

**AGROFROST SA**  
Kunstlaan 56  
B-1000 Brussel - Belgien  
Tel: +32 495 517689  
[www.agrofrost.be](http://www.agrofrost.be)

## Betriebsanleitung Frostbuster F501



**Personen die diese Betriebsanleitung nicht gelesen haben, dürfen nicht mit dem Frostbuster arbeiten.**

Baujahr: .....  
Typ: F501  
Seriennummer: .....

Diese Betriebsanleitung ist ein Teil der Maschine und soll immer zur Einsicht vorliegen.

Diese Betriebsanleitung soll nach der europäischen Gesetzgebung benutzt werden. Sie soll als ein Teil der Maschine betrachtet werden, und soll wie gesetzlich vorgeschrieben bis zur Demontierung zur Einsicht vorliegen. Diese Betriebsanleitung hat zum Ziel Sie zu helfen den Frostbuster sicher zu benutzen und zu warten.

Der Eigentümer oder Benutzer soll die Betriebsanleitung an der Werkstatt auf eine sichere, trockene, vor der Sonne beschützten Stelle aufbewahren. Sie soll immer zur Einsicht vorliegen. Wenn sie beschädigt ist, soll der Benutzer ein neues Exemplar der Betriebsanleitung bei AGROFROST bestellen.

Copyright AGROFROST NV 2010.

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

Weiter behält AGROFROST das Recht nach bestimmten Perioden ohne Anzeigepflicht diese Publikation zu überarbeiten und Änderungen des Inhalts vorzunehmen.

## SCHWERPUNKTE IN DER BETRIEBSANLEITUNG



**Hinweis:** macht Vorschläge und Empfehlungen um bestimmte Aufträge leichter oder besser auszuführen.



**Achtung:** eine Bemerkung mit zusätzliche Informationen, die Ihnen auf eventuelle Problemen hinweist.



**Warnung:** der Benutzer kann sich schwer verletzen.

## ÜBER DIE BENUTZER DES FROSTBUSTERS

- An den Benutzer gestellten Anforderungen

Personen die berechtigt sind einen Traktor zu lenken und mit dem Traktor gewohnt sind, dürfen den Frostbuster benutzen. Sie müssen mindestens 16 Jahre alt sein, und über alle psychischen und physischen Kapazitäten verfügen. Sie müssen auch zuerst die Betriebsanleitung lesen.

Personen die diese Betriebsanleitung nicht gelesen haben, dürfen nicht mit dem Frostbuster arbeiten.

- Das Profil des Benutzers

Die Betriebsanleitung ist für 2 Zielgruppen zusammengestellt:

Der Fahrer: der Benutzer, der den Frostbuster nur lenkt

Der Wartungsmonteur: der Benutzer, der die Montage , die Wartung, die Reparaturarbeiten, usw. ausführt

Der Fahrer soll die Kapitel 1, 2, 3, 4, 5, 6 und die Beilagen über die Kardanwellen und alle Hinweise in die Beilagen aufmerksam lesen bevor er den Frostbuster benutzen dürft.

