

# Betriebsanleitung FrostGuard Revolution R20, R25, R30

(R20 mit Seriennummer > 20139)



**Personen, die diese Betriebsanleitung nicht gelesen haben, ist es verboten, mit dem FrostGuard zu arbeiten.**

Baujahr: .....

Type: R20 / R25 / R30

Seriennummer: .....

**Machen Sie das Leben einfach:**

**kaufen Sie unseren AGROFROST Frostalarm**

Der Gebrauch dieser Betriebsanleitung soll nach den Vorschriften der europäischen Gesetzgebung erfolgen. Die Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine und muss, wie gesetzlich vorgeschrieben, bis zur Demontage vollständig zur Einsichtnahme vorliegen. Ziel dieser Betriebsanleitung ist es, Sie in die sichere Benutzung und Wartung des FrostGuards einzuweisen.

Bitte bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren, trockenen, vor der Sonne geschützten Ort auf und halten Sie diese immer zur Einsichtnahme bereit. Bei Beschädigungen fordern Sie bitte ein neues Exemplar der Betriebsanleitung bei AGROFROST an.

Copyright AGROFROST NV 2012.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Kopie, Überarbeitung oder Neuauflage und Veröffentlichung in irgendeiner Form mit irgendeinem Medium, auch auszugsweise, sind ohne Genehmigung von AGROFROST verboten.

Weiterhin behält sich AGROFROST das Recht vor, in regelmäßigen Abständen diese Publikation zu überarbeiten und Änderungen des Inhalts vorzunehmen, ohne dies anzuzeigen

## SCHWERPUNKTE DER BETRIEBSANLEITUNG



Hinweis: Vorschläge und Empfehlungen zur Erleichterung von Arbeitsabläufen.



Achtung: Zusätzliche Informationen, die auf eventuelle Probleme hinweisen.



Warnung: Es besteht ein Verletzungsrisiko.

## ANWENDER DES FROSTGUARDS

- Anforderungen an den Benutzer

Der Transport und Einsatz des FrostGuards darf nur von Personen durchgeführt werden, die über einen gültigen Führerschein zum Fahren von Traktoren verfügen, mindestens 16 Jahre alt sind, sowie den körperlichen und psychischen Anforderungen entsprechen.

Vor Benutzung ist die Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen.



Personen, die diese Betriebsanleitung nicht gelesen haben, ist es verboten, mit dem FrostGuard zu arbeiten.

- Das Profil des Benutzers

Die Betriebsanleitung ist für 2 Zielgruppen zusammengestellt:

- Der Bediener: Personen, die den FrostGuard nur bedienen.
- Der Wartungsmonteur: Personen, die Montage, Wartung, Reparaturarbeiten, usw. ausführen.

Vor der Benutzung und vor Wartungs- und Reparaturarbeiten hatten der Bediener und Monteur die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen.

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>5</b>
1.1	Vorgesehene Nutzungsbedingungen des FrostGuard .....	5
1.2	Unpassend gebrauch des FrostGuard .....	5
1.3	Positionierung der FROSTGUARD im Obstgarten, Weinberg oder Feld.....	5
1.4	Wann Starten ? – Wann stoppen ?.....	5
<b>2</b>	<b>SICHERHEIT .....</b>	<b>6</b>
2.1	Wichtig: nicht in geschlossenen Räumen verwenden.....	6
2.2	Safety and health risks: residual risk .....	6
2.3	Safety precautions .....	7
2.4	Safety advice on maintenance, repairs and storage .....	7
2.5	Explanation pictograms .....	8
<b>3</b>	<b>TRANSPORT UND LAGERUNG.....</b>	<b>9</b>
3.1	Transport .....	9
3.2	Lagerung.....	9
<b>4</b>	<b>ERSTER GEBRAUCH UND VORBEREITUNG.....</b>	<b>10</b>
4.1	First use .....	10
4.2	Set up the FrostGuard with 4 gas cylinder holders on the machine.....	10
4.3	Set up the FrostGuard with container for 5 or 6 gas cylinders. ....	10
4.4	Set up the FrostGuard with support for 5 or 10 gas cylinders – R20 AND R30 .....	11
4.5	Set up the FrostGuard with a gas tank of 300 kg, 500 kg or bigger. ....	11
4.6	Setting the gas pressure. ....	11
<b>5</b>	<b>POSITIONING OF THE MACHINES IN THE ORCHARD / VINEYARD. ....</b>	<b>12</b>
5.1	Orchards .....	12
5.2	Vineyards .....	12
<b>6</b>	<b>BETRIEB DER FROSTGUARD REVOLUTION OHNE AUTO START SYSTEM. ....</b>	<b>13</b>
6.1	Die Steuerelemente.....	13
6.2	Start-und Stopp-Verfahren für Revolution ohne Auto Start System. ....	14
6.2.1	Der Haupt-Steuerkasten .....	14
6.2.2	Hauptstromschalter .....	14
6.2.3	Startverfahren für Revolution ohne Auto Start System. ....	14
6.2.4	Abschalten der Maschine ohne Auto Start. ....	15
6.2.5	Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25) .....	15
<b>7</b>	<b>BETRIEB DER FROSTGUARD REVOLUTION MIT AUTO START SYSTEM.....</b>	<b>16</b>
7.1	Die Steuerelemente.....	16
7.2	Start-und Stopp-Verfahren für Revolution ohne Auto Start System. ....	17
7.2.1	Main Control Box für Maschinen mit AUTO START. ....	17
7.2.2	Auto Start Control Box für Maschinen mit AUTO START. ....	17
7.2.3	Hauptstromschalter .....	17
7.2.4	Informationen auf dem Bildschirm .....	17
7.2.5	Einrichten für den automatischen Start. ....	18
7.2.6	Setting the Stopping Time in the Auto Control Box. ....	18
7.2.7	Stoppen der Revolution beim Betrieb im Auto-Start-Modus.....	19
7.2.8	Die Systemzeit einstellen. ....	19
7.2.9	Informationen auf dem Bildschirm wann wirksam im Auto-Start-Modus. ....	19
7.2.10	Ausführen eines Tests des Auto Start Systems. ....	20
7.2.11	Einen schnellen Start mit dem "Test"-Modus für.....	20
7.2.12	Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25) .....	20
7.3	Manuelles Start-und Stopp Verfahren für Revolution mit Auto Start System.....	21
7.3.1	Starten einer Revolution mit "Auto Start" im manuellen Modus.....	21
7.3.2	Stopp-Verfahren für Revolution mit "Auto Start" nach manuellem Start.....	22
7.3.3	Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25) .....	22
7.4	Während des Betriebs.....	22

7.5	Austausch der Gasflaschen während des Betriebs.....	22
<b>8</b>	<b>WARTUNG – REINIGUNG .....</b>	<b>23</b>
8.1	Reinigung .....	23
8.2	Wartung.....	23
8.2.1	Keilriemen – nur R30.....	23
8.2.2	Brenner .....	23
8.2.3	Motor .....	23
8.2.4	Jährliche Wartung, um Korrosion zu verhindern .....	24
8.2.5	Propan Schläuche: obligatorisch zu ersetzen alle 5 Jahre .....	24
8.2.6	Battery of the clock.....	24
8.3	Warranty – Scrapping – Spare parts list.....	24
8.3.1	Warranty .....	24
8.3.2	Scrapping .....	24
8.3.3	Parts list .....	24
<b>9</b>	<b>EC DECLARATION OF CONFORMITY.....</b>	<b>25</b>

# 1 Einführung

## 1.1 VORGESEHENE NUTZUNGSBEDINGUNGEN DES FROSTGUARD

Das FrostGuard ist eine rotierende motorgetriebene Maschine, die mit einem leistungsfähigen Ventilator und Gas-brenner ausgerüstet ist. Es erzeugt einen lateralen Luftstrom der heißen Luft, um ernten und Bäume mit zu behandeln.

Das FrostGuard darf nur im Freien eingesetzt werden, wenn es eine natürliche Belüftung gibt.

Am Ende der Saison muss der FrostGuard mit den Propanflaschen, die von der Maschine entfernt sind, im Innenraum gelagert werden. Die Propanflaschen müssen nach den Vorschriften der Feuerversicherung und der Feuerwehr aufbewahrt werden.

## 1.2 UNPASSEND GEBRAUCH DES FROSTGUARD



Der FrostGuard darf nicht drinnen oder draußen in einem geschlossenen Bereich ohne natürliche Belüftung verwendet werden.

Es ist strengstens verboten, die Maschine zu benutzen, wenn nicht alle Sicherheitsanforderungen, wie in Kapitel 2 beschrieben, eingehalten werden.

