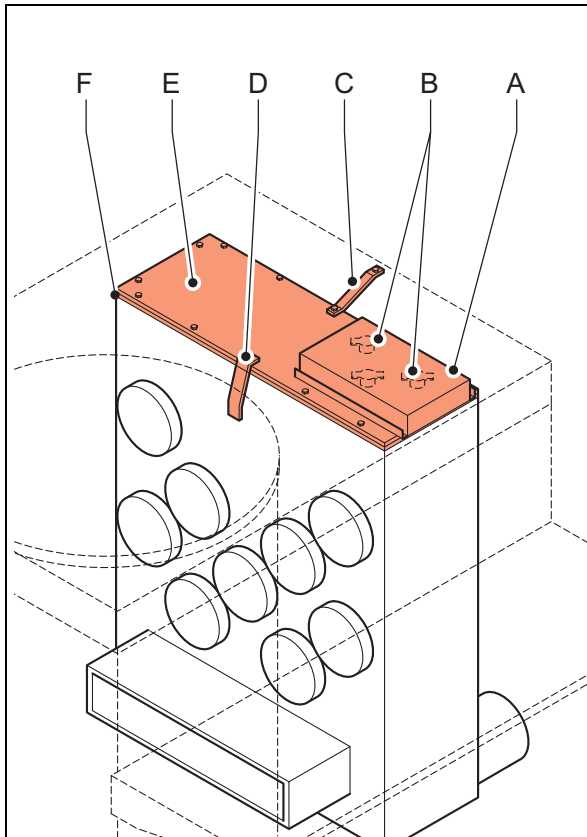
- 6 -



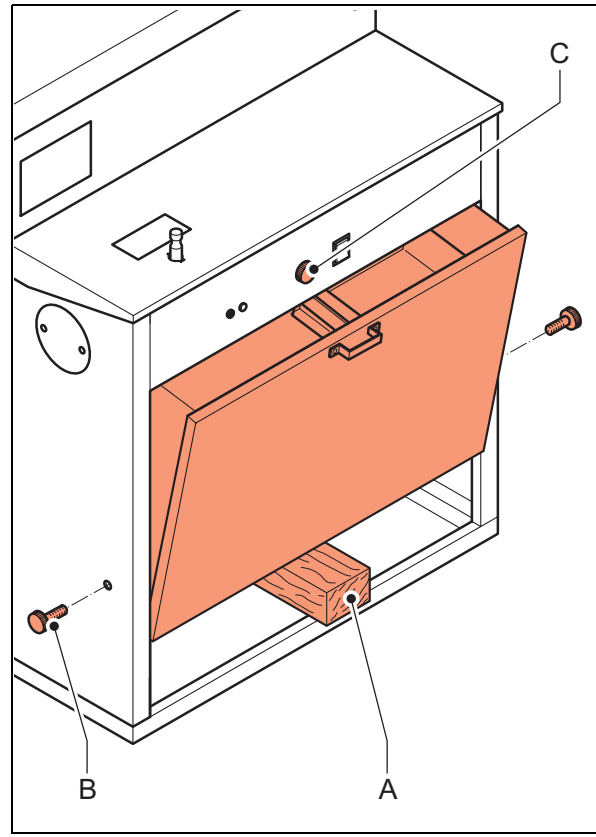
- 7 -



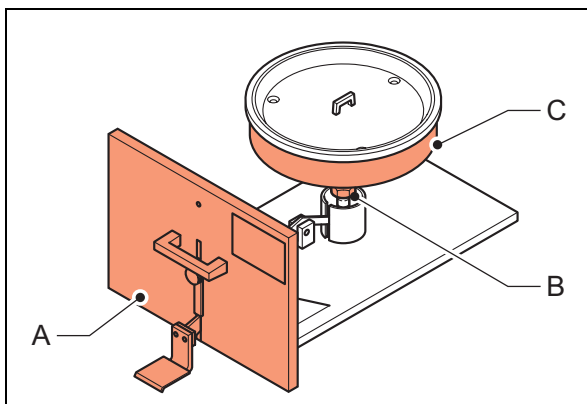
- 8 -



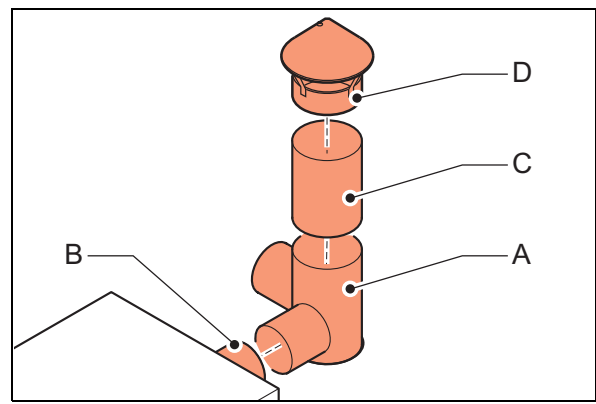
- 9 -



- 10 -



- 11 -



- 12 -

English 41
Français 52
Español 64

Contents

Safety instructions..... 41
 Introduction 42
 Preparations..... 43
 Use..... 45
 Maintenance 45
 Faults 48
 Spare parts..... 50
 Technical information 50
 Installing accessories 51
 Standards and guidelines..... 51

Preface

This manual contains instructions for use of the heaters as shown on the cover. The information in this manual is important for the correct and safe use of the heater.

Identification of the product (Fig. 1)

The identification plate is attached to the side of the heater. The identification plate contains the following data:

- A Approvals
- B Required stack height
- C Clearances from combustible materials
- D Outlet air temperature
- E Voltage data
- F Firing rate
- G Model
- H Serial number

Service and technical support

Please contact your dealer or the manufacturer for information about the heater. Make sure you have the following data at hand: type and serial number of the heater.

Warranty and liability

For warranty and liability, see general warranty regulations.

Environment



Note

The stationary biodiesel and vegetable oil fired heater is made of various metals and synthetic materials. The heater also contains electronic parts, which must be treated as electronic waste. Please contact your dealer for further information.

1 SAFETY INSTRUCTIONS

1.1 Pictograms in this manual



Caution

Indicates risk of damage to the appliance.



Warning

Indicates a dangerous situation, that can lead to death or serious injuries.



Warning

Always switch off power when performing maintenance or repairs on the hot air heater!



Hot

Some surfaces may be hot! Wait until these parts have sufficiently cooled down before performing maintenance.



Suggestions and tips to simplify the carrying out of the specified tasks or actions.

1.2 Pictograms on the stationary used heater fired by biodiesel or vegetable oil (Fig. 2)

- A Warning for quantity of oil to be used
Instruction not to put the burner dish on a cold surface
- B Overheating thermostat
- C Instruction for re-ignition.
- D Positions of the burner: low and high.

1.3 Use this product for its intended use

The stationary biodiesel or vegetable oil fired hot air heater has been designed for heating of workshops at mechanization companies, heating and frost protection of halls, transit sheds and warehouses and heating of garage workshops.



Caution

If the heater will be installed indoors, make sure that there is proper ventilation in the room. Make sure the flue gas can only flow to an outside source separate from the room.

1.4 General instructions



Warning

- Make sure that the heater is properly installed, adjusted and maintained.
- For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.
- Do not make any modifications to the heater without the prior written consent of the manufacturer.
- Make sure to always follow the local standards and guidelines as well as the local requirements, concerning environmental quality, fuel, fire and electrical safety.
- Read this manual carefully before using the heater.
- Keep this document with the heater.
- Follow the described procedures.
- Never lean against the heater.



Warning

- Do not create a fire hazard by storing or using highly inflammable materials near the heater. Keep these materials at adequate distance from the heater:
 - top and sides 6 inch (150 mm)
 - front 35 inch (890 mm)
 - back and flue 18 inch (460 mm)
- Make sure there is enough air for proper combustion.
- Make sure that the convector heater has cooled down sufficiently and that the plug has been removed from the socket before carrying out any repair or maintenance work.

1.5 Additional safety



Warning

- Connect the heater only to a 120 V / 60 Hz power supply.
- Replace fuses only with identical spares.
- The heater must be grounded.



Warning

- Use only the following types of fuel:
 - Biodiesel
 - Vegetable oil
- Do not add the following materials to the biodiesel or vegetable oil:
 - Anti-freeze
 - Carburettor cleaner
 - Paint thinner
 - Parts washer solvents
 - Gasoline
 - Transformer oil
 - Oil additives
 - Any other inappropriate or hazardous material
- Do not fill the tank while the heater operates.

2 INTRODUCTION

2.1 Goal

These stationary biodiesel or vegetable oil fired heaters are indirect fired heaters with thermal protection, heat exchanger, combustion air fan, flue stack connection with T-piece and draught regulator and hot air fan.

The Bio Energy 2 is equipped with a connection for a room thermostat

The hot air heaters have been tested at sea level at a temperature of 68 °F.

2.2 Working principle

The stationary biodiesel or vegetable oil fired heater is equipped with three electric motors.

The first electric motor drives a fuel pump, which extracts fuel from the fuel tank.

The second electric motor drives the combustion air ventilator, which blows the combustion air into the combustion chamber.

The third electric motor drives the hot air fan, which blows the surrounding air around the combustion chamber and heat exchanger. The hot air is blown into the space to be heated.

Biodiesel or vegetable oil is poured manually on a burner dish, which is ignited with a burning paper pellet. As soon as the burner dish is at the right temperature, the pump thermostat activates the fuel pump; the control light flashes on. The fuel pump pumps the biodiesel or vegetable oil onto the burner dish. The biodiesel or vegetable oil evaporates due to the temperature of the burner dish. The gas vapour burns. A thermostat switches on the hot air fan motor to blow hot air into the space to be heated.

The pump thermostat switches off the fuel pump when a failure causes the heater to overheat.

The fuel pump is switched off when the heater is switched off.

The hot air ventilator runs until the combustion air thermostat switches off the ventilator: this allows the heater to cool down.

The maximum thermostat switches off the heater when the temperature gets too high.

The fuel supply has an overflow that ensures that the biodiesel or vegetable oil flows back into the fuel tank when the fuel pipe is blocked.

The overflow protection switches off the fuel pump when the burner dish overflows.

2.3 Main components of the stationary biodiesel or vegetable oil fired heater (Fig. 3)

- A Cover
- B Combustion chamber
- C Heat exchanger
- D Maximum thermostat
- E Thermostats
- F T-piece with draught regulator
- G Hot air fan
- H Combustion air ventilator
- I Fill filter
- J Control panel
- K Fuel tank
- L Drain cock
- M Fuel filter
- N Fuel pump
- O Identification plate
- P Return line
- Q Drawer
- R Fuel pipe
- S Fuel supply pipe

2.4 Main components of the burner (Fig. 4)

- A Cover combustion chamber
- B Combustion chamber
- C Flame trap
- D Burner ring
- E Seal cord
- F Burner dish
- G Vaporiser
- H Bottom combustion chamber
- I Overflow protection
- J Shovel

2.5 Control panel (Fig. 6)

- A Indicator light, yellow
- B Indicator light, red
- C Bolt fuel tank
- D Rocker switch:
 - 0: The pump is switched off
 - 1: The pump is in operation
 - 2: High pump speed (only for AT 500)

2.6 Thermostat

The heater has the following thermostats:

- Pump thermostat
When the burner dish is sufficiently pre-heated, the fuel pump starts up.
- Hot air thermostat:
The thermostat starts the hot air fan when the heater reaches a certain temperature.
- Maximum thermostat
The thermostat stops the fuel pump when the hot air temperature gets too high.

2.7 Accessories

- Flue with rain cap

3 PREPARATIONS

3.1 Removing the packaging

1. Remove packaging from the hot air heater
2. Remove packaging from the loose parts in the combustion chamber.

3.2 Installation

1. Ensure that the heater is positioned horizontally.
2. Correctly attach the parts of the combustion chamber, see fig. 4.
3. Attach the various handles to the cover and the drawer, see fig. 3.
4. Push the tank bolt up, see fig. 6 (D).
5. Pull the fuel tank forward.
6. Always fill the fuel tank through the tank filter with vegetable oil or biodiesel until the level is 1 inch (25 mm) below the top of the tank.



Caution

Only the following oil types may be used in the stationary biodiesel or vegetable oil fired heaters:

- Biodiesel
- Vegetable oil

**Note**

- Install the equipment in the US according to the following publications of the National Fire Protection Association:
 - NFPA #30: Flammable and Combustible
 - Liquids Code
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment
 - NFPA #88A: Parking Structures
 - NFPA #88B: Repair Garages
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents
- Local codes may require that the heater is mounted at a minimum of 8 feet (2.4 m) off the ground. This is especially the case when there are possible combustible or flammable fumes in the room. Refer to NFPA #88B.
- Install the equipment in Canada according to the following standard: CSA B139, installation Code for Oil Burning Equipment.