Der Wartungsmonteur soll die Kapitel 1, 2, 3, 4, 5, 6 und die Beilagen über die Kardanwellen und alle Hinweise in die Beilagen aufmerksam lesen bevor er an den Frostbuster eine Arbeit ausführen kann. Bevor der Frostbuster zum zweiten Mal benutzt wird, soll man die übrige Kapitel durchgehen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>4</b>
1.1	Einleitung .....	4
1.2	Gebrauch in geschlossenen Räumen .....	4
1.3	Sicherheits- und Gesundheitsrisicos.....	4
1.4	Sicherheitsanlagen.....	5
1.5	Sicherheitsmaßnahmen im voraus.....	6
1.6	Sicherheitsmaßnahmen während des betriebs.....	6
1.7	Sicherheitsmaßnahmen beim Wechseln der Gasflaschen .....	6
1.8	Sicherheitsmaßnahmen beim beenden der Arbeit .....	6
1.9	Sicherheitsrat bei der Wartung, bei den Reparaturen und beim Lagern .....	7
1.10	Manueller Not-Halt .....	7
<b>2</b>	<b>TRANSPORT UND LAGERN</b> .....	<b>8</b>
2.1	Transport .....	8
2.2	Lagern.....	8
<b>3</b>	<b>MONTAGE UND EINSCHALTEN</b> .....	<b>9</b>
3.1	Montage.....	9
3.2	Installation und inbetriebnahme: erste Benutzung .....	9
3.3	Spannriemen.....	9
3.4	Vor dem startverfahren.....	10
3.5	Das Schaltbrett .....	11
3.6	Die Druckregler.....	11
3.7	Bedienung – Maschinen ohne Temperaturregelung.....	12
3.8	Bedienung – Maschinen mit Temperaturregelung .....	13
3.9	Strecke .....	15
3.10	Während der Betrieb .....	16
3.11	Beim Wechseln der gasflasche.....	16
3.12	Beim Beenden der Arbeit.....	16
<b>4</b>	<b>WENN STARTEN UND AUFHÖREN - FUNKTION - ANWENDUNG</b> .....	<b>17</b>
4.1	Wenn starten und aufhören. ....	17
4.2	Wie Funktioniert Das? -> Phasenwechsel.....	17
4.3	Anwendung. ....	17
<b>5</b>	<b>WARTUNG – REINIGUNG</b> .....	<b>18</b>
5.1	Brenner. ....	18
5.2	Gasschlauch.....	18
5.3	Ventilator und Antrieb. ....	18
5.4	Reinigung .....	18
<b>6</b>	<b>ERKLÄRUNG DER PIKTOGRAMME</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>GARANTIE - ABWRACKEN - ERSATZTEILEN</b> .....	<b>20</b>
7.1	Garantie. ....	20
7.2	Abwracken. ....	20
7.3	Ersatzteilliste. ....	20
<b>8</b>	<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.</b> .....	<b>21</b>

# 1 Sicherheit

## 1.1 EINLEITUNG

In dieses Kapitel kommen die wichtigsten Sicherheitsaspekte des Frostbusters an die Reihe. Es ist also unentbehrlich, dass jeder der mit dem Frostbuster arbeitet, zuerst den Inhalt dieses Kapitels gründlich durchnimmt.

Die wichtigsten Sicherheits- und Gesundheitsrisiken in Bezug auf den Frostbuster, sind im Paragraph 2.2 aufgelistet. Anschließend werden die Sicherheitsanlagen, womit der Frostbuster ausgerüstet ist, im Paragraph 2.3 beschrieben. Danach werden im Paragraphen 2.4 bis 2.6 die Sicherheitsmaßnahmen, die der Benutzer einhalten soll, zur Sprache gebracht. Schließlich werden im Paragraph 2.8 die auf dem Frostbuster anwesenden Symbolen erklärt.

## 1.2 GEBRAUCH IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN

**Der Frostbuster nicht in geschlossenen Räumen verwenden, außer dieses Raum genügend entlüftet wird. Davor gibt es drei Gründen:**

- 1. Der Brenner verbraucht viel Sauerstoff. Deshalb ist es notwendig das ausreichende frische Sauerstoff angeführt wird.**
- 2. Der Motor des Traktors erzeugt Kohlenmonoxid, ein geruchloses, farbloses, giftiges Gas. Wenn Kohlenmonoxid eingeatmet wird, kann es zu Übelkeit, Ohnmacht oder Tod kommen.**
- 3. Falls Gas austritt durch zum Beispiel ein Leck in einen Schlauch, dann kann das in geschlossenen Räumen lebensgefährlich sein wegen Explosionsgefahr.**



## 1.3 SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSRISICOS

Die folgenden Sicherheits- und Gesundheitsrisikos verdienen beim Benutzen des Frostbusters Ihre Aufmerksamkeit:

- Die Anwesenheit einer Kardanwelle
- Die Anwesenheit einer Gasanlage
- Hohe Temperaturen in und rund das Strahlrohr und die Auslässe des Ventilators
- Explosionsgefahr in geschlossene Räume
- Das Entzünden der Zündflamme mit einem geöffneten Gashahn
- Unkontrollierte Benutzung des Frostbusters

Beim Entwurf ist es darauf angelegen, die Risikos so gut wie möglich zu reduzieren. Die getroffenen Sicherheitsanlagen sind im Paragraph 1.4 aufgelistet, die in acht zu nehmen Sicherheitsmaßnahmen sind im Paragraph 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 und 1.10 aufgelistet.