Die FrostGuard kann nicht verwendet werden, wenn eine oder mehrere der folgenden Teile fehlen, oder lose, beschädigt oder unvollständig sind:

- Luftauslass
- Alle Türen / Seitenwände
- Eine vollgeladene Batterie

Außerdem ist es strengstens verboten:

- **die FrostGuard auf Steigungen von mehr als 20% zu verwenden;**
- eine Ladung jeglicher Art unter allen Umständen auf der Maschine zu tragen;
- Personen oder Lasten auf der Maschine transportieren;
- zu Schweißen oder irgendwelche Änderungen an der ursprünglichen Konstruktion des FrostGuard zu machen.

## 1.3 POSITIONIERUNG DER FROSTGUARD IM OBSTGARTEN, WEINBERG ODER FELD

Fragen Sie Ihren Händler nach dem idealen Aufbau der Maschinen. Oder senden Sie einen Plan Ihres Obstgartens/Weingartens per E-Mail nach [info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be)

Agrofrost wird Ihnen zurück Anweisungen für die ideale Einrichtung schicken

## 1.4 WANN STARTEN ? – WANN STOPPEN ?

Die Starttemperatur hängt von der Blüte Stufe ab.

**Sobald die Knospen im Ballon Stadium oder in der vollen Blüte sind, ist es sehr wichtig, dass die Maschine oben gestartet wird, bevor die nasse Temperatur unter 0 °C sinkt (+ 0,3 °C).**



Wenn die nasse Temperatur außerhalb des behandelten Obstgartens/Weingartens wieder positiv ist, kann die Maschine gestoppt werden.

Wenn Sie das Auto Start System verwenden, empfehlen wir dringend, die Starttemperatur auf + 0,5 °c zu setzen. (33 °F).

## 2 Sicherheit

In diesem Kapitel werden die FrostGuards wichtigsten Sicherheitsaspekte erläutert. Es ist wichtig, dass jeder, der mit dem FrostGuard arbeitet, aufmerksam den Inhalt dieses Kapitels liest.

Die wichtigsten Sicherheits-

und Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit der Verwendung der FrostGuard sind in Paragraph 2.2 aufgeführt. Die FrostGuard soll diese Risiken so weit wie möglich reduzieren.

Die Sicherheitsvorkehrungen, die vom FrostGuard-Benutzer zu beachten und zu treffen sind, sind in Paragraph 2.3 aufgeführt.

Die Sicherheitshinweise für Techniker kommen in den Paragraphen 2.4 und die Symbole auf der FrostGuard sind in Paragraph 2,5 klargestellt.

### 2.1 WICHTIG: NICHT IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN VERWENDEN

Es ist nicht erlaubt, die FrostGuard in einem geschlossenen Bereich zu benutzen, aus drei Gründen:



- **Der Brenner verbraucht Sauerstoff. Daher ist die Versorgung mit frischer Luft sehr wichtig.**
- **Der Motor erzeugt Kohlenmonoxid. Das ist ein geruchloses, farbloses, giftiges Gas. Das Atmen von Kohlenmonoxid kann Übelkeit, Ohnmacht oder Tod verursachen.**
- **Wenn Gas wegen eines Gaslecks entkommen würde, könnte es lebensbedrohliche Situationen in einem geschlossenen Bereich wegen der Gefahr von Explosionen verursachen.**

### 2.2 SAFETY AND HEALTH RISKS: RESIDUAL RISK

The residual safety- and health risks related to parts of the FrostGuard are being mentioned below together with a series of measures that are taken to keep these residual risks as little as possible.

- Presence of propane gas (= combustible)
  - Risk of explosion in closed space has been averted by use of safety components and the explicit ban on indoor use.
  - The design of the FrostGuard also reduces the risk of the presence of accumulated gas. If the FrostGuard is working with all the cover plates present, the inlet air stream will flow throughout the FrostGuard and carries any possible accumulated gas through the fan before ignition has started.
  - Various safety components are built in the gas installation. The suppliers of these components ensure that have been inspected by an official inspection service.
  - Ignition of the gas is built in and works from a distance. The user ignites the machine in a safe way from a safe position.
  - An electric valve is built in. It stays only open automatically when the burner is working. If the flame goes out, the valve will close immediately.
  - When the energy supply is cut off, the machine cannot function, because the pilot will have gone out.

- Presence of propane under pressure.

There are 2 pressure regulators for pressure relief.

- The first one is sealed and reduces the incoming pressure to 0,8 bar. There is no need to alter the preset value.
- The second regulator is used to adjust the air temperature.

- Presence of high temperatures

- At the ignition on the inlet of the burner: the ignition is entirely shielded from contact with the user by the isolated inlet. There's no chance for contact with the ignition flames.
- At the outlet of the fan: when the machine is working, the flow of the air prevents touching the inside of the outlet of the fan. When the user stops working with the machine, he must leave the ventilator running for **at least 2 minutes**, so the additional outlet of the fan can cool sufficiently (30°C). There is a thermometer and a warning pictogram on the outlet of the machine. So the user can check the temperature before he starts to store the outlet. However, there is no shielding to prevent the user to touch the fan outlet of the machine.

- Uncontrolled use of the FrostGuard

- The use of control panels simplifies and secures the operation of the FrostGuard. Explanation is given in chapter 5.
- There are 4 heat sensors incorporated, all at the outlet of the fan.
  - a. One heat sensor will shut down the machine when the temperature exceeds 150 °C.
  - b. One heat sensor is connected to the temperature gauge to show the working temperature.

- c. One heat sensor will activate the alarm when the working temperature exceeds 120 °C.
- d. One heat sensor will activate the alarm when the working temperature drops below 50 °C.

- Presence of rotating parts
  - Covering the exhaust pipe isn't possible because this exhaust is needed for applying a laminar air flow. Because of this, there is an extra sensor that controls if the exit pipe is mounted.
  - R20 an R25 models: When the exit pipe is not mounted, the engine will not start. If the exit pipe is taken away during operation, the engine will stop immediately.

**EXTRA WARNINGS:  
DO NOT PUT YOUR HANDS IN THE EXHAUST FAN**

- Dangerous situations involving third parties
  - A fixed safety zone of 30 meters around the FrostGuard must be observed: no other people but the user may be in that safety zone.



When disconnecting the propane supply to the burner, for any reason, always keep the machine running for another 3 minutes to remove any amassed gas and to cool down the heat sensors of the electric valve. Only after the electric valve has closed automatically other people may enter the safety zone.

## 2.3 SAFETY PRECAUTIONS

### **Before use**

First read attentively the instructions in the manuals of both the FrostGuard. The user has to be acquainted with operating the controls of the machine.

- The guards must all be in their place. The FrostGuard cannot be used, when one or more of the guards are missing, loose, damaged or incomplete.
- Check the propane connections for leaks with the leak spray.

### **During use**

- When the machine is activated, make sure that no other people come within the safety zone, being 30 meters around the machine. Keep children away from the machine. Do not let them without supervision if they could come within the safety zone, being 10 meters around the machine.
- Remain within hearing distance when the machine is working. The acoustic alarm could go off, indicating that there is need for intervention.
- Do not let the machine work without all the cover plates: it is important for the cooling of the engine that all the plates are in place.
- Beware of the fact that the entire machine is rotating. Therefore, don't come too close. You might influence the working of the machine.
- Always keep the engine running at a stable pace (full throttle). When the number of revs lowers, the exhaust temperature will rise sharply. The guards on the exhausts will also heat up, which results in potential danger of burns.
- If the flame should go out for any reason during operation, it must not be lit immediately. **First, the ventilator must run for minimally 2 more minutes**, so the heat sensors can cool down and the electric valve will close automatically.

### **When changing the propane bottles and ending operation**

- Always close the propane bottles after use, and before changing them on the machine.
- Use leak spray to check the connections of the propane cylinders for leaks.

## 2.4 SAFETY ADVICE ON MAINTENANCE, REPAIRS AND STORAGE

- All screws and nuts must be tightened firmly, to keep the machine safe and in optimal condition.

- The FrostGuard must be stored inside, but not with the propane bottles on it. Store the FrostGuard horizontally in a dry place.
- Always use genuine spare parts. Using non-genuine spare parts can enhance the chances of damage, even if they fit on the machine.
- Replace damaged warning and instruction stickers.
- All the flexible propane hoses must be replaced every 5 years.