Place the heater on a location with respect to the following:

- Possibility of unobstructed, even heat distribution.
- Safe and easy access for servicing.
- Unobstructed passage for shop vehicles and equipment.
- Proper clearances for combustibles. Refer to the safety section.
- Adequate combustion air per local codes. The room must be ventilated to provide sufficient combustion-air. The maximum air consumption is 12 USG/h (46 m³/h)
- Proper installation of the stack.
- The structure in which the heater is located requires the following minimum dimensions:
 - height from the point of location of the heater: 15 feet (4.5 m).
 - length and width: 20 feet (6 m).
 - floor area: 400 square feet (36 m²)
- Possibility to place the heater on a combustible flooring.
- If the heater is installed at an elevation, a permanent platform, including stairs and railings, must be provided to facilitate regular maintenance.

8. Ensure that the hot air can flow out freely.
9. Ensure that inflammable materials are at a sufficient distance from the heater, see 1.4.
10. Ensure there is sufficient ventilation: the maximum air consumption is 2650 ft³/hour.
11. Check the floor surface: this needs to be at least 645 ft².
12. Install the flue (18 ft and a rain cap).
13. Make sure the rocker switch is positioned at 0.
14. Check the supply voltage: see identification plate.
15. Place the plug in the socket.

3.3 Preparation for starting up

1. Switch the rocker switch to "0".
2. Switch control (A) of the fuel pump to "low", see (Fig. 5).
3. Drain possible water of condensation from the fuel tank, see fig. 3 (L).
4. Open the drawer: Push pedal (A) down and keep it down, lift safety (B) up, turn control (C) left or right and let go of the pedal, see fig. 7. Pull drawer (D) forward.
5. Check whether the burner dish and the floor of the combustion chamber are clean and cold.
6. Clean the burner dish and the floor of the combustion chamber if necessary.
7. Pour 0.3 litre of biodiesel or vegetable oil onto the burner dish, see fig. 4 (F).

**Warning**

Never pour biodiesel or vegetable oil onto a hot burner dish.

The burner dish must be cool!

8. Form a paper pellet and light it.
9. Drop the burning pellet on the burner dish.
10. Close the drawer.
11. Check through the upper cover that there is no flame around the seal cord and between the bottom and the combustion chamber, see fig. 4.

7. Close the fuel tank: Ensure that it is locked.

3.4 Start up



Warning

- Never pour biodiesel or vegetable oil onto a hot burner dish. The burner dish must be cool and clean!
- Do not start the heater if the fan still runs. The heater is cooling down.
- Do not start the heater if excess oil has accumulated in or near the heater.



Caution

Do not switch on the convector heater if there is no fuel, or if the connected fuel tank is empty.



Caution

Only the following oil types may be used in the stationary biodiesel or vegetable oil fired heaters:

- Biodiesel
- Vegetable oil

1. Switch the rocker switch to "2", see fig. 6 (D). When the burner dish has reached the right temperature, the fuel pump starts running and the control light is on.
2. During the first 20 - 30 minutes the fuel pump should have a low capacity. Position the rocker switch to "low", see fig. 5 (A).
3. Set the pump regulator to high capacity if maximum capacity is desired. Switch the rocker switch to "high", see fig. 5 (B).

5 MAINTENANCE

5.1 Maintenance table

Use the table in this booklet to record performed maintenance after each winter season.



Warning

For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.

4 USE

4.1 During operation



Caution

- Do not operate the heater in hot weather to burn oil.
- Do not burn oils other than generated on the premiss of the owner, unless written authorization is obtained from the regulatory authority.



Hot

Do not touch the flue stack or blower outlet! The flue stack and blower outlet get hot during operation!

4.2 Switching off

Switch off heating:

1. Switch the rocker switch to "0". The fuel pump stops running. The control light turns off.



Caution

After switching off the heater it will run for several minutes, until the fuel on the burner dish is used up. In the meantime the hot air fan and the distributor fan keep running. These fans cool the heater until it has sufficiently cooled down (after 10 to 30 minutes). Both fans will stop around the same time.



Warning

Always clean the combustion chamber before starting the heater.



Hot

Do not touch the flue and air outlet! Wait until the flue and the air outlet have cooled down sufficiently before carrying out any maintenance.

Description	Period					
	Every 12 hours	Weekly	Monthly	Every six months	Annually	Every two years
Clean the burner dish.	X					

Description	Period					
	Every 12 hours	Weekly	Monthly	Every six months	Annually	Every two years
Drain (water of) condensation from the fuel tank, when the biodiesel or vegetable oil contains water.		X				
Clean the combustion chamber.	X					
Clean the burner ring.	X					
Clean the combustion chamber and the vaporiser with a steel brush.	X					
Clean the combustion chamber and the vaporiser with a steel brush.	X					
Clean the overflow pipe in the floor of the combustion chamber. See fig. 4 (H)			X			
Check the oil pipes for leakage.				X		
Clean the fuel tank, the supply filter and the fuel filter. The fuel tank can easily be removed.				X		
Check the combustion air fan and clean if necessary.				X		
Check the hot air fan and clean if necessary.				X		
Clean the flue stack valve in the T-piece, see fig. 8 (A). The recommended draught is 2 mmwk.			Dealer			
Check the seal between the bottom and the vaporiser for leakage. Adjust the pressure on the seal cord, or replace the seal.			X			
Replace the seal cord in the bottom. Check the seal ring for leakage. Adjust the pressure on the seal cord in case of a leakage.				X		
Clean the heat exchanger.					X	
Clean the flue stack T-piece, see "cleaning the flue stack valve".					X	
Check the heater's wiring.					X	
Clean the heat exchanger. Take the heat exchanger apart for a good cleaning.					X	

**Hot**

Do not touch the flue stack or combustion chamber!

Do not perform maintenance until the flue and combustion chamber have cooled down.

5.2 General



Warning

Switch off the power supply before carrying out any repairs!

When the heater is stored long-term:

1. Switch off the heater.
2. Disconnect the power plug.
3. Clean the heater.
4. Use an oily cloth to clean the combustion chamber, to protect the combustion chamber against corrosion.



Warning

Do not operate the heater in hot weather to burn oil.

5.3 Cleaning the combustion chamber (Fig. 4)

1. Open the cover of the heater, see fig. 4 (A).
2. Remove the burner ring (D) with the hook of the shovel (J).
3. Clean the burner ring with a steel brush.
4. Remove the burner dish (F) with the hook of the shovel.
5. Clean the burner dish with a scraper.
6. Clean the inner side of the combustion chamber (B) and the vaporiser (G) with the front of the shovel.



Note

- Biodiesel or vegetable oil can contain heavy metallic compounds and foreign materials. These materials stay as a residu when burned. Therefore it is necessary to take care when using, cleaning and maintaining the heater.
- Wear protective gear when cleaning the inside of the heater:
 - Respirator for fine particles
 - Rubber gloves
 - Safety goggles
 - Protective clothing
- Ensure that the holes in the combustion chamber wall remain open for combustion air supply.

7. Remove any soot pieces from the floor of the combustion chamber.
8. Clean the inside of the pipe in the vaporiser with a small brush (diameter 4 mm).

9. Clean the fuel supply line (N) with a brush (inner diameter 0.33 in), see fig. 3.
10. Install all parts in reversed order.

5.4 Cleaning the heat exchanger (Fig. 9)

1. Disconnect the power connection from the heater.
2. Open the cover, see fig. 3 (A).
3. Unscrew the thermostat clamp (A).
4. Take the wiring off both thermostats (B).
5. Remove safety strip (C).
6. Remove safety strip (D).
7. Remove cover (E) from the heat exchanger.
8. Clean the inner side of the heat exchanger with a brush and vacuum cleaner.
9. Re-install the cover of the heat exchanger.



Always attach a new gasket (F) between the cover and the heat exchanger.

Install all parts in reversed order.



Apply the wiring of the thermostats according to the electrical circuit diagram. The thermostats are equal.

5.5 Taking the heat exchanger apart (Fig. 9)

1. Disconnect the power connection from the heater.
2. Remove the T-piece (A) from the flue, see fig. 3 (F).
3. Remove the grate, see fig. 3 (A).
4. Unscrew the thermostat clamp (A).
5. Take the wiring off both thermostats (B).
6. Remove safety strip (C).
7. Remove safety strip (D).
8. Remove the fuel supply pipe, see fig. 3 (S).
9. Unscrew the overflow cup support and put the overflow protection on the floor of the heater.
10. Remove the combustion air fan (H) with motor support, see fig. 3.
11. Unscrew the back panel from the heater and turn it 180° to the fuel tank. Temporarily support the back panel in this position.
12. Remove the casing of the combustion air fan.



Warning

Do not change the position of the valve in the casing.

13. Unscrew the frame of the combustion chamber from the groundplate of the heater.

- Lift the combustion chamber with heat exchanger from the heater.



Do this with another person.

- Unscrew the connection of the combustion chamber and the heat exchanger.
- Remove the strip between the combustion chamber and the heat exchanger.
- Pull the heat exchanger from the combustion chamber.
- Remove upper and lower cover of the heat exchanger.
- Clean the heat exchanger internally with a brush and remove dirt with a vacuum cleaner.
- Re-install the upper and lower cover of the heat exchanger.



Always apply new gaskets between the upper and lower cover and the heat exchanger.

Re-install the heater in reversed order.



Apply the wiring of the thermostats according to the electrical circuit diagram. The thermostats are equal.

5.6 Cleaning the flue (Fig. 8)

- Remove the bottom cover (B) of the T-piece (A).
- Clean the flue from top to bottom with a flue brush.
- Check the connections for leakage.
- Check the flue parts for rust.



Caution

Rust formation indicates that chlorine containing materials have been burnt. Chlorine containing materials seriously damage the heater. This may void your warranty. Contact your dealer for instructions on how to test biodiesel or vegetable for chlorine.

Reposition the bottom cover.

5.7 Removing the fuel tank (Fig. 10)

- Drain the fuel tank through the drain cock, see fig. 3 (L).
- Push the tank bolt up, see fig. 10 (C).
- Support the fuel tank with a wooden reel (A).
- Remove the black knurled bolt (B) on the left and right side of the fuel tank.
- Remove the fuel tank using both hands by grasping the bottom of the tank.
- Remove the wooden reel.
- Gently lower the fuel tank and take the fuel tank from the heater.



Remove the fuel tank with care: the fuel system is installed in the fuel tank.

Install the fuel tank in reversed order.

5.8 Adjusting the pressure of the seal cord

- Open the control panel (A), see 3.3.
- Unscrew nut (B).
- Turn the bottom (C) of the vaporiser slightly up or down (depending on the situation).
- Unscrew nut (B).
- Push the control panel in the heater.



Check whether the seal cord seals properly when the heater is running.

6 FAULTS



Warning

For all service and adjustments contact qualified, competent and authorized persons.



Warning

Switch off the power supply before carrying out any repairs!



Ensure that the power is switched on, and the fuel tank is full, before you start troubleshooting.

6.1 Troubleshooting table

Fault		Cause	Solution	Action
The flame is extinguished immediately after ignition; the control light is off.	1	The heater has no voltage.	Check the electric connection.	User
	2	The fuel pump is not switched on.	Position the switch to "1", see fig. 5 (A).	User
	3	The motor and pump are not functioning.	Heat the fuel (with a maximum of 122° F) or dilute it with diesel oil..	User

Fault		Cause	Solution	Action
The flame is extinguished immediately after ignition; the control light is off.	3	The motor and pump are not functioning.	Check the pump thermostat and replace if necessary.	Dealer
	Check the overflow protection switch by moving the overflow basin a few times from left to right.		User	
	Check whether the pump axis can be turned manually. Clean the pump if this is not possible.		User	
	Check the pump motor.		Dealer	
	4	The pump thermostat has not reached the right temperature yet.	Let the heater cool down. Restart the heater.	User
	Replace the pump thermostat.		Dealer	
	5	The maximum thermostat is defective.	Reset the thermostat.	User
	Replace the thermostat.		User	
	6	The overflow protection is full of biodiesel or vegetable oil.	Clean the overflow basin, burner dish and the bottom of the vaporiser.	User
	7	There is water or sediment in the fuel tank.	Clean the fuel tank and the fuel filter, see fig. 3.	User
	8	The fuel supply pipe is blocked: The fuel flows back into the fuel tank through the return pipe.	Clean the fuel supply pipe or replace if necessary.	User
	9	There is no proper flue draught.	Check whether the flue is fitted according to the description, see "flue".	User
			Check the flue for leakage.	User
Clean the flue if necessary.			User	
See faults: 3 and 4.				
The air combustion fan keeps running, while the hot air fan has stopped and the heater has cooled down.	10	The combustion thermostat is defective.	Replace the combustion thermostat.	User
There is soot formation in the combustion chamber and in the flue.	11	The combustion air fan is not functioning.	Check the motor and replace if necessary.	Dealer
There is soot formation in the combustion chamber and in the flue.	12	There is insufficient supply of combustion air	Clean the holes in the vaporiser.	User
			Check the functioning of the combustion air fan.	User
	13	The flue draught is too high or irregular.	Position a flue stack valve, see "flue". Adjust the flue to the right pressure, see § 5.3.	Dealer
See faults: 9, 12, and 13.				