## 1.4 SICHERHEITSANLAGEN

Um der Gebrauch des Frostbusters so sicher wie möglich zu machen, sind die folgende Sicherheitsanlagen an der Maschine montiert:

- ein Schutz ist aufgestellt, damit niemand den Ventilator berühren kann.
- Der Frostbuster hat ein Fuß an der Vorderseite, damit er nicht nach vorne umkippen kann.
- Das Strahlrohr ist mit Glaswolle isoliert, einerseits als Schallisolierung, andererseits als Wärmeisolierung der Wände.
- Ein elektrisches Ventil ist eingebaut. Dieses Ventil muss manuell geöffnet werden und bleibt nur automatisch geöffnet, solange der eingebaute Ionisations Sensor eine Flamme im Brenner erkennt.
- Wenn die Energiezufuhr unterbrochen ist, funktioniert der Frostbuster nicht mehr, weil die Flamme gelöscht ist.
- Verschiedene Sicherheitskomponenten sind in der Gasanlage eingebaut. Die Anlage ist ebenfalls von einer offiziellen Prüfstelle geprüft.
- Explosionsgefahr ist völlig abgewendet mittels den Sicherheitskomponenten und das strikten Verbot die Maschine in geschlossene Räume zu benutzen.
- Verschiedene Lichter auf den Schalt- und Bedienungspaneel erleichtern den Gebrauch des Frostbuster.
- Alle bewegenden Teilen sind völlig abgeschirmt, damit während normaler Gebrauch kein Kontakt möglich ist.
- **Eine Sicherheitszone von 30 Metern um den Frostbuster ist festgelegt: Dritten müssen von der Sicherheitszone fernbleiben.**
- Die Platten, die die Gasflaschen festhalten, haben Handgriffe, damit sie einfach aufzuheben und festzuhalten sind.

**\*Es ist nicht möglich einen Schutz an den Auslässen des Ventilators zu befestigen, weil diesen Wirbel im Luftstrom verursachen können.**

**Dadurch kann eine erwachsene Person seine Hände in den Auslass stecken und das Flügelrad erreichen. Wir konnten das nur sichern mit den entsprechenden Warnaufklebern.**

**Außerdem darf der Benutzer keine andere Personen in einer Sicherheitsdistanz von 10 Meter erlauben, und dass er selbst durch diese Gebrauchsanweisung extra auf die Gefahr aufmerksam gemacht ist.**

**ZUSÄTZLICHE WARNUNGEN:  
LEGEN SIE IHRE HÄNDE NICHT IN DIE  
AUSLÄSSE DES VENTILATORS**



## 1.5 SICHERHEITSMABNAHMEN IM VORAUS

Lesen Sie zuerst gründlich die Instruktionen in der Betriebsanleitung sowohl des Traktors wie des Frostbusters. Der Gebrauch den Bedienungsorganen von beiden Maschinen soll ausreichend gekannt sein.

- Alle Schütze sollen anwesend sein. Der Frostbuster darf nicht benutzt werden wenn ein oder mehrere diesen Schützen fehlen, locker sein, oder beschädigt oder unvollständig sein:
  - der vollständige Schirm um die Kardanwelle;
  - der Schirm der Zapfwelle;
  - der Schirm um das Zahnrad zum Zahnradkasten;
  - der Schirm der Auslässe an den Seiten.
- Kontrollieren Sie die Gasanschlüsse auf Leckage.

## 1.6 SICHERHEITSMABNAHMEN WÄHREND DES BETRIEBS

- Sind Sie extra vorsichtig, wenn es Sichtbehindernde Hindernisse gibt.
- **Dritten sollen immer weiter als 10 Meter von einem Frostbuster bleiben, sowohl beim Starten wie im Betrieb.**
- Falls Sie den Traktor um unvorhergesehene Ausgaben kurz verlassen sollen, sorgen Sie dafür, dass die Zapfwelle eingeschaltet bleibt und auf gleiches Tempo dreht. Wenn die Drehzahl niedriger wird, wird die Temperatur der ausgeblasenen Luft empfindlich steigen. Die Schirme an den Auslässe können ebenfalls sehr heiß werden, möglicherweise mit Gefahr der Brennwunden bei Berührung.
- Stehen Sie nicht zwischen den Bäume still.

## 1.7 SICHERHEITSMABNAHMEN BEIM WECHSELN DER GASFLASCHEN

Lassen Sie die PTO mit niedriger Geschwindigkeit laufen, während Sie die Flaschen wechseln.