## 2.5 EXPLANATION PICTOGRAMS



FLAMMABLE MATERIALS



CAUTION - DANGER



HOT SURFACE



MOVING PARTS



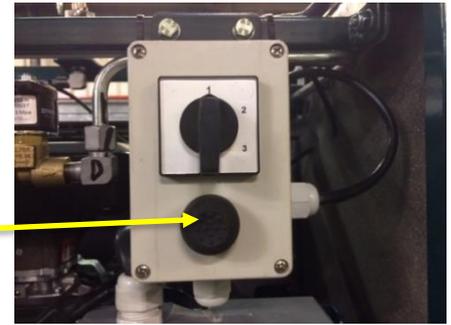
FIRE: OPEN FLAMES AND SMOKING PROHIBITED



### 3 Transport und Lagerung

#### 3.1 TRANSPORT

- **Nur R20 und R25: bevor Sie die Maschine transportieren oder bewegen, stellen Sie sicher, dass die Maschine sich in der Transportposition befindet. Sie können die Maschine drehen – ohne den Motor laufen zu lassen – indem Sie auf die schwarze Taste am Steuerkasten 'M' drücken (siehe Bild)**
- Wenn Sie die Maschine auf der Straße transportieren möchten, müssen Sie die Maschine fest auf dem Transportfahrzeug fixieren.
- Wenn es notwendig ist, der FrostGuard zu hissen, können Sie eine Reihe von Liftings Augen kaufen, die an der Maschine angebracht werden können.
- Wenn Sie die Maschine in Richtung Feld transportieren, kann der FrostGuard mit einem mit einem Gabelstapler ausgestatteten Traktor bewegt werden. Die Gabeln des Gabelstaplers sollten den Hauptrahmen unterstützen.
- Fahren Sie während des Transports im Feld nicht schneller als 5 km/h.



#### 3.2 LAGERUNG

##### During the season

During the period of use, you can leave the FrostGuard standing in the field for a while. The FrostGuard is protected against all weather conditions.

##### After the season

Make sure that the FrostGuard is cleaned as described in chapter 7.

Store the FrostGuard in a covered, dry place and horizontally, even when storing it for a short while.

Store the FrostGuard in a place where you don't need to cover it, because underneath a cover arises condensation. In this way, the risk of absorbing moisture by insulation incorporated in the machine is avoided.



**The propane bottles must be removed every time the machine is stored indoor.  
The propane bottles or tanks must be stored outdoor, according to the prescriptions of the fire department and your insurance company.**

When you store the FrostGuard during summer and autumn, it is better that you take the battery out of the FrostGuard. You can use it elsewhere or you can use a trickle charger to keep it in the best condition.

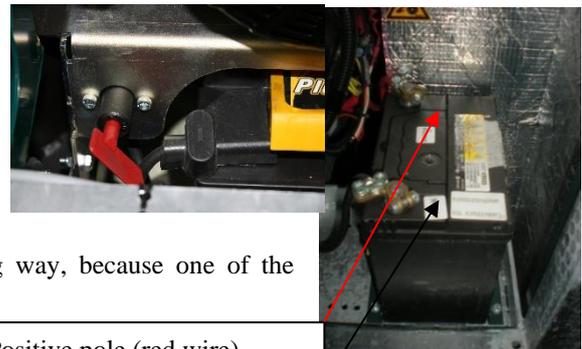
Before taking out the battery, switch the Battery Cut Off Switch to "OFF".

To take out the battery, you just need to unscrew the battery connectors.

First disconnect the negative pole with the black wire, then the other one.

To install the battery again, you can't connect this in a wrong way, because one of the connectors is slightly bigger than the other.

Reconnect the positive pole and the red wire first.



Positive pole (red wire)

Negative pole (black wire)

## 4 Erster Gebrauch und Vorbereitung



Sorgen Sie für den fachgerechten Anbau aller eventuell lose mitgelieferten Teile. Bei der Montage der Gasflaschen sind immer alle Leitungen mit einem Spray zur Dichtheitsprüfung zu kontrollieren.

**R20 + R25:** Achten Sie besonders auf die Schwenkverbindung an der Oberseite des FrostGuard, falls Sie nicht die 4 Flaschenhalter verwenden, die an der Maschine montiert sind. Der flexible Propan Schlauch, der aus dem Propan-Tank kommt, muss hoch genug über diesem Punkt, während die FrostGuard dreht. Durch das drehen, könnte es stecken bleiben, wenn der Schlauch nicht hoch genug installiert ist.

### 4.1 FIRST USE

You need to install the FrostGuard properly. Make sure it is placed in its best possible position: parallel or as close as possible to parallel with the terrain, if the slope is not more than 15%. Otherwise, you must level out the machine until the angle is not more than 15%.

For obtaining the best results, it needs to be levelled with its surroundings as well: for the best results the air needs to travel close to the ground over a distance of  $\pm 50$  to 60 meter.

Make sure everything is tested in advance: use the leak spray to test the propane connections.

Check if the battery is connected.

Supply enough spare propane bottles. Make sure that these are within easy reach, so changing them can be done as quickly as possible. Put the necessary tool out as well: a 28 mm open end spanner. (In some countries, the open end spanner maybe of a different size as 28 mm)

After connecting the gas hoses, check the gas connections with the leak spray.



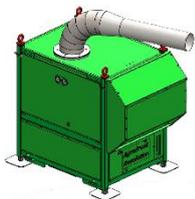
### 4.2 SET UP THE FROSTGUARD WITH 4 GAS CYLINDER HOLDERS ON THE MACHINE.

On all models, it's possible to mount 4 bottle holders for the propane bottles.

- Put the cylinders in the holders and fix them with the straps.
- Connect all the cylinders to the gas hoses.
- After connecting the gas hoses, check the propane connections with the leak spray.
- You need to use them all together, otherwise the cylinders will freeze. (open all the valves)
- Make sure there is enough propane to last all night. (consumption = 10 kg / h)



### 4.3 SET UP THE FROSTGUARD WITH CONTAINER FOR 5 OR 6 GAS CYLINDERS.



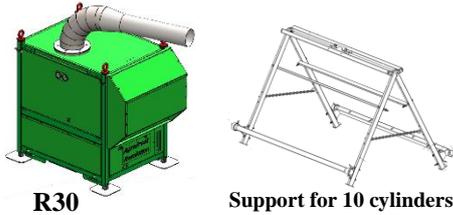
+



The R30 can also be delivered with a container for 5 or 6 gas cylinders.

- Put the cylinders in the container and fix them with the straps.
- Connect all the cylinders to the gas hoses.
- Make sure to connect the heating pipe to the container, otherwise the cylinders will freeze.
- After connecting the gas hoses, check the gas connections with the leak spray.
- You need to use the gas cylinders all together, otherwise the cylinders will freeze.
- Make sure there is enough gas to last all night.
-

#### 4.4 SET UP THE FROSTGUARD WITH SUPPORT FOR 5 OR 10 GAS CYLINDERS – R20 AND R30



If you mount the support, make sure to fix the square tube, on which the bottles are posed, on the correct height. There are 2 possibilities. Mount the tube in the lowest position, so the air stream can pass above the bottles and make sure to mount the tube with the holes upwards, otherwise the bottles are not heated and will freeze.

Always place 5 gas cylinders of the support and use them all together. Make sure there is enough gas to last all night. After connecting the gas hoses, check the gas connections with the leak spray.

To prevent the gas cylinders from freezing, the gas cylinders must be heated with the exhaust gases of the engine. To do so, connect the flexible exhaust tube to the support of the gas cylinders. The main tube that supports the gas cylinders has 5 holes, one for each gas cylinders, where the hot air exits. It's important to place the cylinders exactly on top of these holes.

#### 4.5 SET UP THE FROSTGUARD WITH A GAS TANK OF 300 KG, 500 KG OR BIGGER.

It's also possible to use bigger gas tanks for the gas supply. Because the distance from the gas tank to the machine has a big influence on the gas supply, please ask the manufacturer how to set it up if your tank is more than 5 meters away.

A special heating pipe can be delivered if using a tank, smaller than 500 kg. The tank needs to be warmed with the special heating pipe, and the distance between tank and machine may not exceed 5 meters. You need a special gas hose for the gas supply (and a special heating pipe to warm the tank if the tank is smaller than 500 kg)

If you want to use big storage tanks, with an underground pipeline network, please ask the manufacturer how to set it up.

#### 4.6 SETTING THE GAS PRESSURE.

If you use a bottle rack, container or a tank, near the machine or on a larger distance, you always need a pressure regulator at the beginning of the propane line. (This propane line can be a rubber hose or a PE-line).

**The gas pressure at the entrance of the machine must be minimum 1.0 bar and maximum 1.2 bar. This is the pressure whilst the engine is running, the burner is ignited, the temperature outside is approx. 0 °C and the temperature of the burner is between 70 and 90 °C. (158 and 194 °F)**



To adjust this pressure, **the outside temperature should be around 0°C**. Procedure to follow:

- Start up the machine
- Ignite the burner
- Let the machine run for 5 minutes and check the temperature. This must be between 70 and 90°C (158 and 194 °F).
- Adjust the pressure regulator - **WHILST THE MACHINE IS WORKING** - to obtain a pressure of 1.4 bar at the entrance of the machine, 1.2 bar on the first pressure regulator in the machine (sealed one) and approx. 0.7 bar on the right pressure regulator in the machine (the one to use so adjust the temperature)

**Before you open the gas bottles, make sure that they are in a vertical position for at least 10 minutes.**

## 5 Positioning of the machines in the orchard / vineyard.

### 5.1 ORCHARDS

The distances to respect between multiple machines depend on the density of the trees.