Fault		Cause	Solution	Action
There is leakage between the bottom of the control panel and the vaporiser.	14	There is leakage between the bottom of the control panel and the vaporiser.	Adjust the pressure on the seal cord.	User
			Replace the seal cord.	User
The flame goes out directly after ignition.	15	The flue draught is too low.	Check all connections in the flue.	User
			Check whether the draught regulator is off.	User
			Check the flue for blockage.	User
			Reduce the number of bends.	User
			Heighten the flue.	User
			Isolate the flue outside the building.	User
			Check the flue, see "flue".	User
The heater makes a humming sound.	16	There is too much biodiesel or vegetable oil at start up.	Reduce the amount of biodiesel or vegetable oil.	User
			Low temperatures for single walled flue, for instance in case of frost. The sound will stop when the temperature rises.	User
There is unburnt fuel on the burner dish.			See faults: 2, 11, 12, 13 and 14.	

Record the maintenance details in table A in the appendix of this manual.

7 SPARE PARTS

Before use we advise you to have spare parts in store, see table B in the appendix of this manual.

8 TECHNICAL INFORMATION

- See for technical specifications table C in the appendix of this manual.

9 INSTALLING ACCESSORIES

9.1 Flue (Fig. 9)

The heater has a flue stack connection.

1. Push a T-piece (A) directly over the connection (B).
2. Push the flue pipe (C) on the T-piece.
3. Use three screws to screw the flue pipe to the T-piece.



Caution

The flue must meet the following requirements.

- The flue must be pointed upwards.
 - The flue (or any part of it) may not be positioned horizontally. A 45° angle is acceptable.
 - It is not allowed to lengthen the flue connection horizontally.
 - When a pipe is used under 45°, pipe pieces of at least 3.2 ft must be fitted in front of and at the back of the slanting pipe.
 - The flue must stick out at least 1.6 ft above the apex of the building.
 - Keep the vertical part at the back of the heater as long as possible before leading it outside through the wall.
4. Fit the following pipe pieces.
 5. Place a cap (D) at the end of the flue.

9.2 Diameter flue

Bio Energy 2

6 inch

10 STANDARDS AND GUIDELINES

For the standards and guidelines, go to www.thermobile.nl.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	52
Introduction	53
Préparations.....	54
Emploi	57
Entretien.....	57
Erreurs	60
Pièces détachées.....	63
Caractéristiques techniques.....	63
Installation accessoires.....	63
Normes et directives	63

Avant-propos

Ce manuel contient les instructions d'utilisation des générateurs présentés en couverture. Pour une utilisation correcte et sans risque du générateur, veuillez lire attentivement les informations de ce manuel.

Identification du produit (Fig. 1)

La plaque signalétique est fixée sur le côté du générateur. Elle indique les données suivantes :

- A Agréments
- B Hauteur de tuyau requise
- C Distances des matériaux combustibles
- D Température de sortie d'air
- E Données de tension
- F Taux d'alimentation
- G Modèle
- H Numéro de série

Maintenance et support technique

Pour obtenir des informations sur le générateur, veuillez contacter le revendeur ou le fabricant. Assurez-vous de disposer des informations suivantes : le type de générateur et son numéro de série

Garantie et responsabilité

Pour des conditions de garantie, voir les conditions générales de garantie.

Environnement**Remarque**

Le générateur alimenté à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe se compose de plusieurs métaux et matériaux synthétiques. Le générateur contient également des pièces électroniques qui doivent être traitées comme des déchets électroniques. Veuillez contacter votre revendeur pour en savoir plus.

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ**1.1 Pictogrammes de ce manuel****Précaution**

Indique le risque de dommages à la machine.

Avertissement

Indique une situation dangereuse, qui peut provoquer la mort ou des blessures graves.

Avertissement

Toujours couper l'alimentation avant tout entretien ou réparation sur le générateur!

Chaud

Certaines surfaces peuvent être chaudes ! Faire refroidir suffisamment ces pièces avant toute action d'entretien.



Suggestions et conseils pour effectuer plus aisément les tâches ou activités en question.

1.2 Pictogrammes sur les générateurs à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe (Fig. 2)

- A Avertissement de quantité d'huile à utiliser
Instruction pour ne pas placer le plateau brûleur sur une surface froide
- B Thermostat de surchauffe
- C Instructions de rallumage.
- D Positions du brûleur : bas et haut.

1.3 Utilisez ce produit pour son usage prévu

Le générateur d'air chaud alimenté à l'huile végétale ou au biodiesel pour utilisation fixe a été conçu pour le chauffage des ateliers des sociétés d'usinage, le chauffage et la protection contre le gel des halls, zones de transit et entrepôts et le chauffage des ateliers automobiles.

Précaution

Si le générateur est installé à l'intérieur, assurez-vous que la pièce est correctement ventilée. Assurez-vous que les gaz de refoulement peuvent uniquement passer dans une source externe à la pièce.

1.4 Consignes générales



Avertissement

- Assurez-vous de l'installation, du réglage et de l'entretien corrects du générateur.
- Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.
- N'apportez aucune modification au générateur sans l'accord écrit préalable du fabricant.
- Assurez-vous de toujours respecter les normes et directives locales ainsi que les obligations locales relatives à l'environnement, la qualité, les carburants, les incendies et la sécurité électrique.
- Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le générateur.
- Conservez ce document près du générateur pour toute utilisation ultérieure.
- Suivez les procédures décrites.
- Ne vous appuyez jamais contre le générateur.



Avertissement

- Ne créez aucun risque d'incendie en stockant ou en utilisant des matériaux hautement inflammables à proximité du générateur. Conservez ces matériaux à une distance adéquate du générateur :
 - haut et côtés 6 pouce (150 mm)
 - avant 35 pouce (890 mm)
 - arrière et tuyau de cheminée 8 pouce (460 mm)
- Veillez à ce qu'il y ait assez d'air frais pour que la combustion soit satisfaisante.
- Assurez-vous que le générateur a refroidi suffisamment et que le bouchon a été retiré de la douille avant tout entretien ou réparation.

1.5 Sécurité additionnelle



Avertissement

- Connectez le générateur uniquement à une alimentation 120 V / 60 Hz.
- Remplacez les fusibles uniquement à l'identique.
- Le générateur doit être mis à la terre.



Avertissement

- Utilisez uniquement les types de combustibles suivants :
 - Biodiesel
 - Huile végétale
- N'ajoutez pas les matières suivantes à l'huile végétale ou au biodiesel :
 - Antigél
 - Nettoyant de carburateur
 - Diluant pour peinture
 - Solvants de nettoyage de pièces
 - Essence
 - Huile de transformation
 - Additifs d'huile
 - Toute autre matière dangereuse ou inappropriée
- Ne remplissez pas le réservoir si le générateur marche.

2 INTRODUCTION

2.1 But

Ces générateurs alimentés à l'huile végétale ou biodiesel à utilisation fixe sont des générateurs à alimentation indirecte avec protection thermique, échangeur de chaleur, ventilateur d'air de combustion, connexion de tuyau de cheminée avec raccord en T et régulateur de tirage et ventilateur d'air chaud.

Le Bio Energy 2 est équipé d'une connexion pour thermostat d'ambiance

Les générateurs d'air chaud ont été testés au niveau de la mer et à une température de 68 °F.

2.2 Principe de fonctionnement

Les générateurs alimentés à l'huile végétale ou biodiesel à utilisation fixe sont équipés de trois moteurs électriques.

Le premier moteur électrique entraîne une pompe à combustible qui extrait le combustible du réservoir de combustible.

Le second moteur électrique entraîne le ventilateur d'air de combustion qui souffle l'air de combustion dans la chambre de combustion.

Le troisième moteur électrique entraîne le ventilateur d'air chaud qui souffle l'air environnant autour de la chambre de combustion et de l'échangeur de chaleur. L'air chaud est soufflé dans l'espace à chauffer.

L'huile végétale ou le biodiesel sont versés manuellement dans un plateau brûleur qui est allumé par une boulette de papier brûlante. Dès que le plateau brûleur est à la bonne température, le thermostat de la pompe active la pompe à combustible. Le témoin de contrôle s'allume. La

pompe de carburant pompe l'huile végétale ou le biodiesel dans le plateau brûleur. L'huile végétale ou le biodiesel s'évapore en raison de la température du plateau brûleur. Les vapeurs gazeuses brûlent. Un thermostat enclenche le moteur du ventilateur d'air chaud pour souffler l'air chaud dans l'espace à chauffer.

Le thermostat de la pompe coupe la pompe à combustible en cas de panne provoquant une surchauffe du générateur.

La pompe à combustible est coupée lorsque le générateur est coupé.

Le ventilateur d'air chaud fonctionne jusqu'à ce que le thermostat d'air de combustion l'arrête : le générateur peut ainsi refroidir.

Le thermostat maximum coupe le générateur lorsque la température est trop élevée.

L'alimentation en combustible présente un trop plein qui garantit que l'huile végétale ou le biodiesel retourne dans le réservoir de combustible lorsque le tuyau de combustible est bouché.

La protection de trop plein coupe la pompe à combustible lorsque le plateau brûleur déborde.

2.3 Principaux composants des générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe (Fig. 3)

- A Cache
- B Chambre de combustion
- C Échangeur de chaleur
- D Thermostat maximum
- E Thermostats
- F Raccord en T avec régulateur de tirage
- G Ventilateur d'air chaud
- H Ventilateur d'air de combustion
- I Filtre de remplissage
- J Panneau de commande
- K Réservoir de combustible
- L Robinet de purge
- M Filtre à combustible
- N Pompe à combustible
- O Plaque signalétique
- P Conduite de retour
- Q Tiroir
- R Tuyau de combustible
- S Tuyau d'alimentation en combustible

2.4 Principaux composants du brûleur (Fig. 4)

- A Cache chambre de combustion
- B Chambre de combustion
- C Pare-flamme
- D Bague de brûleur
- E Bousselet de joint
- F Plateau brûleur

- G Vaporisateur
- H Fond de chambre de combustion
- I Protection de trop plein
- J Pelle

2.5 Panneau de commande (Fig. 6)

- A Témoin jaune
- B Témoin rouge
- C Boulon réservoir de combustible
- D Interrupteur à bascule :
 - 0: La pompe est arrêtée
 - 1: La pompe fonctionne
 - 2: Vitesse pompe élevée (uniquement pour AT 500)

2.6 Thermostat

Le générateur comporte les thermostats suivants :

- Thermostat de pompe
Lorsque le plateau brûleur est suffisamment préchauffé, la pompe à combustible se met en marche.
- Thermostat d'air chaud :
Le thermostat lance le ventilateur d'air chaud lorsque le générateur atteint une certaine température.
- Thermostat maximum
Le thermostat coupe la pompe à combustible lorsque la température de l'air chaud est trop élevée.

2.7 Accessoires

- Tuyau de cheminée avec capuchon anti-pluie

3 PRÉPARATIONS

3.1 Retrait de l'emballage

1. Enlevez l'emballage du générateur d'air chaud.
2. Retirez l'emballage des pièces libres de la chambre de combustion.
3. Retirez l'emballage des pièces libres de la chambre de combustion.

3.2 Installation

1. Vérifiez que le générateur est à l'horizontale.
2. Fixez correctement les pièces de la chambre de combustion, voir fig. 4.
3. Fixez les diverses poignées au cache et au tiroir, voir fig. 3.
4. Poussez le boulon du réservoir vers le haut, voir fig. 6 (D).
5. Tirez le réservoir de combustible vers le haut.

6. Remplissez toujours le réservoir de combustible avec l'huile végétale ou le biodiesel pour que le niveau soit 1 pouce (25 mm) sous le haut du réservoir.