- Schließen Sie alle Gasflaschen, bevor Sie sie entfernen.
- Nachdem Sie die neuen Zylinder angeschlossen haben, verwenden Sie das Leckspray, um die Anschlüsse auf Leckagen zu überprüfen.
- **DER GEBRAUCH DER MASCHINE OHNE DIE SPANNRIEMEN IST STRENGTENS VERBOTEN.**

## 1.8 SICHERHEITSMABNAHMEN BEIM BEENDEN DER ARBEIT

- Lassen Sie die Maschine noch minimal 3 Minuten drehen, damit die Maschine ausreichend abkühlen kann.
- Schließen Sie immer die Gasflaschen nach Gebrauch.
- Schließen Sie immer das manuelle Ventil auf der Rückseite der Maschine (siehe Punkt 1.10)

## 1.9 SICHERHEITSRAT BEI DER WARTUNG, BEI DEN REPARATUREN UND BEIM LAGERN

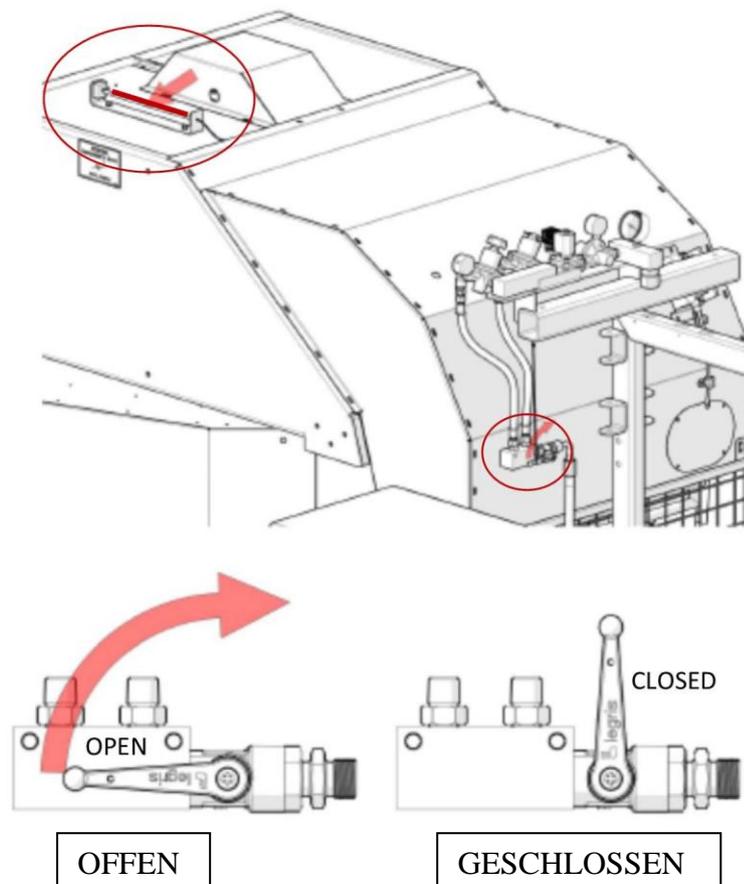
- Alle Schrauben und Muttern müssen festgedreht sein, damit die Maschine immer sicher und in bester Form ist.
- Der Frostbuster darf nie mit befestigten Gasflaschen abgestellt werden.
- Benutzen Sie immer Originalersatzteile. Nicht originelle Ersatzteile können die Chancen zu Schaden erhöhen, sogar wenn sie auf die Maschine passen.
- Ersetzen Sie Beschädigte Warn- und Anweisungsaufkleber.
- Stellen Sie den Frostbuster waagrecht an eine trockenen Stelle ab.

## 1.10 MANUELLER NOT-HALT

Im Notfall muss der **ROTE NOTSCHALTER** auf dem Schaltbrett gedrückt werden. Dadurch wird der Gasversorgung zum Brenner gestoppt, sodass der Brenner sofort stoppt. Sollte dies aus irgendeinem Grund nicht funktionieren, müssen Sie das Kabel mit dem roten Kunststoffgriff auf der Oberseite der Maschine ziehen. Dabei wird das manuelle Ventil auf der Rückseite der Maschine geschlossen und die Gasversorgung gestoppt.



**Dieses manuelle Ventil sollte die ganze Zeit geschlossen werden, wenn die Maschine nicht betriebsbereit ist.**



## 2 Transport und Lagern

### 2.1 TRANSPORT

Wenn der Benutzer den Frostbuster mit einem Traktor abholt, müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

- Stellen Sie sicher, dass der Frostbuster auf die richtige Weise mit dem Traktor verbunden ist, bevor Sie ihn bewegen oder beginnen ihn zu ziehen.
- Befestigen Sie die Kontrollbox am Traktor
- Wenn der Frostbuster transportiert wird, sollen die Gashähne immer geschlossen sein.