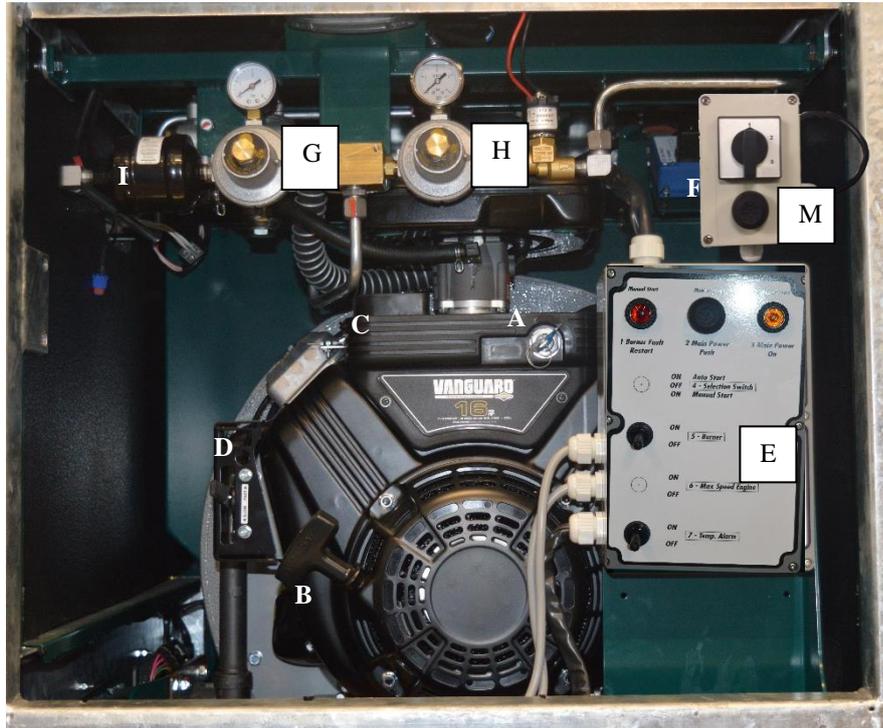
- If trees are planted 4 x 4 or 4 x 5 or 5 x 5 or ... the FrostGuard will protect a round area of approx. 1 hectare.
- If trees are planted 0.5 x 3 or 1 x 3.5, the machine will protect an oval area of approx. 70 x 110 m

### 5.2 VINEYARDS

- In vineyards, we recommend keeping a distance between the machines of 80 meters.
- Be aware that vines that are very close to the ground are more difficult to protect than vines of which the lowest buds/leaves are at a height of 60 or 80 cm.
- **It's always helpful to put 1 row of paraffin candles on the wind side. When temperatures drop below -3 °C, or in case of wind, it's very helpful to put one row of candles on the complete outside of the vineyard.**

## 6 Betrieb der FrostGuard Revolution OHNE Auto Start System.

### 6.1 DIE STEUERELEMENTE



- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| A | <u>Hauptschalter Motor</u>     | Zum starten und abschalten von Motor.   |
| B | <u>Starterseil</u>             | Durch Ziehen wird der Motor gestartet (falls elektrische Starter nicht funktioniert)                                      |
| D | <u>Gashebel</u>                | Nach unten: Leerlauf, nach oben: Betriebsdrehzahl.  |
| E | <u>Haupt Control Box</u>       | Zum Betrieb der Maschinen.  |
| F | <u>Zündkasten</u>              | Steuert die Zündung des Brenners.   |
| G | <u>Druckregler</u>             | Dieser Druckregler ist im Werk abgedichtet und voreingestellt. Nicht ändern.  |
| H | <u>Gasventil mit Manometer</u> | Mit diesem Ventil wird die Gaszufuhr geregelt und damit die Temperatur der ausgeblasenen Luft.                            |
| I | <u>Filter</u>                  |   |
| J | <u>Battery Cut Off Switch</u>  | Zum anschließen oder trennen der Batterie.  |
| K | <u>Temperaturmeter</u>         | Zeigt die Temperatur der ausgeblasenen Luft an.<br>Überprüfen Sie immer die Temperatur mit dem digitalen Temperaturmesser |
| L | <u>Stundenzähler</u>           | Der Stundenzähler ist eine Option.  |



- |   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| M | <u>Rotations-Steuerkasten</u> | Zum Ändern der Rotationsgeschwindigkeit des FrostGuard (R20 und R25) |
|---|-------------------------------|--|

## 6.2 START-UND STOPP-VERFAHREN FÜR REVOLUTION OHNE AUTO START SYSTEM.

### 6.2.1 Der Haupt-Steuerkasten



Es gibt 2 Schalter, eine Drucktaste und 2 Warnleuchten auf der Haupt-Schaltkasten.

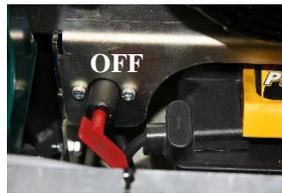
**1 Burner Fault/Restart:** Warnleuchte, die leuchtet, wenn sich der Brenner nicht entzündet.

**2 Main Power/Push:** Drücken Sie die Taste, um den Steuerkasten einzuschalten.

**3 Main Power on:** leuchtet nach dem Drücken der Taste '2 Main Power'.

**5-Burner:** schaltet den Brenner ein oder aus.

**7-Temp. Alarm:** schaltet den akustischen Alarm ein oder aus. Bitte beachten Sie, dass der akustische Alarm nicht im "Auto Start Modus" funktioniert.



### 6.2.2 Hauptstromschalter

Bevor Sie die Maschine benutzen können, stellen Sie sicher dass der Hauptstromschalter eingeschaltet ist.

### 6.2.3 Startverfahren für Revolution ohne Auto Start System.

- Nur R20 und R25:** Entfernen Sie die Verriegelung: Entfernen Sie die Abdeckplatte am Ausgang des Lüfters und legen Sie das Austrittsrohr in die Gleitschirme. Stecken Sie den 4-poligen Stecker in die 4-polige Buchse. Wenn der Stecker nicht eingelegt ist, startet der Motor nicht.

- Entfernen Sie die Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter.

- Öffnen Sie **alle** Gasflaschen oder Gastanks (Propan Versorgung).

- Schalten Sie der 'Hauptstromschalter' auf "ON".

- Setzen Sie den Schalter '5 - Burner' auf "OFF".

- Setzen Sie den Schalter '7 - Temp. Alarm' auf "OFF".

- Drehen Sie den Zündschlüssel des Motors auf "ON".

- Drücken Sie den Taste '2 - Main Power'. Das gelbe Kontrolllicht '3 - Main Power' muss leuchten.

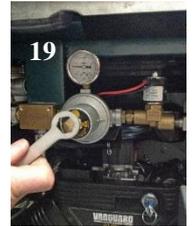
- Setzen Sie die 'Gasdrossel' des Motors auf "LEERLAUF".

- Starten Sie den Motor durch Drehen des Zündschlüssels. (verwenden Sie den Choke nicht, weil der Motor auf Propan läuft.). Lassen Sie es langsam laufen für 1 Minute, um es aufzuwärmen, bevor Sie den Brenner zu starten.

- Nur R30:** Achten Sie darauf, dass die Luftauslass nicht auf Sie zeigt. Wenn dies der Fall ist, warten Sie, bis die Luftauslass gedreht ist, bis es sich von Ihnen entfernt. (Flammen können herauskommen wenn der Brenner entzündet wird).



12. Setzen sie den Schalter '5 - Burner' auf "ON" um den Brenner zu zünden.
13. Die gelbe und grüne LED auf den blauen Kasten (hinten dem Haupt-Steuerkasten) leuchten auf.
14. Wenn sich den Brenner nicht entzündet, leuchtet die rote Warnleuchte '1 - Burner Fault' auf. Setzen Sie in diesem Fall den Schalter '5 - Burner' auf "OFF" und gehen Sie zurück zu Punkt 12 um den Brenner neu zu starten.
15. Setzen Sie die Gasdrossel auf Vollgas, unmittelbar nach Zündung des Brenners.
16. Überprüfen Sie den Gasdruck auf den abgedichteten Druckregler (= links). Sie sollte ca. 1.2 Bar anzeigen.
17. Überprüfen Sie den Gasdruck am anderen Druckregler. Sie sollte ca. 0,7 Bar anzeigen.
18. Überprüfen Sie die Temperaturanzeige. Die richtige Temperatur liegt zwischen 75° und 85°C. Es kann bis zu 10 Minuten dauern, bis die Maschine erwärmt wird: also den Gasdruck nicht sofort nach dem Start ändern um die Temperatur zu ändern.
19. Stellen Sie gegebenenfalls den Gasdruck auf eine Temperatur von 80 °c ein. **85 °c nicht überschreiten.** Nach der Einstellung des Gasdrucks, lange genug warten, bis die Temperatur stabil ist, bevor Sie eine weitere Korrektur vornehmen. Überprüfen Sie die Temperatur am Ende des Lüfters Exit Pipe mit der kleinen digitalen Temperatur, um die genaue Temperatur zu lesen. Es kann ein wenig anders sein.
20. **Setzen Sie den Schalter '7-Temp. Alarm' auf "ON" wenn Sie den Akustischen Alarm aktivieren wollen. Warten Sie dazu, bis das rote Licht oben auf der Maschine ausgeschaltet ist, andernfalls wird der akustische Alarm sofort aktiviert.**
21. Schließen Sie das Gitter und ersetzen Sie die Abdeckung an der Motorseite.