Précaution

Seuls les types de combustibles suivants peuvent être utilisés avec les générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe :

- Biodiesel
- Huile végétale



Remarque

- Installez l'équipement aux États-Unis selon les publications suivantes de la National Fire Protection Association :
 - NFPA #30: Flammable and Combustible Liquids Code
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment
 - NFPA #88A: Parking Structures
 - NFPA #88B: Repair Garages
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents
- Les codes locaux peuvent exiger le montage du générateur à un minimum de 8 pied (2.4 m) du sol. C'est spécialement le cas si la pièce peut contenir des fumées combustibles ou inflammables. Voir NFPA #88B.
- Installez l'équipement au Canada selon les normes suivantes : CAN B139, Code d'installation pour équipement de combustion d'huile.



Placez le générateur dans un endroit respectant les conditions suivantes :

- Possibilité d'une distribution uniforme et libre de la chaleur.
- Accès sécurisé et facile pour l'entretien.
- Passage libre pour les véhicules et équipement d'atelier.
- Distance adaptée des combustibles. Voir la section Sécurité.
- Air de combustion adéquat selon les codes locaux. La pièce doit être ventilée afin de fournir suffisamment d'air de combustion. La consommation maximum d'air est de 12 USG/h (46 m³/h).
- Installation correcte du tuyau.



Placez le générateur dans un endroit respectant les conditions suivantes :

- La structure dans laquelle le générateur se trouve doit présenter les dimensions minimum suivantes :
 - hauteur depuis le point d'emplacement du générateur : 15 pied (4.5 m).
 - longueur et largeur : 20 pied (6 m).
 - surface au sol : 400 pied carré (36 m²)
- Possibilité de placer le générateur sur un sol combustible.
- Si le générateur est installé en hauteur, une plate-forme permanente, incluant des escaliers ou des rampes, doit être prévue pour faciliter l'entretien régulier.

7. Fermez le réservoir de combustible : vérifiez qu'il est verrouillé.
8. Veillez également à ce que le flux d'air réchauffé ne soit pas obstrué.
9. Assurez-vous que les matériaux inflammable sont suffisamment éloignés du générateur, voir 1.4.
10. Assurez-vous que la ventilation soit suffisante : la consommation maximum d'air est de 2650 ft³/h.
11. Vérifiez la surface au sol : elle doit mesurer au moins 645 ft².
12. Installez le tuyau de cheminée (18 ft de long et un capuchon anti-pluie)

13. Assurez-vous que l'interrupteur à bascule est sur 0.
14. Vérifiez la tension d'alimentation : pour cela, consulter la plaque signalétique.
15. Branchez la prise électrique.

3.3 Préparation pour la mise en marche

1. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "0".
2. Positionnez l'interrupteur (A) de la pompe à combustible sur "bas", voir (Fig. 5).
3. Purgez le condensat potentiel du réservoir de combustible, voir fig. 3 (L).
4. Ouvrez le tiroir : enfoncez la pédale (A) sans la relâcher, soulevez la sécurité (B), tournez la commande (C) à droite ou à gauche et lâchez la pédale, voir fig. 7. Tirez le tiroir (D) en avant.
5. Vérifiez si le plateau brûleur et le fond de la chambre de combustion sont propres et froids.
6. Nettoyez le plateau brûleur et le fond de la chambre de combustion, si nécessaire.
7. Versez 0.3 litre d'huile végétale ou de biodiesel sur le plateau brûleur, voir fig. 4 (F).



Avertissement

Ne versez jamais l'huile végétale ou le biodiesel sur un plateau brûleur chaud. Le plateau brûleur doit être froid !

8. Formez une boulette de papier et allumez-la.
9. Jetez la boulette de papier brûlante sur le plateau brûleur.
10. Fermez le tiroir.
11. Vérifiez à travers le cache supérieur qu'aucune flamme ne se trouve autour du bourrelet de joint et entre le fond et la chambre de combustion, voir fig. 4.

3.4 Démarrage



Avertissement

- Ne versez jamais l'huile végétale ou le biodiesel sur un plateau brûleur chaud. Le plateau brûleur doit être froid et propre !
- Ne démarrez pas le générateur si le ventilateur tourne encore. Le générateur refroidit.
- Ne démarrez pas le générateur si l'huile s'est excessivement accumulée dans le générateur ou à proximité.



Précaution

Ne mettez pas le générateur en marche en l'absence de combustible ou si le réservoir de combustible connecté est vide.



Précaution

Seuls les types de combustibles suivants peuvent être utilisés avec les générateurs alimentés à l'huile végétale ou au biodiesel à utilisation fixe :

- Biodiesel
- Huile végétale

1. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "2", voir fig. 6 (D). Lorsque le plateau brûleur a atteint la bonne température, la pompe à combustible se met en marche et le témoin de contrôle s'allume.
2. Pendant les 20 à 30 premières minutes, la pompe à combustible devrait avoir une faible capacité. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "bas", voir fig. 5 (A).
3. Réglez le régulateur de pompe sur haute capacité si la capacité maximum est nécessaire. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "haut", voir fig. 5 (B).

4 EMPLOI

4.1 Au cours du fonctionnement



Précaution

- N'utilisez pas le générateur par temps chaud pour brûler de l'huile.
- Ne brûlez aucune huile exceptée celle générée sur le site du propriétaire, sauf autorisation écrite de l'autorité régulatoire.



Chaud

Ne touchez pas au tuyau de cheminée ni à la sortie d'air ! Le tuyau de cheminée et la sortie d'air deviennent chauds pendant le fonctionnement!

1. Positionnez l'interrupteur à bascule sur "0". La pompe à combustible s'arrête. Le témoin de contrôle s'éteint.



Précaution

Une fois le générateur arrêté, il continue de tourner plusieurs minutes pour consommer tout le combustible du plateau brûleur. Pendant ce temps, le ventilateur d'air chaud et le ventilateur de diffusion continuent de tourner. Ces ventilateurs refroidissent le générateur jusqu'à ce qu'il soit suffisamment froid (après 10 à 30 minutes). Les deux ventilateurs s'arrêtent à peu près au même moment.

4.2 Arrêt

Arrêt du chauffage:

5 ENTRETIEN

5.1 Tableau d'entretien

Utilisez le tableau dans ce manuel pour enregistrer l'entretien effectué après chaque saison d'hiver.



Avertissement

Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.



Avertissement

Nettoyez toujours la chambre de combustion avant de démarrer le générateur.



Chaud

Ne touchez ni au tuyau de cheminée ni à la sortie d'air ! Attendez que le tuyau de cheminée et la sortie d'air aient suffisamment refroidi avant d'effectuer tout entretien.

Description	Fréquence					
	Tou-tes les 12 heures	Heb-doma-daire	Men-suel	Tous les six mois	Annuel	Tous les deux ans
Nettoyez le plateau brûleur.	X					
Purgez la condensation (l'eau) du réservoir de combustible si l'huile végétale ou le biodiesel contient de l'eau.		X				
Nettoyez la chambre de combustion.	X					
Nettoyez la bague du brûleur.	X					
Nettoyez la chambre de combustion et le vaporisateur avec une brosse à dents.	X					
Nettoyez la chambre de combustion et le vaporisateur avec une brosse à dents.	X					
Nettoyez le tuyau de trop plein au fond de la chambre de combustion. Voir fig. 4 (H).			X			

Description	Fréquence					
	Toutes les 12 heures	Hebdomadaire	Mensuel	Tous les six mois	Annuel	Tous les deux ans
Vérifiez si les tuyaux d'huile présentent une fuite.				X		
Nettoyez le réservoir de combustible, le filtre d'alimentation et le filtre à combustible. Le réservoir à combustible est facilement amovible.				X		
Contrôlez le ventilateur d'air de combustion et nettoyez-le au besoin.				X		
Contrôlez le ventilateur d'air chaud et nettoyez-le au besoin.				X		
Nettoyez la vanne de tuyau de cheminée dans la pièce en T, voir fig. 8 (A). Le tirage recommandé est de 2 mmce.			Reven- deur			
Vérifiez les traces de fuite au niveau du joint entre le fond et le vaporisateur. Réglez la pression sur le bourrelet de joint ou remplacez le joint.			X			
Remplacez le bourrelet de joint au fond. Vérifiez si la bague de joint fuit. Réglez la pression sur le bourrelet de joint en cas de fuite.				X		
Nettoyez l'échangeur de chaleur.					X	
Nettoyez la pièce en T du tuyau de cheminée, voir "nettoyage de la vanne de tuyau de cheminée".					X	
Vérifiez le câblage du générateur.					X	
Nettoyez l'échangeur de chaleur. Retirez l'échangeur de chaleur pour le nettoyer correctement.					X	



Chaud

Ne touchez pas au tuyau de cheminée ni à la chambre de combustion ! N'effectuez aucun entretien tant que le tuyau de cheminée et la chambre de combustion n'ont pas refroidi.

5.2 Général



Avertissement

Coupez l'alimentation électrique avant toute réparation !

Si le générateur est stocké pendant une période prolongée :

1. Éteignez le générateur.
2. Débranchez la prise d'alimentation.
3. Nettoyez le générateur.

4. Utilisez un chiffon huileux pour nettoyer la chambre de combustion afin de la protéger de la corrosion.



Avertissement

N'utilisez pas le générateur par temps chaud pour brûler de l'huile.

5.3 Nettoyage de la chambre de combustion (Fig. 4)

1. Ouvrez le cache du générateur, voir fig. 4 (A).
2. Retirez la bague du brûleur (D) avec le crochet de la pelle (J).
3. Nettoyez la bague du brûleur avec une brosse d'acier.
4. Retirez le plateau brûleur (F) avec le crochet de la pelle.
5. Nettoyez le plateau brûleur avec un grattoir.

- Nettoyez l'intérieur de la chambre de combustion (B) et du vaporisateur (G) avec l'avant de la pelle.



Remarque

- L'huile végétale ou le biodiesel peut contenir des composés métalliques et des substances étrangères. Ces matières restent sous forme de résidus une fois brûlées. Il est donc nécessaire de faire attention en utilisant, en nettoyant et en entretenant le générateur.
- Portez un équipement de protection pour nettoyer l'intérieur du générateur :
 - Respirateur pour particules fines
 - Gants en caoutchouc
 - Lunettes de sécurité
 - Vêtements de protection
- Assurez-vous que tous les orifices de la chambre de combustion restent ouverts pour alimenter la combustion en air.

- Retirez toute trace de suie du fond de la chambre de combustion.
- Nettoyez l'intérieur du tuyau du vaporisateur avec une petite brosse (diamètre 4 mm).
- Nettoyez la conduite alimentation en combustible (N) avec une brosse (diamètre intérieur de 0.33 po), voir fig. 3.
- Installez les pièces en ordre inverse.

5.4 Nettoyage de l'échangeur de chaleur (Fig. 9)

- Déconnectez l'alimentation électrique du générateur.
- Ouvrez le cache, voir fig. 3 (A).
- Dévissez la fixation du thermostat (A).
- Retirez le câblage des deux thermostats (B).
- Ôtez la barrette de sécurité (C).
- Ôtez la barrette de sécurité (D).
- Retirez le cache (E) de l'échangeur de chaleur.
- Nettoyez l'intérieur de l'échangeur de chaleur avec une brosse et un aspirateur.
- Installez à nouveau le cache de l'échangeur de chaleur.



Prévoyez toujours un joint (F) neuf entre le cache et l'échangeur de chaleur.

Installez les pièces en ordre inverse.



Remplacez le câblage des thermostats selon le diagramme de circuit électrique. Les thermostats sont identiques.

5.5 Retrait de l'échangeur de chaleur (Fig. 9)

- Déconnectez l'alimentation électrique du générateur.
- Retirez le raccord en T (A) du tuyau de cheminée, voir fig. 3 (F).
- Retirez la grille, voir fig. 3 (A).
- Dévissez la fixation du thermostat (A).
- Retirez le câblage des deux thermostats (B).
- Ôtez la barrette de sécurité (C).
- Ôtez la barrette de sécurité (D).
- Retirez le tuyau d'alimentation en combustible, voir fig. 3 (S).
- Dévissez le support de cuvette de trop plein et placez la protection de trop plein sur le fond du générateur.
- Retirez le ventilateur d'air de combustion (H) avec le support de moteur, voir fig. 3.
- Dévissez le panneau arrière du générateur et tournez-le à 180° vers le réservoir de combustible. Soutenez temporairement le panneau arrière dans cette position.
- Retirez le carter du ventilateur d'air de combustion.



Avertissement

Ne modifiez pas la position de la vanne dans le carter.

- Dévissez le cadre de la chambre de combustion de la plaque de fond du générateur.
- Levez la chambre de combustion avec l'échangeur de chaleur hors du générateur.



Demandez de l'aide à une autre personne.