### 2.2 LAGERN

Weil man nicht genau vorher entscheiden kann, wenn man den Frostbuster benutzen wird, soll der Frostbuster immer gelagert werden, als würde er lange Zeit nicht benutzt werden.

Sorgen Sie, dass der Frostbuster saubergemacht ist, wie beschrieben im Kapitel 6.

Lagern Sie den Frostbuster in einem geschlossenen Raum, an einer trockenen Stelle, und vorzugsweise waagrecht.



**Die Gasflaschen sollen jedes Mal, wenn der Frostbuster abgestellt wird, von der Maschine entfernt werden. Die Gasflaschen selbst sollen draußen gestellt werden, laut eventuell geltenden Vorschriften der Feuerversicherungsgesellschaft, während der Frostbuster drinnen gelagert werden soll.**

## 3 Montage und einschalten



### 3.1 MONTAGE.

Nach Montage des Gasflaschen, immer die Gasverbindungen kontrollieren mit dem Leckfinderspray. Die Flaschen mit den mitgelieferten Spannriemen befestigen.

### 3.2 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME: ERSTE BENUTZUNG

Wenn der Frostbuster zu ersten Mal gekuppelt wird, soll man extra Aufmerksamkeit an die Kardanwelle verwenden. Möglicherweise ist die mitgelieferte Kardanwelle zu kurz oder zu lang für die Traktor-Frostbuster Kombination. Falls sie zu kurz ist, sollen Sie sie durch eine längere Kardanwelle ersetzen. Wenn die Kardanwelle räumlich beschränkt ist und nicht gut schieben kann, sollen Sie sie kürzer machen. Sie demontieren und verkürzen die Kardanwelle am besten genau nach den Anweisungen in der Betriebsanleitung der Kardanwelle.

### 3.3 SPANNRIEMEN

Wir haben an jeder Maschine einen Sicherheitsgurt installiert, um zu vermeiden, dass sich die Flaschen umdrehen und die Propangasschläuche blockieren.

Daneben besteht auch die Möglichkeit, 1 Sicherheitsgurt an jeder Flasche zu verwenden.

Wenn Sie diese Option wünschen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



### 3.4 VOR DEM STARTVERFAHREN

1. Kontrollieren Sie ob der Traktor völlig in Ordnung ist. Um einen guten Betrieb und ein gutes Ergebnis zu bekommen, darf der Traktor beim Betrieb keinen Mangel haben. Deshalb ist es sehr wichtig, dass man kontrolliert ob es keine verstopften Filter gibt, ob es ausreichend Brennstof im Tank gibt und ob die Bedienung des PTOs gebührendermaßen funktioniert.
2. Versehen Sie sich mit mindestens eine komplette Serie Ersatzgasflaschen. Sorgen Sie dafür, dass sie an einer einfach zu erreichenden Stelle zur Verfügung stehen, damit das Wechseln der Zylinder so schnell wie möglich gemacht werden kann. Die Gasflaschen vertikal lagern. Legen Sie auch das für das Wechseln benötigten Werkzeug bereit: ein Gabelschlüssel mit Schlüsselweite 28 mm.
3. Befestigen Sie den Frostbuster am Traktor wie beschrieben im Kapitel 1.2.
4. Kontrollieren Sie, ob die Gasflaschen richtig angeschlossen sind, und dass die Flaschen mit den mitgelieferten Spannriemen befestigt sind. Kontrollieren Sie die Gasverbindungen mit dem Leckfinderspray.
5. Kontrollieren Sie den manuellen Schließhahn auf der Ruckseite der Maschine. Dieser soll geschlossen sein.
6. Falls das Schaltbrett noch nicht montiert ist, soll es an der dafür bestimmten Stelle montiert werden, wonach der Stecker an den Traktor angeschlossen wird.
7. Der Notschalter muss eingedrückt sein.
8. Sorgen Sie dafür, dass der PTO fertig ist. Das heißt, der PTO soll eingeschaltet sein, aber die Doppelkupplung soll im Leerlauf stehen.