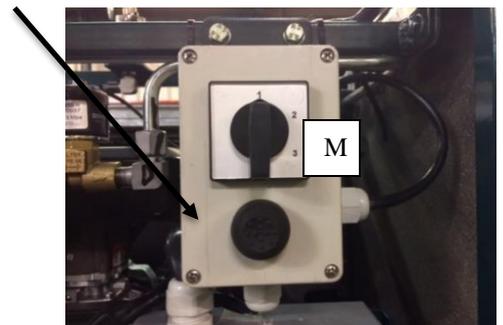


#### 6.2.4 Abschalten der Maschine ohne Auto Start.

1. Entfernen Sie Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter.
2. Stellen Sie die Taste '7 - Temp. Alarm' auf "OFF".
3. Stellen Sie die Taste '5 - Burner' auf "OFF". Der Brenner wird sofort angehalten.
4. Lassen Sie den Motor mindestens 1 Minute lang mit Vollgas laufen, um die Sensoren und den Lüfter abzukühlen.
5. Setzen Sie die "Gasdrossel" auf "Leerlauf" und stoppen Sie den Motor, indem Sie den Zündschlüssel auf "aus" drehen.
6. Schließen Sie alle Gasflaschen.
7. **Nur R20 und R25: bevor Sie die Maschine transportieren oder bewegen, stellen Sie sicher, dass Sie sich in der Transportposition befindet. Sie können die Maschine drehen – ohne den Motor laufen zu lassen – indem Sie auf die schwarze Taste am Steuerkasten 'm' drücken (siehe Bild).**
8. Schalten Sie den Schalter "Batterie Abschaltung" auf "OFF".

#### 6.2.5 Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25)

Es ist möglich, die Rotationsgeschwindigkeit der Maschine zu ändern:  
In Position '1', eine Rotation dauert zwischen 9'15 et 9'45 Minuten.  
In Position '2' dauert eine Rotation zwischen 8'45 et 9'15 Minuten.  
In Position '3' dauert eine Rotation zwischen 8'15 et 8'45 Minuten.

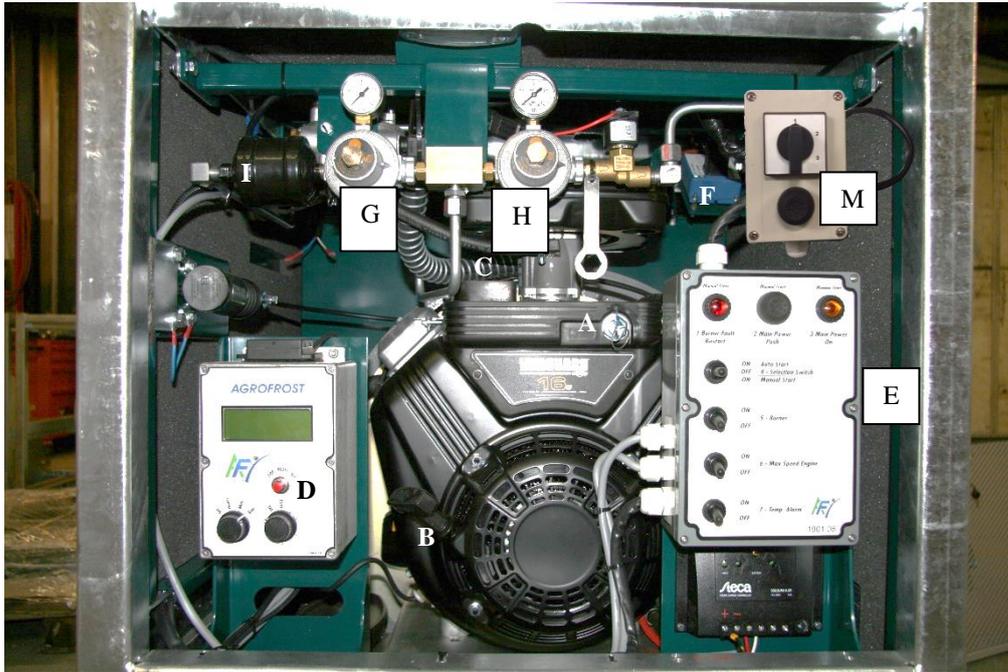


**Wir empfehlen, den Schalter in Position '1' zu setzen.**

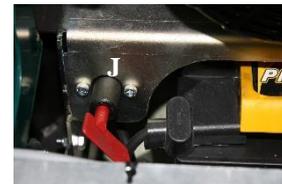
Der schwarze Knopf erlaubt das Drehen der Maschine, wenn der Motor nicht läuft, z.B. um die Maschine in Transportstellung zu bringen.

## 7 Betrieb der FrostGuard Revolution MIT Auto Start System.

### 7.1 DIE STEUERELEMENTE



- |   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| A | <u>Hauptschalter Motor</u>       | With this switch the FrostGuards engine can be started or turned off.  |
| B | <u>Starterseil</u>               | Pulling this handle will start the engine (in case the electrical start does not work).                        |
| D | <u>Auto Start Control Box</u>    | To operate the machine in Auto Start Mode.   |
| E | <u>Haupt Control Box</u>         | To operate the machines.   |
| F | <u>Zündkasten</u>                | Controls the ignition of the burner.   |
| G | <u>Sealed Pressure Regulator</u> | This pressure regulator is sealed and pre-set in the factory. Do not change.                                   |
| H | <u>Druckregler</u>               | To change the gas pressure and in this way also the temperature of the burner.                                 |
| I | <u>Filter</u>                    |  |
| J | <u>Battery Cut Off Switch</u>    | To connect or disconnect the battery.  |
| K | <u>Temperaturmeter</u>           | Shows the temperature of the out blown air.<br>Always check the temperature with the digital temperature meter |
| L | <u>Stundenzähler</u>             | The hour counter is optional.  |



## 7.2 START-UND STOPP-VERFAHREN FÜR REVOLUTION OHNE AUTO START SYSTEM.

### 7.2.1 Main Control Box für Maschinen mit AUTO START.



Es gibt 4 Schalter, eine Drucktaste und 2 Warnleuchten auf dem Hauptsteuerkasten. Der wichtigste Schalter ist der "**4-Selection Switch**" und hat 3 Positionen: **Nach oben**: die Maschine wird automatisch gestartet. In dieser Position sind alle anderen Schalter nicht aktiv.

**Zentral**: die Maschinen sind ausgeschaltet. In dieser Position wird nichts funktionieren.

**Nach unten**: die Maschine wird manuell gestartet. In dieser Position sind alle anderen Schalter aktiv.

**1 Burner Fault / Restart** : Warnleuchte, die leuchtet, wenn sich der Brenner beim manuellen Start nicht entzündet..

**2 Main Power / Push** : Drücken Sie die Taste, um den Steuerkasten während des manuellen Starts einzuschalten

**3 Main Power On** : leuchtet nach dem Drücken der Taste ' 2 ' während der manuellen Start.

**4 - Selection Switch** : So wählen Sie zwischen automatischer oder manueller Start.

**5 - Burner** : So schalten Sie den Brenner ein oder aus.

**6 - Max Speed Engine** : zum Umschalten des Motors auf Vollgas oder Leerlauf.

**7 - Temp. Alarm**: um den akustischen Alarm ein- oder auszuschalten. Bitte

beachten Sie, dass der akustische Alarm nicht im "Auto Start Modus" funktioniert.

### 7.2.2 Auto Start Control Box für Maschinen mit AUTO START.



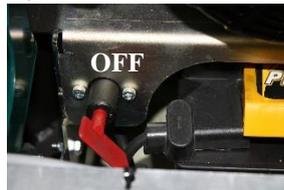
Es gibt 2 Schalter und einen Druckknopf auf dem selbst Start Steuerkasten.

Der rote "**Stop-Reset-Set**"-Taster (**P1**): zum Stoppen der Maschine im Auto Start Modus oder zum Einstellen der Uhr.

Der linke schwarze Schalter (**L**): zum Einstellen der Uhr

Der Rechte schwarze Schalter (**R**): zur Auswahl zwischen Test, Wireless und den verschiedenen Start Temperaturen.