- Dévissez la connexion de la chambre de combustion et de l'échangeur de chaleur.
- Retirez la barrette entre la chambre de combustion et l'échangeur de chaleur.
- Retirez l'échangeur de chaleur de la chambre de combustion.
- Retirez les caches supérieur et inférieur de l'échangeur de chaleur.
- Nettoyez l'intérieur de l'échangeur de chaleur avec une brosse et retirez les salissures avec un aspirateur.
- Installez à nouveau les caches supérieur et inférieur de l'échangeur de chaleur.



Appliquez toujours des joints neufs entre les caches supérieur et inférieur et l'échangeur de chaleur.

Installez le générateur dans l'ordre inverse.



Remplacez le câblage des thermostats selon le diagramme de circuit électrique. Les thermostats sont identiques.

5.6 Nettoyage du tuyau de cheminée (Fig. 8)

1. Retirez le cache du fond (B) de la pièce en T (A).
2. Nettoyez le tuyau de cheminée du fond avec un hérisson.
3. Vérifiez si les connexions fuient.
4. Vérifiez si les pièces du tuyau de cheminée présentent des traces de rouille.



Précaution

La formation de rouille indique que des matériaux contenant du chlore ont été brûlés.

Les matériaux contenant du chlore peuvent endommager gravement le générateur. Votre garantie peut être annulée.

Contactez votre revendeur pour en savoir plus sur le moyen de tester la présence de chlore dans l'huile végétale ou le biodiesel.

Repositionnez le cache du fond.

5.7 Retirez le réservoir de combustible (Fig. 10)

1. Purgez le réservoir à combustible via le robinet de purge, voir fig. 3 (L).
2. Poussez le boulon du réservoir vers le haut, voir fig. 10 (C).
3. Soutenez le réservoir de combustible avec une pièce de bois (A).
4. Retirez la molette noire (B) à gauche et à droite du réservoir de combustible.
5. Retirez le réservoir de combustible avec les deux mains en tenant le fond du réservoir.
6. Retirez la pièce de bois.
7. Abaissez doucement le réservoir de combustible et retirez-le du générateur.



Retirez le réservoir de combustible avec un soin extrême : le circuit de combustible est installé dans le réservoir de combustible.

Installez le réservoir à combustible en ordre inverse.

5.8 Réglage de la pression du bourrelet de joint

1. Ouvrez le panneau de commande (A), voir 3.3.
2. Desserrez l'écrou (B).
3. Tournez légèrement le fond (C) du vaporisateur à gauche ou à droite (selon la situation).
4. Desserrez l'écrou (B).
5. Poussez le panneau de commande dans le générateur.



Vérifiez si le bourrelet de joint scelle correctement lorsque le générateur marche.

6 ERREURS



Avertissement

Pour tout entretien ou réglage, contactez des personnes qualifiées, compétentes et agréées.



Avertissement

Coupez l'alimentation électrique avant toute réparation !



Assurez-vous que l'alimentation électrique est activée et que le réservoir à combustible est plein avant de commencer le dépannage.

6.1 Tableau de dépannage

Défaillance		Cause	Solution	Action
La flamme est éteinte immédiatement après l'allumage. Le témoin s'éteint.	1	Le générateur n'est pas sous tension.	Vérifier le branchement électrique.	Utilisateur
	2	La pompe à combustible n'est pas allumée.	Positionnez l'interrupteur sur "1", voir fig. 5 (A).	Utilisateur
	3	Le moteur et la pompe ne fonctionnent pas.	Chauffez le combustible (à un maximum de 122° F) ou diluez-le avec du diesel.	Utilisateur
			Vérifiez le thermostat de pompe et remplacez-le au besoin.	Reven- deur
La flamme est éteinte immédiatement après l'allumage. Le témoin s'éteint.	3	Le moteur et la pompe ne fonctionnent pas.	Contrôlez l'interrupteur de protection de trop plein en remuant la cuvette de trop plein à droite et à gauche.	Utilisateur
			Vérifiez si l'arbre de pompe tourne manuellement. Nettoyez la pompe dans le cas contraire.	Utilisateur
			Vérifiez le moteur de pompe.	Reven- deur
			Laissez le générateur refroidir. Redémarrez le générateur.	Utilisateur
	6	La protection de trop plein est pleine d'huile végétale ou de biodiesel.	Remplacez le thermostat de pompe.	Reven- deur
			Réinitialisez le thermostat.	Utilisateur
			Remplacez le thermostat.	Utilisateur
			Nettoyez la cuvette de trop plein, le plateau brûleur et le fond du vaporisateur.	Utilisateur
			Présence d'eau ou de sédiment dans le réservoir à combustible.	Utilisateur
	8	Le tuyau d'alimentation en combustible est bouché : le combustible retourne dans son réservoir via le tuyau de retour.	Nettoyez ou remplacez le tuyau d'alimentation de combustible, au besoin.	Utilisateur
	9	Le tirage du tuyau de cheminée n'est pas bon.	Vérifiez si le tuyau de cheminée est raccordé selon la description, voir "tuyau de cheminée".	Utilisateur
			Vérifiez si le tuyau de cheminée fuit.	Utilisateur
Nettoyez le tuyau de cheminée au besoin.			Utilisateur	
Voir défaillances : 3 et 4.				

Défaillance		Cause	Solution	Action
Le ventilateur d'air de combustion continue de tourner alors que celui d'air chaud est arrêté et le générateur a refroidi.	10	Le thermostat de combustion est défectueux.	Remplacez le thermostat de combustion.	Utilisateur
De la suie se forme dans la chambre de combustion et le tuyau de cheminée.	11	Le ventilateur d'air de combustion ne fonctionne pas.	Vérifiez et remplacez le moteur si nécessaire.	Reven- deur
		12	L'alimentation d'air de combustion est insuffisante.	Nettoyez les orifices du vaporisateur.
	Vérifiez le fonctionnement du ventilateur d'air de combustion.			Utilisateur
	13	Le tuyau de cheminée est trop haut ou irrégulier.	Positionnez une vanne de tuyau de cheminée, voir "tuyau de cheminée". Réglez le tuyau de cheminée à la pression correcte, voir § 5.3.	Reven- deur
Voir défaillances : 9, 12 et 13.				
Il y a une fuite entre le fond du panneau de commande et le vaporisateur.	14	Il y a une fuite entre le fond du panneau de commande et le vaporisateur.	Réglez la pression du bourrelet de joint	Utilisateur
			Remplacez le bourrelet de joint.	Utilisateur
La flamme s'éteint directement après l'allumage.	15	Le tirage du tuyau de cheminée est trop faible.	Vérifiez toutes les connexions du tuyau de cheminée.	Utilisateur
			Vérifiez si le régulateur de tirage est coupé.	Utilisateur
			Vérifiez si le tuyau de cheminée est obstrué.	Utilisateur
			Réduisez le nombre de coudes.	Utilisateur
			Relevez le tuyau de cheminée.	Utilisateur
La flamme s'éteint directement après l'allumage.		Le tirage du tuyau de cheminée est trop faible.	Isolez le tuyau de cheminée à l'extérieur du bâtiment.	Utilisateur
			Vérifiez le tuyau de cheminée, voir "tuyau de cheminée".	Utilisateur
Le générateur émet un bourdonnement.	16	Il y a trop d'huile végétale ou de biodiesel au démarrage.	Réduisez la quantité d'huile végétale ou de biodiesel .	Utilisateur
			Températures basses pour les tuyau de cheminée à paroi unique, par exemple en cas de gel. Le son cesse dès que la température s'élève.	Utilisateur
Le plateau brûleur contient du combustible non brûlé.			Voir défaillances : 2, 11, 12, 13 et 14.	

Conservez les informations d'entretien dans le

tableau A qui se trouve en annexe de ce manuel.

7 PIÈCES DÉTACHÉES

Il est recommandé de toujours disposer de pièces détachées en stock: voir tableau B en annexe de ce manuel.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Pour des spécifications techniques, voir le tableau C dans l'annexe de ce manuel.

9 INSTALLATION ACCESSOIRES

9.1 Tuyau de cheminée (Fig. 9)

Le générateur comporte une connexion pour le tuyau de cheminée.

1. Poussez une pièce en T (A) directement sur la connexion (B).
2. Poussez le tuyau de cheminée (C) sur la pièce en T.
3. Utilisez trois vis pour fixer le tuyau de cheminée sur la pièce en T.



Précaution

Le tuyau de cheminée doit respecter les impératifs suivants.

- Le tuyau de cheminée doit être dirigé vers le haut.
 - Le tuyau de cheminée (ou une de ses parties) ne peut être positionné à l'horizontale. Un angle de 45° est acceptable.
 - Il n'est pas permis d'allonger le raccord de tuyau de cheminée à l'horizontale.
 - Si un tuyau est utilisé à 45°, les pièces de tuyau d'au moins 1 m doivent être montées à l'avant et à l'arrière du tuyau incliné.
 - Le tuyau de cheminée doit dépasser d'au moins 0,5 m au dessus du bâtiment.
 - Maintenez la partie verticale à l'arrière du générateur aussi longue que possible avant de la faire passer à l'extérieur dans le mur.
4. Fixez les pièces de tuyau suivantes.
 5. Placez un capuchon (D) à l'extrémité du tuyau.

9.2 Diamètre tuyau cheminée

Bio Energy 2
6 pouce

10 NORMES ET DIRECTIVES

Pour les normes et directives, rendez-vous sur le site www.thermobile.nl.

Índice

Instrucciones de seguridad	64
Introducción.....	65
Preparaciones	66
Uso.....	69
Mantenimiento.....	69
Fallos.....	73
Piezas de repuesto	75
Información técnica	75
Instalación de accesorios.....	75
Normas y directivas.....	75

Prólogo

Este manual contiene las instrucciones de uso de los generadores de aire caliente que se muestran en la portada. La información de este manual es importante para el uso correcto y seguro del generador.

Identificación del producto (Fig. 1)

La placa de identificación está fijada en el lateral del generador. En la placa de identificación figuran los siguientes datos:

- A Aprobaciones
- B Altura de chimenea necesaria
- C Holguras de materiales combustibles
- D Temperatura de aire de salida
- E Datos sobre tensión
- F Nivel de encendido
- G Modelo
- H Número de serie

Servicio y asistencia técnica

Póngase en contacto con su distribuidor o con el fabricante para obtener información sobre el generador de aire caliente. Asegúrese de tener a mano los siguientes datos: el modelo y el número de serie del generador.

Garantía y responsabilidad

Consulte los términos de garantía y responsabilidad en las reglas generales de garantía.

Medio ambiente**Nota**

El generador de uso estacionario que utiliza biodiesel y aceite vegetal está fabricado de diversos materiales metálicos y sintéticos. El generador también contiene componentes electrónicos, que tienen que tratarse como desechos electrónicos. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**1.1 Símbolos utilizados en este manual****Precaución**

Indica un riesgo de daños en el aparato.

**Advertencia**

Indica una situación peligrosa, que puede provocar la muerte o lesiones graves.

**Advertencia**

¡Desconecte siempre la alimentación eléctrica cuando realice trabajos de mantenimiento o reparaciones en el generador de aire caliente!

**Caliente**

¡Algunas superficies pueden estar calientes! Espere hasta que estos componentes se hayan enfriado lo suficiente antes de realizar el mantenimiento.



Sugerencias y consejos para simplificar la realización de las tareas o acciones especificadas.

1.2 Pictogramas en el generador de aire caliente de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal (Fig. 2)

- A Advertencia sobre la cantidad de aceite que debe emplearse
Instrucción sobre no colocar el plato quemador en una superficie fría
- B Termostato de sobrecalentamiento
- C Instrucción de reencendido.
- D Posiciones del quemador: baja y alta.

1.3 Utilice este producto para su uso previsto

El generador de aire caliente de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal se ha diseñado para el calentamiento de talleres en empresas de mecanizado, el calentamiento y protección antihielo de salas, naves de tránsito y almacenes y para el calentamiento de talleres mecánicos.

Precaución

Si va a instalar el generador de aire caliente por convección en el interior, asegúrese de que haya la suficiente ventilación en el recinto. Asegúrese de que los gases de la chimenea puedan salir únicamente a una fuente exterior independiente del recinto.



1.4 Instrucciones generales



Advertencia

- Asegúrese de que el generador esté correctamente instalado, ajustado y mantenido.
- Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.
- No realice modificaciones al generador sin el previo consentimiento por escrito del fabricante.