Der Bildschirm zeigt alle Arten von Informationen wie die Zeit, die Haltezeit, die Anlauf Temperatur, die trockene Temperatur, die Feuchte Temperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, Arbeitszeit, Maschinennummer usw..



### 7.2.3 Hauptschalter

Bevor Sie die Maschine benutzen können, stellen Sie sicher dass der Hauptschalter eingeschaltet ist.

### 7.2.4 Informationen auf dem Bildschirm

Der Bildschirm zeigt eine Vielzahl von Informationen.

Wir zeigen hier ein Beispiel, wenn die Maschine bereit ist, im Auto-Start-Modus zu starten.



—> Gerätenummer der Maschine: Dies ist im ' Wireless-Modus ' wichtig (noch nicht aktiv).

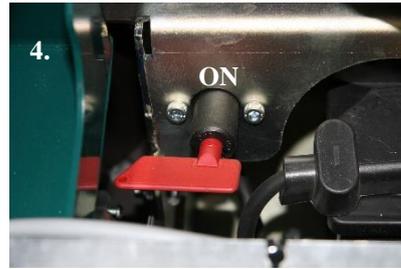
—> Temp\_on = + 1,0 °c: das bedeutet, dass die Maschine bei + 1,0 °c anläuft.

—> Feuchte Temperatur (5.5 °c)-trockene Temperatur (10,7 °c)-relative Luftfeuchtigkeit (42,1%)

—> Systemzeit (09h08) - Stopp Zeit ' t\_off = 7:30 ' (Machine stoppt bei 7h30)

### 7.2.5 Einrichten für den automatischen Start.

1. **Nur R20 und R25:** Entfernen Sie die Verriegelung: Entfernen Sie die Abdeckplatte am Ausgang des Lüfters und legen Sie das Austrittsrohr in die Gleitschirme. Stecken Sie den 4-poligen Stecker in die 4-polige Buchse. Wenn der Stecker nicht eingelegt ist, startet der Motor nicht.
2. Öffnen Sie **alle** Gasflaschen oder Gastanks (Propan Versorgung)
3. Entfernen Sie die Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter.
4. Schalten Sie der **‘Hauptstrom-schalter’** auf **“ON”**.
5. Auf dem Auto Start Control Box: Stellen Sie sicher, dass der **linke Schalter (L)** auf "Run" gesetzt ist.
6. Auf dem Auto Start Control Box: Stellen Sie sicher, dass der **Rechte Schalter (R)** nicht in der Position **“TEST”** steht.
7. Auf die Main Control Box: Setzen Sie die Taste **‘4 - Selection Switch’** nach oben auf **“ON Auto Start”**.
8. Auf dem Auto Start Control Box: Wählen Sie die Starttemperatur mit dem **rechten Schalter (R)**. Sie haben die Wahl zwischen **“WL = Wireless”** und verschiedenen Start Temperaturen von **- 5 °c** bis **+ 1 °c**. Die gewählte Temperatur wird auf dem Bildschirm angezeigt. Setzen Sie den Schalter nicht auf **“Test”**.
9. Überprüfen Sie, ob die System Zeit korrekt ist. Siehe "einstellen der System Zeit", wenn es aktualisiert werden muss.
10. Überprüfen Sie die **‘t\_off-Stop Zeit’** auf dem Bildschirm. Siehe "einstellen der Stop Zeit", wenn Sie geändert werden muss.
11. Schließen Sie die Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und ersetzen Sie das Gitter.



**Wichtig: Wenn die Maschine im Auto Startmodus startet, stellen Sie sicher, dass Sie sich nicht vor dem Exit-Rohr befinden. Bleiben Sie mindestens 5m von der Maschine entfernt. Beim Zünden des Brenners könnten Flammen herauskommen!**

### 7.2.6 Setting the Stopping Time in the Auto Control Box.

Das Ändern der Stoppzeit kann durchgeführt werden, während die Maschine für Start-up im Auto-Start-Modus fertig steht und wenn es im Auto-Start-Modus wirksam ist. So ändern Sie die Beendigungszeit:

1. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "Set".
2. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "Hour".
3. Drücken Sie **die rote Taste (P1)**, bis Sie die richtige Stunde auf dem Bildschirm sehen.
4. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "min.".
5. Drücken Sie **die rote Taste (P1)**, bis die korrekten Minuten auf dem Bildschirm angezeigt werden.
6. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** wieder auf "Run".



**Warnung: Wenn die Stoppzeit zu früh programmiert wird, zum Beispiel bei 6h00, und die Temperatur noch unter der Starttemperatur liegt, startet die Maschine automatisch und stoppt 24 Stunden später bei 06h00.**



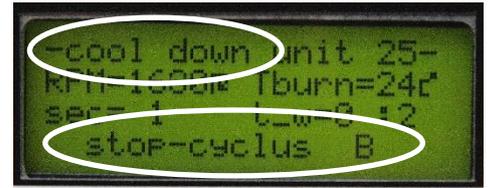
**Warnung: die Uhr wird von einer kleinen Batterie gespeist. Ersetzen Sie diese Batterie jedes Jahr zu Beginn der Saison. Die Uhr wird auf dem Auto Start-Kontrollfeld montiert. (Batterie Lithium Lir2032 – 3,6 V)**



### 7.2.7 Stoppen der Revolution beim Betrieb im Auto-Start-Modus.

Normalerweise stoppt die Maschine automatisch im Auto Start Modus, wenn die in der Uhr programmierte Stoppzeit erreicht ist. Danach ist die Maschine wieder für den nächsten Auto-Start bereit.

Wenn Sie die Maschine früher stoppen wollen, drücken Sie die rote Taste (P1) auf das Auto Start-Kontrollfeld. Der FrostGuard wird den Brenner Herunterfahren, die Maschine abkühlen und den Motor stoppen. Stellen Sie sicher, dass die Maschine bis zum Ende des Programms laufen. Das dauert ca. 2 Minuten. Der Bildschirm zeigt, "Stop-Cyclus".



**Danach ist die Maschine NICHT für den nächsten Auto-Start bereit.** Wenn Sie möchten, dass die Maschine für den nächsten Auto-Start bereit ist, setzen Sie den '4-Selection Switch' am Haupt-Kontrollkasten in die "OFF"-Position und dann wieder in die "ON"-Position.

### 7.2.8 Die Systemzeit einstellen.

Dies kann direkt nach dem setzen der '4- Selection Switch' auf der Haupt-Control-Box bis zu "ON Auto Start" getan werden.

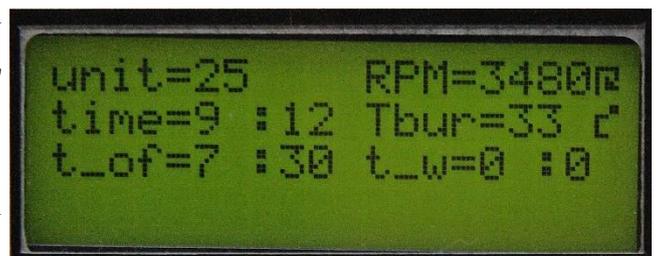
1. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "Run".
2. Setzen Sie den "4-Selection Switch" auf der Haupt-Control-Box auf "on Auto Start". Der Bildschirm beginnt mit verschiedenen Meldungen: Agrofrost System, Diagnostics, Set Clock.
3. Wenn die "Set Clock"-Meldung angezeigt wird, drücken Sie auf die **rote Taste (P1)** und halten Sie Sie, bis Sie einen Signalton hören.
4. Auf dem Bildschirm wird die Meldung "**Select Hour** = Stunde auswählen" angezeigt. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "Hour".
5. Drücken Sie die **rote Taste (P1)**, bis Sie die richtige Stunde auf dem Bildschirm sehen.
6. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** auf "Min.".
7. Drücken Sie die **rote Taste (P1)**, bis die korrekten Minuten auf dem Bildschirm angezeigt werden.
8. Drehen Sie den **linken Schalter (L)** wieder auf "Run".



### 7.2.9 Informationen auf dem Bildschirm wann wirksam im Auto-Start-Modus.

Der Bildschirm zeigt die folgenden Informationen, wenn es im Auto-Start-Modus funktioniert:

- 'Unit=25': Gerätenummer der Maschine: Dies ist im 'Wireless-Modus' wichtig (noch nicht aktiv).
- 'RPM=3480': Drehzahl pro Minute des Motors.
- 'time=9:12': Dies ist die Systemzeit (9h12).
- 'Tbur=33 °C': Dies ist die Temperatur des Brenners. (in diesem Fall nur 33 ° c, weil die Maschine noch startete..)
- 't\_off=7:30': Dies ist die Beendigungszeit (7h30).
- 't\_w=0:0': Dies ist die Arbeitszeit seit dem Start (in diesem Fall 0h00, weil die Maschine gestartet wurde..).