Advertencia

- Asegúrese de seguir siempre las normativas y directivas locales, así como los requisitos relativos a la calidad medioambiental y a la seguridad eléctrica, antiincendios y de combustible.
- Lea este manual detenidamente antes de utilizar el generador.
- Mantenga este documento con el generador.
- Siga los procedimientos descritos.
- No se apoye nunca en el generador.
- No provoque un riesgo de incendio almacenando o utilizando materiales altamente inflamables cerca del generador. Mantenga estos materiales a una distancia adecuada del generador:
 - parte superior y laterales 6 pulgada (150 mm)
 - parte delantera 35 pulgada (890 mm)
 - parte posterior y chimenea 18 pulgada (460 mm)
- Asegúrese de que haya suficiente aire fresco para garantizar una correcta combustión.
- Asegúrese de que el generador de aire caliente por convección se haya enfriado lo suficiente y de que se haya quitado el enchufe de la toma de corriente antes de realizar trabajos de reparación o mantenimiento.

1.5 Seguridad adicional



Advertencia

- Conecte el generador únicamente a un suministro de alimentación de 120 V / 60 Hz.
- Sustituya los fusibles por repuestos idénticos.
- El generador debe conectarse a tierra.



Advertencia

- Utilice únicamente los siguientes tipos de combustible:
 - Biodiesel
 - Aceite vegetal
- No añada los siguientes materiales al diesel o aceite vegetal usado:
 - Anticongelante
 - Limpiador de carburador
 - Diluyente de pinturas
 - Disolventes de limpieza de componentes
 - Gasolina
 - Aceite para transformador
 - Aditivos de aceite
 - Cualquier otro material inadecuado o peligroso
- No llene el depósito mientras el generador esté en funcionamiento.

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Objetivo

Estos generadores de uso estacionario que utilizan biodiesel o aceite vegetal son generadores de combustión indirecta con protección térmica, intercambiador de calor, ventilador de aire de combustión, conexión para una chimenea con pieza en T, así como regulador de tiro y ventilador de aire caliente.

El Bio Energy 2 está equipado con una conexión para un termostato en el recinto

Los generadores de aire caliente se han probado a nivel del mar y a una temperatura de 68 °F.

2.2 Principio de funcionamiento

El generador de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal está equipado con tres motores eléctricos.

El primer motor eléctrico acciona una bomba de combustible, que extrae el combustible desde el depósito.

El segundo motor eléctrico acciona el ventilador de aire de combustión, que aporta aire de combustión a la cámara de combustión.

El tercer motor eléctrico acciona el ventilador de aire caliente, que sopla el aire alrededor de la cámara de combustión y el intercambiador de calor. El aire caliente se desprende en el espacio que desea calentarse.

El biodiesel o aceite vegetal se vierte manualmente en un plato quemador, que se inflama con un gránulo de papel ardiendo. En cuanto el plato quemador alcanza la temperatura adecuada, el termostato de la bomba activa la bomba de combustible; la luz de control parpadea y se enciende. La bomba de combustible bombea el biodiesel o aceite vegetal en el plato quemador. El biodiesel o aceite vegetal se evapora debido a la temperatura del plato quemador. El vapor de gas arde. Un termostato conmuta el motor del ventilador de aire caliente para que desprenda el aire caliente en el espacio que desea calentarse. El termostato de la bomba desconecta la bomba de combustible cuando un fallo hace que el generador se sobrecaliente.

La bomba de combustible se desconecta cuando se desconecta el generador.

El ventilador de aire caliente funciona hasta que el termostato de aire de combustión lo desconecta: esto permite que el generador se enfríe.

El termostato máximo desconecta el generador cuando la temperatura se eleva demasiado.

El suministro de combustible tiene un rebosadero que garantiza que el biodiesel o aceite vegetal regrese al depósito de combustible cuando se obstruye el conducto de combustible.

La protección de rebosamiento desconecta la bomba de combustible cuando el plato quemador rebosa.

2.3 Principales componentes del generador de uso estacionario que utiliza biodiesel o aceite vegetal (Fig. 3)

- A Cubierta
- B Cámara de combustión
- C Intercambiador de calor
- D Termostato máximo
- E Termostatos
- F Pieza en T con regulador de tiro
- G Ventilador de aire caliente
- H Ventilador de aire de combustión
- I Filtro de llenado
- J Panel de control
- K Depósito de combustible
- L Llave de drenaje
- M Filtro de combustible
- N Bomba de combustible
- O Placa de identificación
- P Conducto de retorno

- Q Cajón
- R Conducto de combustible
- S Conducto de suministro de combustible

2.4 Principales componentes del quemador (Fig. 4)

- A Cubierta cámara de combustión
- B Cámara de combustión
- C Trampilla de la llama
- D Anillo del quemador
- E Cordón obturador
- F Plato quemador
- G Vaporizador
- H Parte inferior cámara de combustión
- I Protección de rebosamiento
- J Pala

2.5 Panel de control (Fig. 6)

- A Piloto, amarillo
- B Piloto, rojo
- C Perno del depósito de combustible
- D Interruptor basculante:
 - 0: la bomba está apagada
 - 1: la bomba funciona
 - 2: Bomba de velocidad alta (sólo para AT 500)

2.6 Termostato

El generador tiene los siguientes termostatos:

- Termostato de la bomba
Cuando el plato quemador está lo suficientemente precalentado, la bomba de combustible se pone en marcha.
- Termostato de aire caliente:
El termostato pone en marcha el ventilador de aire caliente cuando el generador alcanza una temperatura determinada.
- Termostato máximo
El termostato detiene la bomba de combustible cuando la temperatura del aire caliente sube demasiado.

2.7 Accesorios

- Chimenea con cubierta para lluvia

3 PREPARACIONES

3.1 Desembalaje

1. Retire el embalaje del generador de aire caliente
2. Retire el embalaje de las piezas sueltas en la cámara de combustión.
3. Retire el embalaje de las piezas sueltas en la cámara de combustión.

3.2 Instalación

1. Asegúrese de que el generador se coloque horizontalmente.
2. Conecte correctamente los componentes de la cámara de combustión, véase la fig. 4.
3. Fije las distintas asas a la cubierta y al cajón, véase la fig. 3.
4. Empuje hacia arriba el perno del depósito, véase la fig. 6 (D).
5. Tire hacia arriba del depósito de combustible.
6. Llene siempre el depósito de combustible por el filtro del depósito con aceite vegetal o biodiesel hasta que el nivel quede 1 inch (25 mm) por debajo de la parte superior del depósito.



Precaución

Sólo pueden utilizarse los siguientes aceites en los generadores de uso estacionario que utilizan biodiesel o aceite vegetal:

- Biodiesel
- Aceite vegetal



Nota

- Instale el equipo en los EE.UU. de acuerdo a las siguientes publicaciones de la National Fire Protection Association (Asociación nacional de protección contra incendios):
 - NFPA #30: Flammable and Combustible Liquids Code (Código de líquidos inflamables y combustibles)
 - NFPA #31: Oil Burning Equipment (Equipos de quemado de aceite)
 - NFPA #88A: Parking Structures (Estructuras de aparcamiento)
 - NFPA #88B: Repair Garages (Garajes de reparación)
 - NFPA #211: Chimneys, Fireplaces and Vents (Chimeneas, hogares y ventilaciones)
- Los códigos locales pueden requerir que el generador se monte a un mínimo de 8 pies (2.4 m) del suelo. Esto es especialmente el caso cuando existe la posibilidad de vapores combustibles o inflamables en el recinto. Consulte NFPA #88B.



Nota

- Instale el equipo en Canadá de acuerdo a la siguiente norma: CSA B139, installation Code for Oil Burning Equipment (Código de instalación para equipos de quemado de aceite).



Coloque el generador en un lugar con respecto a lo siguiente:

- Posibilidad de distribución sin obstáculos y uniforme del calor.
 - Acceso seguro y fácil para reparaciones y mantenimiento.
 - Paso sin obstáculos para vehículos y equipos de taller.
 - Espacio libre adecuado para combustibles. Consulte la sección de seguridad.
 - Aire de combustión adecuado según los códigos locales. El recinto debe estar ventilado para proporcionar el suficiente aire de combustión. El consumo máximo de aire es 12 USG/h (46 m³/h)
 - Instalación correcta de la chimenea.
 - La estructura en la que se sitúa el generador requiere las siguientes dimensiones mínimas:
 - altura desde el punto de situación del generador: 15 pies (4.5 m).
 - longitud y anchura: 20 pies (6 m).
 - superficie en suelo: 400 pies cuadrados (36 m²)
 - Posibilidad de colocar el generador sobre un suelo combustible.
 - Si el generador está instalado en una elevación, debe contarse con una plataforma permanente, incluyendo escaleras y rejas, para facilitar el mantenimiento regular.
7. Cierre el depósito de combustible: asegúrese de que queda cerrado.
 8. Asegúrese de que el aire caliente pueda fluir libremente.
 9. Asegúrese de que los materiales inflamables se encuentren a la distancia suficiente del generador, véase 1.4.
 10. Asegúrese de que haya la suficiente ventilación: el consumo máximo de aire es aproximadamente 2650 ft³/hora.

11. Compruebe la superficie del suelo: debe ser al menos 645 ft².
12. Monte la chimenea (18 ft y una tapa para lluvia).
13. Asegúrese de que el interruptor basculante esté en la posición 0.
14. Compruebe la tensión de alimentación: consulte la placa de identificación.
15. Inserte la clavija en la toma de corriente.

3.3 Preparación para la puesta en marcha

1. Sitúe el interruptor basculante en "0".
2. Sitúe el control (A) de la bomba de combustible en "low" (bajo), véase (Fig. 5).
3. Drene el agua de condensación (si la hay) del depósito de combustible, véase la fig. 3 (L).
4. Abra el cajón: Pise el pedal (A) y manténgalo pisado, levante la seguridad (B), gire el control (C) a izquierda o a derecha y suelte el pedal, véase la fig. 7. Lleve el cajón (D) hacia delante.
5. Compruebe si el plato quemador y el suelo de la cámara de combustión están limpios y fríos.
6. Limpie el plato quemador y el suelo de la cámara de combustión en caso necesario.
7. Vierta 0.3 litros de biodiesel o aceite vegetal en el plato quemador, véase la fig. 4 (F).



Advertencia

Nunca vierta biodiesel o aceite vegetal en un plato quemador caliente.
¡El plato quemador debe estar frío!

8. Forme un gránulo de papel y enciéndalo.
9. Deje caer el gránulo ardiendo en el plato quemador.
10. Cierre el cajón.
11. Compruebe a través de la cubierta superior que no haya llama alrededor del cordón obturador y entre la parte inferior y la cámara de combustión, véase la fig. 4.

3.4 Puesta en marcha



Advertencia

- Nunca vierta biodiesel o aceite vegetal en un plato quemador caliente. ¡El plato quemador debe estar frío y limpio!
- No ponga en marcha el generador si el ventilador aún funciona. El generador se está enfriando.
- No ponga en marcha el generador si se ha acumulado un exceso de aceite dentro o cerca del generador.



Precaución

No conecte el generador de aire caliente por convección si no hay combustible o si el depósito de combustible conectado está vacío.



Precaución

Sólo pueden utilizarse los siguientes aceites en los generadores de uso estacionario que utilizan biodiesel o aceite vegetal:

- Biodiesel
- Aceite vegetal

1. Sitúe el interruptor basculante en "2", véase la fig. 6 (D).
Cuando el plato quemador haya alcanzado la temperatura adecuada, la bomba de combustible empieza a funcionar y la luz de control se enciende.
2. Durante los primeros 20 - 30 minutos la bomba de combustible debe tener una capacidad baja.
Sitúe el interruptor basculante en "low" (bajo), véase la fig. 5 (A).
3. Ajuste el regulador de la bomba a una capacidad elevada si se desea la capacidad máxima.
Sitúe el interruptor basculante en "high" (alto), véase la fig. 5 (B).

4 USO

4.1 Durante el funcionamiento



Precaución

- No haga funcionar el generador para quemar aceite cuando haga mucho calor.
- No queme aceites distintos a los generados en el local del propietario, a menos que se obtenga autorización por escrito de la autoridad reguladora.



Caliente

¡No toque la chimenea ni la salida del soplador! ¡La chimenea y la salida del soplador se calientan durante el funcionamiento!

4.2 Desconexión

Desconexión del calentamiento:

1. Sitúe el interruptor basculante en "0".
La bomba de combustible deja de funcionar.
La luz de control se apaga.



Precaución

Tras desconectar el generador, éste continuará funcionando unos minutos hasta que el combustible del plato quemador se gaste. Mientras, el ventilador de aire caliente y el ventilador distribuidor continúan funcionando. Estos ventiladores refrigeran el generador hasta que se haya enfriado lo suficiente (tras 10 a 30 minutos). Ambos ventiladores se detienen más o menos al mismo tiempo.

5 MANTENIMIENTO

5.1 Tabla de mantenimiento

Utilice la tabla incluida en este manual para registrar las operaciones de mantenimiento llevadas a cabo después de cada temporada de invierno.