### 7.2.10 Ausführen eines Tests des Auto Start Systems.

Es ist möglich, einen 'Test' im Auto Start Modus auszuführen. Dazu:

1. **Nur R20 und R25:** Entfernen Sie die Verriegelung: Entfernen Sie die Abdeckplatte am Ausgang des Lüfters und legen Sie das Austrittsrohr in die Gleitschirme. Stecken Sie den 4-poligen Stecker in die 4-polige Buchse. Wenn der Stecker nicht eingelegt ist, startet der Motor nicht.
2. Öffnen Sie **alle** Gasflaschen oder Gastanks (Propan Versorgung)
3. Entfernen Sie die Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter.
4. Schalten Sie der 'Hauptstrom-schalter' auf "ON".
5. Auf dem Auto Start Control Box: Stellen Sie sicher, dass der **linke Schalter (L)** auf "Run" gesetzt ist.
6. Auf dem Auto Start Control Box: Stellen Sie sicher, dass der **Rechte Schalter (R)** in der Position "TEST" steht.
7. Auf die Main Control Box: Setzen Sie die Taste '4 - Selection Switch' nach oben auf "ON Auto Start".
8. Die Maschine startet nun und geht durch den kompletten Startvorgang.
9. Um das Gerät zu stoppen, drücken Sie **die rote Taste (P1)** und warten Sie, bis die Maschine gestoppt ist. **Warnung: Danach ist die Maschine nicht für einen Auto-Start bereit.**
10. Wenn Sie die Maschine nicht manuell durch Drücken von (P1) stoppen, stoppt die Maschine bei der programmierten "Stoppzeit". **Warnung: Danach ist die Maschine nicht für einen Auto-Start bereit.**



**Warnung: Wenn Sie versuchen, den Computer im "Testmodus" neu zu starten, kurz nachdem Sie ihn gestoppt haben, könnte es möglich sein, dass Sie die Meldung ' ' Temp Burner > ' ' auf dem Bildschirm sehen. In diesem Fall startet die Maschine nicht, weil der Brenner noch zu warm ist. Um dies zu lösen: starten Sie den Motor und lassen Sie ihn mit voller Geschwindigkeit für ein paar Minuten laufen, um den Brenner abzukühlen.**

### 7.2.11 Einen schnellen Start mit dem "Test"-Modus für.

Sie können den 'Test'-Modus für eine schnelle 'manuelle' Inbetriebnahme der Maschine verwenden. Anstatt den manuellen Startvorgang durchlaufen zu müssen, können Sie die Maschine einfach in den Auto-Startmodus versetzen und den **rechten Schalter (R)** am Auto Start-Kontrollfeld auf "Test" schalten. Die Maschine wird automatisch gestartet und stoppt bei der programmierten Stoppzeit.

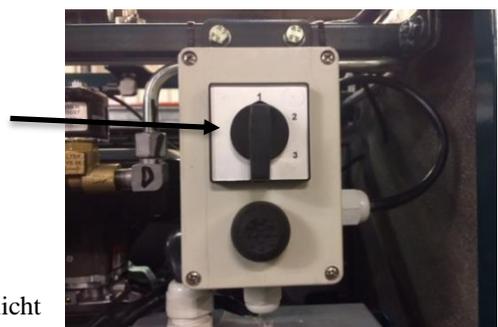
**Warnung: Sobald die Maschine angehalten wurde, ist er nicht für einen neuen automatischen Start bereit. Um Sie für einen neuen Auto-Start bereit zu machen, drehen Sie den rechten Schalter (R) aus der "Test"-Position und schalten Sie die Maschine wieder aus. (siehe "starten im Auto Startmodus" auf der vorigen Seite)**

### 7.2.12 Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25)

Es ist möglich, die Rotationsgeschwindigkeit der Maschine zu ändern:  
In Position '1', eine Rotation dauert zwischen 9' 15 et 9' 45 Minuten.  
In Position '2' dauert eine Rotation zwischen 8' 45 et 9' 15 Minuten.  
In Position '3' dauert eine Rotation zwischen 8' 15 et 8' 45 Minuten.

**Wir empfehlen, den Schalter in Position '1' zu setzen.**

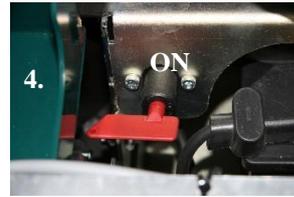
Der schwarze Knopf erlaubt das Drehen der Maschine, wenn der Motor nicht läuft, z.b. um die Maschine in Transportstellung zu bringen.



7.3 MANUELLES START-UND STOPP VERFAHREN FÜR REVOLUTION MIT AUTO START SYSTEM.

7.3.1 Starten einer Revolution mit "Auto Start" im manuellen Modus.

- Nur R20 und R25: Entfernen Sie die Verriegelung: Entfernen Sie die Abdeckplatte am Ausgang des Lüfters und legen Sie das Austrittsrohr in die Gleitschirme. Stecken Sie den 4-poligen Stecker in die 4-polige Buchse. Wenn der Stecker nicht eingelegt ist, startet der Motor nicht.**



- Öffnen Sie **alle** Gasflaschen oder Gastanks (Propan Versorgung)
- Entfernen Sie die Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter).
- Schalten Sie der 'Hauptstrom-schalter' auf "ON".



- Setzen Sie die Schalter '5 - Burner', '6 - Max Speed Engine' und '7 - Temp. Alarm' allen auf "OFF".
- Setzen die Taste '4 - Selection Switch' auf "ON Manual Start".
- Drehen Sie den Zündschlüssel des Motors auf "ON".



- Drücken Sie den Taste '2 - Main Power'. Das gelbe Kontrolllicht '3 - Main Power' muss leuchten.
- Setzen Sie die 'Gasdrossel' des Motors auf "LEERLAUF".

- Nur R30: Achten Sie darauf, dass die Luftauslass nicht auf Sie zeigt. Wenn dies der Fall ist, warten Sie, bis die Luftauslass gedreht ist, bis es sich von Ihnen entfernt. (Flammen können herauskommen wenn der Brenner entzündet wird).**



- Setzen Sie den Schalter '5 - Burner' auf "ON" um den Brenner zu zünden.
- Die gelbe und grüne LED auf den blauen Kasten (hinten dem Haupt-Steuerkasten) leuchten auf.
- Wenn sich den Brenner nicht entzündet, leuchtet die rote Warnleuchte '1 - Burner Fault' auf. Setzen Sie in diesem Fall den Schalter '5 - Burner' auf "OFF" und gehen Sie zurück zu Punkt 12 um den Brenner neu zu starten.

- Setzen Sie die Taste '6 - Max Speed Engine' auf "ON", **unmittelbar nach Zündung des Brenners.**
- Überprüfen Sie den Gasdruck auf den abgedichteten Druckregler (= links). Sie sollte ca. 1.2 Bar anzeigen.
- Überprüfen Sie den Gasdruck auf den anderen Druckregler. Sie sollte ca. 0,7 Bar anzeigen.



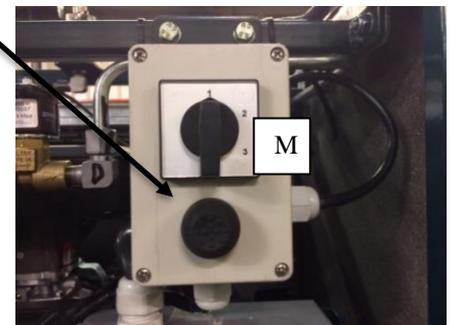
- Überprüfen Sie die Temperaturanzeige in der Seitenverkleidung. Die richtige Temperatur liegt zwischen 75 °c und 85 °c. Es kann bis zu 10 Minuten dauern, bis die Maschine erwärmt wird, also beginnen Sie nicht, den Gasdruck sofort nach dem Start zu ändern, um die Temperatur zu ändern.

Überprüfen Sie die Temperatur am Ende des Lüfters Exit Pipe mit der kleinen digitalen Temperatur, um die genaue Temperatur zu lesen. Es könnte ein wenig anders als die Lesung auf dem Temperaturmeter von Gerät.

- Stellen Sie ggf. den Gasdruck auf eine Temperatur von 80 °c ein. 85 °c nicht überschreiten. Nach der Einstellung des Gasdrucks, lange genug warten, bis die Temperatur stabil ist, bevor Sie eine weitere Korrektur vornehmen.
- Setzen Sie den Schalter '7-Temp. Alarm' auf "ON" wenn Sie den Akustischen Alarm aktivieren wollen. Warten Sie dazu, bis das rote Licht oben auf der Maschine ausgeschaltet ist, andernfalls wird der akustische Alarm sofort aktiviert.**
- Schließen Sie das Gitter und ersetzen Sie die Abdeckung an der Motorseite.