Advertencia

Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.



Advertencia

Limpie siempre la cámara de combustión antes de arrancar el generador.



Caliente

¡No toque la chimenea ni la salida de aire!
Espere hasta que la chimenea y la salida de aire se hayan enfriado lo suficiente antes de realizar tareas de mantenimiento.

Descripción	Período					
	Cada 12 horas	Semana- nal	Men- sual	Semes- tral	Anual	Bi- anual
Limpie el plato quemador.	X					
Drene la condensación (agua) del depósito de combustible, cuando el biodiesel o aceite vegetal contenga agua.		X				
Limpie la cámara de combustión.	X					
Limpie el anillo del quemador.	X					
Limpie la cámara de combustión y el vaporizador con un cepillo de acero.	X					
Limpie la cámara de combustión y el vaporizador con un cepillo de acero.	X					
Limpie el conducto de rebosamiento del suelo de la cámara de combustión. Consulte la fig. 4 (H).			X			
Compruebe si hay fugas en los conductos de aceite.				X		

Descripción	Período					
	Cada 12 horas	Semanal	Mensual	Semestral	Anual	Bi-anual
Limpie el depósito de combustible, el filtro de suministro y el filtro de combustible. El depósito de combustible puede retirarse fácilmente.				X		
Compruebe el ventilador de aire de combustión y limpie en caso necesario.				X		
Compruebe el ventilador de aire caliente y limpie en caso necesario.				X		
Limpie la válvula de la chimenea en la pieza en T, véase la fig. 8 (A). El tiro recomendado es 2 mm de columna de agua.			Distribuidor			
Compruebe si el obturador entre la parte inferior y el vaporizador tiene fugas. Ajuste la presión del cordón obturador o sustituya el obturador.			X			
Sustituya el cordón obturador de la parte inferior. Compruebe si hay fugas en el anillo obturador. Ajuste la presión del cordón obturador en caso de fuga.				X		
Limpie el intercambiador de calor.					X	
Limpie la pieza en T de la chimenea, consulte "Limpieza de la válvula de la chimenea".					X	
Compruebe el cableado del generador.					X	
Limpie el intercambiador de calor. Saque el intercambiador de calor para limpiarlo bien.					X	

**Caliente**

¡No toque la chimenea ni la cámara de combustión!
No realice el mantenimiento hasta que la chimenea y la cámara de combustión se hayan enfriado.

5.2 Aspectos generales**Advertencia**

¡Desconecte el suministro de alimentación antes de realizar reparaciones!

Cuando almacene el generador durante un periodo prolongado:

1. Apague el generador.
2. Desenchufe la clavija de alimentación.
3. Limpie el generador.

4. Utilice un paño impregnado de aceite para limpiar la cámara de combustión y protegerla contra la corrosión.

**Advertencia**

No haga funcionar el generador para quemar aceite cuando haga mucho calor.

5.3 Limpieza de la cámara de combustión (Fig. 4)

1. Abra la cubierta del generador, véase la fig. 4 (A).
2. Retire el anillo del quemador (D) con el gancho de la pala (J).
3. Limpie el anillo del quemador con un cepillo de acero.
4. Retire el plato quemador (F) con el gancho de la pala.
5. Limpie el plato quemador con un rascador.

6. Limpie el interior de la cámara de combustión (B) y el vaporizador (G) con el frente de la pala.

**Nota**

- El biodiesel o aceite vegetal usado puede contener compuestos metálicos pesados y materiales extraños. Estos materiales permanecen como residuos cuando se queman. Por tanto, es necesario tener cuidado al utilizar, limpiar y realizar el mantenimiento del generador.
- Lleve equipos de protección cuando limpie el interior del generador:
 - Respirador para partículas de pequeño tamaño
 - Guantes de goma
 - Gafas de seguridad
 - Ropa de protección
- Asegúrese de que los orificios de la cámara de combustión permanezcan abiertos para el suministro de aire de combustión.

7. Retire el hollín del suelo de la cámara de combustión.
8. Limpie el interior del conducto del vaporizador con un cepillo pequeño (diámetro 4 mm).
9. Limpie el conducto de suministro de combustible (N) con un cepillo (diámetro interno 0.33 in), véase la fig. 3.
10. Instale todos los componentes en orden inverso.

5.4 Limpieza del intercambiador de calor (Fig. 9)

1. Desconecte la conexión de alimentación del generador.
2. Abra la cubierta, véase la fig. 3 (A).
3. Desatornille la abrazadera del termostato (A).
4. Quite el cableado de ambos termostatos (B).
5. Retire la banda de seguridad (C).
6. Retire la banda de seguridad (D).
7. Retire la cubierta (E) del intercambiador de calor.
8. Limpie el lado interior del intercambiador de calor con un cepillo y un aspirador.
9. Vuelva a instalar la cubierta del intercambiador de calor.



Acople siempre una junta nueva (F) entre la cubierta y el intercambiador.

Instale todos los componentes en orden inverso.



Aplique el cableado de los termostatos según el diagrama del circuito eléctrico. Los termostatos son iguales.

5.5 Separación del intercambiador de calor (Fig. 9)

1. Desconecte la conexión de alimentación del generador.
2. Retire la pieza en T (A) de la chimenea, véase la fig. 3 (F).
3. Abra la rejilla, véase la fig. 3 (A).
4. Desatornille la abrazadera del termostato (A).
5. Quite el cableado de ambos termostatos (B).
6. Retire la banda de seguridad (C).
7. Retire la banda de seguridad (D).
8. Limpie el conducto de suministro de combustible, véase la fig. 3 (S).
9. Desatornille el soporte de la cubeta de rebosamiento y ponga la protección de rebosamiento en el suelo del generador.
10. Retire el ventilador de aire de combustión (H) con el soporte del motor, véase la fig. 3.
11. Desatornille el panel posterior del generador y gírelo 180° hacia el depósito de combustible. Soporte el panel posterior provisionalmente en esta posición.
12. Retire la carcasa del ventilador de aire de combustión.

**Advertencia**

No cambie la posición de la válvula en la carcasa.

13. Desatornille el bastidor de la cámara de combustión de la placa de suelo del generador.
14. Levante la cámara de combustión con el intercambiador de calor del generador.



Realice esta operación con ayuda de otra persona.

15. Desatornille la conexión de la cámara de combustión y el intercambiador de calor.
16. Retire la banda entre la cámara de combustión y el intercambiador de calor.
17. Saque el intercambiador de calor de la cámara de combustión.
18. Retire la cubierta superior e inferior del intercambiador de calor.
19. Limpie el intercambiador de calor con un cepillo y elimine la suciedad con un aspirador.

20. Vuelva a instalar la cubierta superior e inferior del intercambiador de calor.



Aplique siempre juntas nuevas entre la cubierta superior e inferior del intercambiador de calor.

Vuelva a instalar el generador en orden inverso.



Aplique el cableado de los termostatos según el diagrama del circuito eléctrico. Los termostatos son iguales.

5.6 Limpieza de la chimenea (Fig. 8)

1. Retire la cubierta inferior (B) de la pieza en T (A).
2. Limpie la chimenea de arriba a abajo con un cepillo para chimeneas.
3. Compruebe si hay fugas en las conexiones.
4. Compruebe si los componentes de la chimenea presentan óxido.



Precaución

La formación de óxido indica que se han quemado materiales con contenido de cloro.

Los materiales con contenido de cloro pueden dañar gravemente el generador. Su utilización puede anular la garantía. Póngase en contacto con su distribuidor para saber cómo comprobar si hay cloro en el biodiesel o aceite vegetal.

Vuelva a colocar la cubierta inferior.

5.7 Retirada del depósito de combustible (Fig. 10)

1. Vacíe el depósito de combustible por la llave de drenaje, véase la fig. 3 (L).
2. Empuje hacia arriba el perno del depósito, véase la fig. 10 (C).
3. Apoye el depósito de combustible sobre un carrito de madera (A).
4. Retire el perno estriado negro (B) del lado derecho e izquierdo del depósito de combustible.
5. Retire el depósito de combustible con ambas manos sujetando la parte inferior del depósito.
6. Retire el carrito de madera.
7. Baje suavemente el depósito de combustible y sáquelo del generador.



Retire el depósito de combustible con cuidado: el sistema de combustible está instalado en el depósito de combustible.

Instale el depósito de combustible en orden inverso.

5.8 Ajuste de la presión del cordón obturador

1. Abra el panel de control (A), véase 3.3.
2. Desenrosque la tuerca (B).
3. Gire la parte inferior (C) del vaporizador ligeramente hacia arriba o abajo (dependiendo de la situación).
4. Desenrosque la tuerca (B).
5. Introduzca el panel de control en el generador.



Compruebe si el cordón obturador cierra correctamente cuando el generador está funcionando.

6 FALLOS



Advertencia

Para todos los ajustes y tareas de mantenimiento, póngase en contacto con personal con la debida formación, competencia y autorización.



Advertencia

¡Desconecte el suministro de alimentación antes de realizar reparaciones!



Asegúrese de que la alimentación eléctrica se conecte y que el depósito de combustible esté lleno antes de iniciar la localización de averías.

6.1 Tabla de localización de averías

Fallo	Causa	Solución	Acción
La llama se apaga inmediatamente tras el encendido; la luz de control se apaga.	1 El generador no tiene tensión.	Compruebe la conexión eléctrica.	Usuario
	2 La bomba de combustible no se conecta.	Sítúe el interruptor en "1", véase la fig. 5 (A).	Usuario
	3 El motor y la bomba no funcionan.	Caliente el combustible (con un máximo de 122° F) o diluya con gasóleo.	Usuario
		Compruebe el termostato de la bomba y sustituya en caso necesario.	Distribuidor
		Compruebe el interruptor de protección de rebosamiento moviendo la cubeta de rebosamiento unas cuantas veces de izquierda a derecha.	Usuario
	3 El motor y la bomba no funcionan.	Compruebe si el eje de la bomba puede girarse manualmente. Limpie la bomba si esto no es posible.	Usuario
		3 El motor y la bomba no funcionan.	Compruebe el motor de la bomba.
	4 El termostato de la bomba aún no ha alcanzado la temperatura correcta.	Deje que el generador se enfríe. Restablezca el generador.	Usuario
		Sustituya el termostato de la bomba.	Distribuidor
	5 El termostato máximo está defectuoso.	Restablezca el termostato.	Usuario
Sustituya el termostato.		Usuario	
6 La protección de rebosamiento está llena de biodiesel o aceite vegetal.	Limpie la cubeta de rebosamiento, el disco quemador y la parte inferior del vaporizador.	Usuario	
7 Hay agua o sedimentos en el depósito de combustible.	Limpie el depósito y el filtro de combustible, véase la fig. 3.	Usuario	

Fallo		Causa	Solución	Acción
La llama se apaga inmediatamente tras el encendido; la luz de control se apaga.	8	El conducto de suministro de combustible está obstruido: el combustible regresa al depósito de combustible por el conducto de retorno.	Limpie del conducto de suministro de combustible o sustituya en caso necesario.	Usuario
	9	No hay un tiro adecuado de la chimenea.	Compruebe si la chimenea se ha fijado según la descripción, consulte "Chimenea".	Usuario
			Compruebe si hay fugas en la chimenea.	Usuario
			Limpie la chimenea en caso necesario.	Usuario
		Consulte los fallos: 3 y 4.		
El ventilador de combustión de aire sigue funcionando, mientras el ventilador de aire caliente se ha detenido y el generador se ha enfriado.	10	El termostato de combustión está defectuoso.	Sustituya el termostato de combustión.	Usuario
Hay formación de hollín en la cámara de combustión y en la chimenea.	11	El ventilador de aire de combustión no funciona.	Compruebe el motor y sustituya en caso necesario.	Distribuidor
	12	No hay suficiente suministro de aire de combustión	Limpie los orificios del vaporizador.	Usuario
			Compruebe el funcionamiento del ventilador de aire de combustión.	Usuario
13	El tiro de la chimenea es demasiado elevado o irregular.	Coloque una válvula en la chimenea, consulte "Chimenea". Ajuste la chimenea a la presión correcta, consulte § 5.3. Consulte los fallos: 9, 12 y 13.	Distribuidor	
Hay fugas entre la parte inferior del panel de control y el vaporizador.	14	Hay fugas entre la parte inferior del panel de control y el vaporizador.	Ajuste la presión del cordón obturador.	Usuario
			Sustituya el cordón obturador.	Usuario
La llama se apaga directamente tras el encendido.	15	El tiro de la chimenea es demasiado bajo.	Compruebe todas las conexiones de la chimenea.	Usuario
			Compruebe si el regulador de tiro está desconectado.	Usuario
			Compruebe si hay obstrucciones en la chimenea.	Usuario
			Reduzca el número de codos.	Usuario
			Aumente la chimenea.	Usuario

Fallo	Causa	Solución	Acción	
La llama se apaga directamente tras el encendido.		El tiro de la chimenea es demasiado bajo.	Aísle la chimenea en el exterior del edificio.	Usuario
			Compruebe la chimenea, véase "Chimenea".	Usuario
El generador emite un zumbido.	16	Hay demasiado biodiesel o aceite vegetal en el arranque.	Reduzca la cantidad de biodiesel o aceite vegetal.	Usuario
			Temperatura baja para una chimenea de pared sencilla, por ejemplo en caso de helada. El sonido cesará a medida que aumente la temperatura.	Usuario
Hay combustible sin quemar en el plato quemador.			Consulte los fallos: 2, 11, 12, 13 y 14.	