### 7.3.2 Stopp-Verfahren für Revolution mit "Auto Start" nach manuellem Start.

1. Entfernen Sie Abdeckung auf der Motorseite (Schallschutz) und öffnen Sie das Gitter.
2. Setzen Sie die Taste '7 - Temp. Alarm' auf "OFF".
3. Setzen Sie die Taste '5 - Burner' auf "OFF". Der Brenner wird sofort angehalten.
4. Lassen Sie den Motor mindestens 1 Minute lang mit Vollgas laufen, um die Sensoren und den Lüfter abzukühlen.
5. Setzen Sie die Taste '6 - Max Speed Engine' auf "OFF" indem Sie den Zündschlüssel auf "OFF" drehen.
6. Setzen Sie die Taste '4 - Selection Switch' auf "OFF".
7. Schließen Sie alle Gasflaschen.
8. **Nur R20 und R25: bevor Sie die Maschine transportieren oder bewegen, stellen Sie sicher, dass Sie sich in der Transportposition befindet. Sie können die Maschine drehen – ohne den Motor laufen zu lassen – indem Sie auf die schwarze Taste am Steuerkasten 'M' drücken (siehe Bild).**
9. Schalten Sie den Schalter "Batterie Abschaltung" auf "OFF".



### 7.3.3 Steuerung der Drehgeschwindigkeit. (nur R20 und R25)

Es ist möglich, die Rotationsgeschwindigkeit der Maschine zu ändern:  
In Position '1', eine Rotation dauert zwischen 9' 15 et 9' 45 Minuten.  
In Position '2' dauert eine Rotation zwischen 8' 45 et 9' 15 Minuten.  
In Position '3' dauert eine Rotation zwischen 8' 15 et 8' 45 Minuten.

**Wir empfehlen, den Schalter in Position '1' zu setzen.**

Der schwarze Knopf erlaubt das Drehen der Maschine, wenn der Motor nicht läuft, z.B. um die Maschine in Transportstellung zu bringen.

### 7.4 WÄHREND DES BETRIEBS

Während des Betriebs gibt es keine Notwendigkeit, nah an der FrostGuard die ganze Zeit zu sein.

Überprüfen Sie die Temperatur nach einer Weile und stellen Sie den Druck ein, um eine Lufttemperatur von 80 °c zu erhalten. Überprüfen Sie die Temperatur noch einmal nach 10 Minuten wenn die Temperatur stabil bleibt, können Sie die FrostGuard verlassen.

Der normale Arbeitsdruck beträgt ca. 0,7 Bar. Dies könnte sich jedoch je nach Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind usw. ändern. Lassen Sie den Motor immer mit Vollgas laufen.

### 7.5 AUSTAUSCH DER GASFLASCHEN WÄHREND DES BETRIEBS

Wenn die Temperatur in wenigen Minuten um 20 Grad sinkt, ertönt der Alarm und die Propan Zylinder müssen ausgetauscht werden. Es ist natürlich empfehlenswert, die Austauschzeit so kurz wie möglich und unter 10 Minuten zu halten.

1. Folgen Sie dem Stoppvorgang. Lassen Sie den Motor (Vollgas) mindestens 1 Minute laufen, um die Maschine abzukühlen.
2. Schließen Sie alle Flaschen.
3. Entfernen Sie die Propanflaschen und nehmen Sie Sie aus den Haltern oder dem Behälter heraus.
4. Neue Flaschen montieren. Fixieren Sie alle Flaschen mit den Riemen, schließen Sie alle Flaschen an und öffnen Sie Sie alle. Um den FrostGuard erneut zu starten, muss der Startvorgang befolgt werden.
5. Versuchen Sie, unter 10 Minuten zu bleiben, um die Flaschen zu ändern.

## 8 Wartung – Reinigung

### 8.1 REINIGUNG

Sie können die Außenseite des FrostGuard von Hand reinigen, aber Sie dürfen keinen Hochdruckreiniger verwenden. Sie können einen Gartenschlauch verwenden, aber nicht in der Nähe elektrische Teile oder Sensoren. Verwenden Sie kein Wasser in der Maschine.

### 8.2 WARTUNG

#### 8.2.1 Keilriemen – nur R30.

Überprüfen Sie die Spannung der Keilriemen alle 50 bis 100 Stunden.

#### 8.2.2 Brenner

Der Brenner benötigt keine Wartung.

#### 8.2.3 Motor

Es gibt ein Handbuch für den Motor, die vom Hersteller des Motors zur Verfügung gestellt. Da das Handbuch des Motors ist auch Teil der Bedienungsanleitung der Maschine, müssen Sie alle Anweisungen in diesem Handbuch geschrieben folgen.  
Die unten genannten Fragen sind nur eine kurze Zusammenfassung und nicht eine vollständige Liste der Maßnahmen zu tun. Diese kurze Zusammenfassung ersetzt keine anderen Handlungen, die im Handbuch des Herstellers beschrieben sind.

The most important issues about the engine are:

Check the oil level every 20 hours.

Replace the oil of the engine every 75 hours of operation.

If the machine did not operate 75 hours a year, you need replace the oil every year in the beginning of the working season.

The drain hole of the engine is connected to a rubber hose and a plug. Open the front door, below the grid panel. This makes it easy to drain the engine.



Clean the air filter with compressed air every 75 hours of operation.

Replace the air filter every 225 hours of operation.

If the machine did not operate 75 hours a year, you must clean it every year in the beginning of the working season.

Mandatory replacement is every 3 years.



Replace the oil filter of the engine every 75 hours of operation.

If the machine did not operate 75 hours a year, you must replace the oil filter every year in the beginning of the working season.



### 8.2.4 Jährliche Wartung, um Korrosion zu verhindern

To prevent corroding, these parts need to be sprayed with oil (WD40) once a year.

- outside of gearbox
- all key locks on the machine need to be treated as well.



### 8.2.5 Propan Schläuche: obligatorisch zu ersetzen alle 5 Jahre

The propane hoses need to be replaced every 5 years. There is a date mark on each hose that indicates the year of fabrication. You are obliged to contact your local supplier or Agrofrost to have them replaced before they expire. For instance: hoses with 2012 written on it should be replaced before end 2017.



### 8.2.6 Battery of the clock.

**The clock is powered by a small battery. Replace this battery every year at the beginning of the season. The clock is mounted on the Auto Start Control Box.**  
**Battery TYPE: Lithium - 3.6 V – Lir2032. (and not CR2032 3Volt)**

## 8.3 WARRANTY – SCRAPPING – SPARE PARTS LIST.

### 8.3.1 Warranty

The warranty covers the parts that are defective from the start, and that are produced by AGROFROST. This warranty expires when it is a matter of normal wear, when a malfunction is caused by incorrect operation or maintenance of the machine, in case the user has not observed the instructions in the manual, or when non-genuine parts, not produced by AGROFROST are used.

We do not accept complaints about changes that will be introduced in the future to improve the machine.

It is important that the document, called “INSTALLATION PROCEDURE” is filled up and send back to the address of the manufacturer: AGROFROST NV – Kunstlaan 56 – 1000 Brussel - BELGIUM

If this document is not sent back, the manufacturer reserves the right to cancel any warranty.

### 8.3.2 Scrapping

The following table gives an overview of the correct way of disposal of the different parts, in case the FrostGuard has to be dismantled.

Part	Way of disposal
Bearings	scrap
Oil from the gearbox	chemical waste
Frame and cover plates	scrap
Screws, bolts, washers	scrap
Gaskets	container for synthetic material
Insulation	construction / building waste

### 8.3.3 Parts list

If you need a parts list, you can ask for it at the manufacturer.

Send an e-mail to: [info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be) !!

## 9 EC Declaration of Conformity

### EC Declaration of Conformity.

**We declare under our own responsibility that the machine complies with the safety and health requirements established by the European Directive 2006/42/EG.**

EN standard codes:

BS EN 1672-2:2005+A1:2009 ; BS EN ISO 14123-2:2015 ; BS EN ISO 12100:2010 ;  
BS EN 1005-1:2001+A1:2008 ; EN 894-1:1997+A1:2008 ; BS EN 1037:1995+A1:2008 ;  
BS EN ISO 13857:2008 ; BS EN 60204-1:2006+A1:2009 ; BS EN ISO 13850:2006 ;  
BS EN ISO 13850:2015 ; BS EN 61310-1:2008 ; BS EN ISO 14119:2013 ;  
BS EN ISO 13732-1:2006

Manufacturer : Agrofrost S.A.  
Address : Kunstlaan 56 – 1000 Brussels - Belgium  
Telephone : +32 495 517689  
Fax : +32 3 2958428

Authorized representative : Patrik Stynen  
Address : Kunstlaan 56 – 1000 Brussels - Belgium

Machine : FrostGuard Revolution Type .....

Serial number : .....

Production date : .....

Year in which CE mark was affixed : .....

Signature:

**Agrofrost NV**  
Kunstlaan 56  
B-1000 Brussels (Belgium)  
Tel.: +32 495 517689  
[www.agrofrost.eu](http://www.agrofrost.eu) - [info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be)



Patrik Stynen  
Director