Registre los detalles de mantenimiento en la tabla A en el apéndice que se incluye en este manual.

7 PIEZAS DE REPUESTO

Antes de utilizar el aparato, le recomendamos que disponga siempre de piezas de repuesto. Consulte la tabla B en el apéndice que se incluye en este manual.

8 INFORMACIÓN TÉCNICA

- Consulte las especificaciones técnicas en la tabla C en el apéndice que se incluye en este manual.

9 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

9.1 Chimenea (Fig. 9)

El generador tiene una conexión de chimenea.

1. Introduzca una pieza en T (A) directamente en la conexión (B).
2. Introduzca el tubo de la chimenea (C) en la pieza en T.
3. Utilice tres tornillos para atornillar el tubo de la chimenea a la pieza en T.



Precaución

La chimenea debe cumplir los siguientes requisitos.

- La chimenea debe estar orientada hacia arriba.
- La chimenea (o cualquier parte de ella) no puede colocarse horizontalmente. Un ángulo de 45° es aceptable.
- No se permite alargar la conexión de la chimenea horizontalmente.
- Cuando se usa un tubo por debajo de 45°, las piezas del tubo de al menos 1 m deben colocarse delante y detrás del tubo inclinado.

- La chimenea debe sobresalir al menos 0,5 m sobre el punto más alto del edificio.
 - Mantenga la parte vertical en la parte posterior del generador, en la medida de lo posible, antes de llevarla hacia el exterior a través de la pared.
4. Acople las siguientes piezas de tubo.
 5. Acople una cubierta (D) en el extremo de la chimenea.

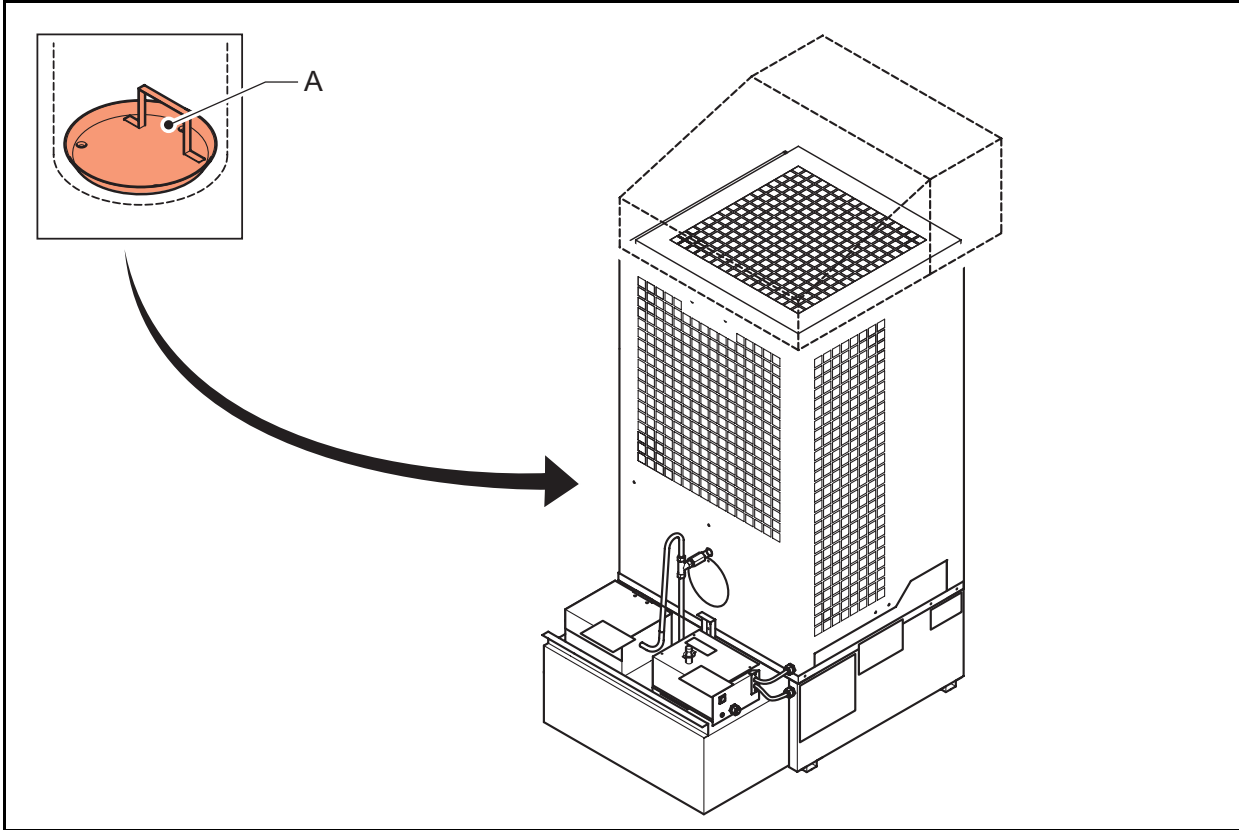
9.2 Diámetro de chimenea

Bio Energy 2
6 inch

10 NORMAS Y DIRECTIVAS

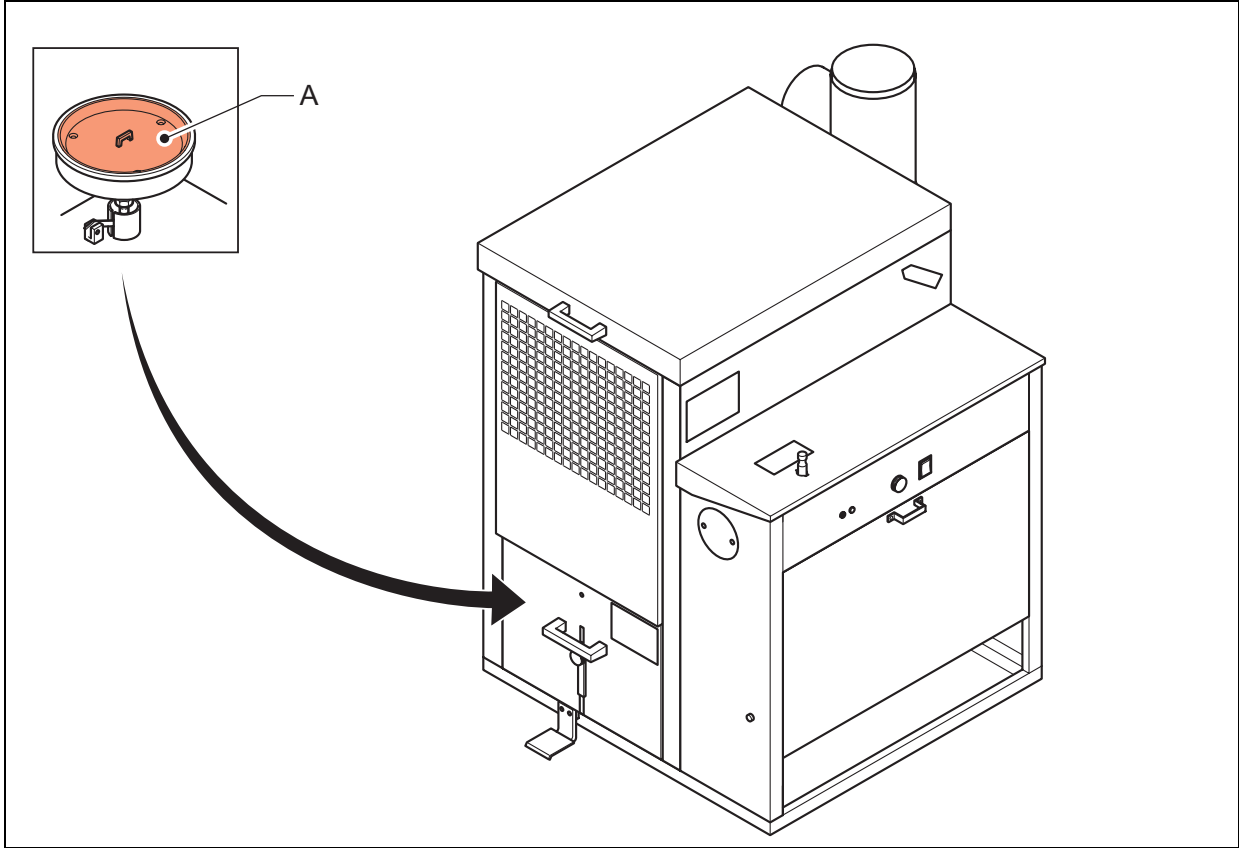
Para las normas y directrices, vaya a www.thermobile.nl.

B



		Bio Energy 1
A	Combustion scale Échelle de combustion Plato de combustión	41.900.521

C



			Bio Energy 2
A	Combustion scale Burner ring Seal cord		41.910.145 41.900.974 41.910.196
A	Échelle de combustion Bague de brûleur Bourrelet de joint		41.910.145 41.900.974 41.910.196
A	Plato de combustión Anillo del quemador Cordón obturador		41.910.145 41.900.974 41.910.196

D

		Bio Energy 1	Bio Energy 2
Minimum Gross capacity * Capacité brute minimum Capacidad bruta mínima	BTU/ h kW	68303 20	85380 24
Maximum Gross capacity * Capacité brute maximum Capacidad bruta máxima	BTU/ h kW	92210 27	119531 35
Minimum fuel consumption Consommation de combustible minimum Consumo de combustible mínimo	USG/ h ltr/h	0.53 2	0.66 2.5
Maximum fuel consumption Consommation de combustible maximum Consumo de combustible máximo	USG/ h ltr/h	0.71 2.7	0.92 3.5
Minimum combustion time with full tank Durée de combustion minimum avec réservoir plein Tiempo de combustión mínimo con depósito lleno	h	16	15
Maximum combustion time with full tank Durée de combustion maximum avec réservoir plein Tiempo de combustión máximo con depósito lleno	h	25	21
Heated airflow Flux d'air chaud Flujo de aire calentado	USG/ h m ³ /h	211338 800	792516 3000
Electrical supply Voltage Voltaje	V/Hz	120/60	120/60
Current Courant Corriente	A	2	2.5
Length Longueur Longitud	inch cm	34.2 87	31.5 80
Width Largeur Anchura	inch cm	21.3 54	32.3 82
Height Hauteur Altura	inch cm	54.0 137	42.5 108

		Bio Energy 1	Bio Energy 2
Weight	poun	183 **	298
Poids	d	83 **	135
Peso	kg		

* Depending on viscosity
En fonction de la viscosité
Depende de la viscosidad

** Including heat distributor
Thermodiffuseur inclus
Incluido distribuidor de calor

© 2011 Thermobile Industries B.V.

All rights reserved. The available information has been prepared to a high level of care, but Thermobile Industries B.V. cannot be held liable for possible errors in the information or the consequences thereof. The information provided herein may not be reproduced and/or published in any form, by print, (electronically or mechanically) without the prior written authorisation of Thermobile Industries B.V.

© 2011 Thermobile Industries B.V.

Tous les droits réservés. L'ensemble des informations disponibles a été préparé avec un soin extrême. Cependant, Thermobile Industries B.V. décline toute responsabilité à l'égard des erreurs possibles ou de leurs conséquences. Les informations fournies ici ne peuvent être reproduites ou publiées sous quelque forme que ce soit, voire imprimées (électroniquement ou mécaniquement) sans l'autorisation écrite préalable de Thermobile Industries B.V.

© 2011 Thermobile Industries B.V.

Todos los derechos reservados. La información disponible se ha preparado con sumo cuidado pero, en caso de errores en dicha información, Thermobile Industries B.V. no será considerada responsable de los mismos ni de las consecuencias derivadas de éstos. La información aquí contenida no puede ser reproducida ni publicada en forma alguna, mediante impresión (electrónica o mecánica) sin la previa autorización por escrito de Thermobile Industries B.V.