**Bevor man den Frostbuster zum ersten Mal benutzt, sollen Sie die ganze Strecke mit Traktor und Maschine vorbeifahren, und die Brenner darf nicht in Betrieb sein. Dies ist notwendig sowohl um die Umlaufzeit und die Geschwindigkeit zu kontrollieren wie um die Stabilität der Maschine auf der Unterlage nach zu prüfen. Die Maschine darf nicht auf grobes unebenes Gelände benutzt werden.**



**DER ACHSSTAND SOLL SO BREIT WIE MÖGLICH EINGESTELLT WERDEN!**

### 3.5 DAS SCHALTBRETT

Ohne Temperaturregelung

Mit Temperaturregelung



- 1 Schirm = Zeigt Daten wie Temperatur, Drehzahl des Gebläses, Status des Brenners
- 2 Notschalter = **STOP**: Soll gedrückt werden zum Abschalten des Brenners oder wenn der Benutzer schnell ab dem Traktor eingreifen soll und den Verbrennungsprozess anhalten soll.
- 3 Drehknopf = Mit diesem Drehknopf passen Sie die Temperatur des Brenners vom Fahrersitz aus an.

### 3.6 DIE DRUCKREGLER

1. **Erster Druckregler**: der Druck wird im Werk auf 1,4 bar eingestellt. Dieser Druck darf normalerweise nicht geändert werden. Nur bei sehr niedrigen Temperaturen kann es notwendig sein, diesen Druck ein wenig zu erhöhen.
2. **Zweiter Druckregler**, voreingestellt in der Fabrik: nicht berühren.
3. **Dritter Druckregler**, der verwendet wird, um die Temperatur des Brenners einzustellen.
4. **Elektrisches Ventil**, aktiviert vom Steuerkasten in der Traktorkabine.
5. **Manometer: Wenn der Druck auf diesem großen grünen Manometer unter 1,5 bar fällt, müssen die Gasflaschen gewechselt werden.**

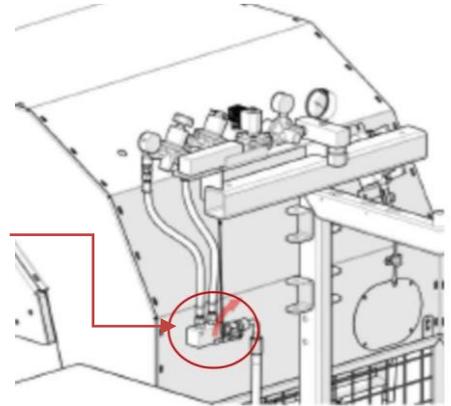


### 3.7 BEDIENUNG – MASCHINEN OHNE TEMPERATURREGELUNG



Das Einschalten des Frostbusters soll immer durch eine Person allein gemacht werden. Es kann gefährlich sein, wenn mehrere Personen zusammenarbeiten um die Maschine zu starten.

1. Schließen Sie das elektrische Kabel an den Traktor an.
2. Öffnen Sie alle Gasflaschen.
3. Überprüfen Sie den Druck auf dem großen grünen Manometer (5). Es muss zwischen 2 und 10 bar sein. Der Druck auf das letzte Manometer muss 0 betragen.
4. Öffnen Sie das manuelle Ventil auf der Rückseite der Maschine
5. Prüfen Sie, ob sich niemand im Umkreis von 10 Metern um die Maschine befindet.
6. Starten Sie den PTO und lassen Sie ihn im Leerlauf drehen.
7. Drehen Sie den "Notschalter (2)" (siehe Pfeil), um ihn nach vorne zu bringen. Die Steuerbox ist jetzt unter Spannung und zeigt Informationen wie Drehzahl, Temperatur etc.
8. Erhöhen Sie die Drehzahl des PRO auf 540 U/min. Wenn die Geschwindigkeit des Ventilators 1800 Umdrehungen/Min. überschreitet, entzündet sich der Brenner automatisch. Der Bildschirm zeigt die Umdrehungen (Rpm) und Temperatur des Brenners. RPM soll zwischen 2350 und 2450 sein.
9. Sie müssen die Temperatur ständig überwachen, bis sie **zwischen 80°C und 85°C stabil bleibt**.
10. Sie müssen die Temperatur ständig überwachen. Wenn die Temperatur 120 °C überschreitet, müssen Sie sofort die rote Notschalter (2) drücken, um den Brenner zu stoppen. Lassen Sie die PTO für ein paar Minuten drehen, bis die Maschine abgekühlt ist, senken Sie den Gasdruck und starten Sie wieder von Punkt 4. Wenn die Temperatur 120 °C überschreitet, ertönt ein akustischer Alarm.
11. Um die Temperatur einzustellen, verwenden Sie den Druckregler (3).



**12. ACHTUNG: Wenn Sie den Frostbuster tagsüber starten, kann die Temperatur zu stark steigen, und der akustische Alarm kann aktiviert werden, selbst wenn der Druckregler auf ein Minimum eingestellt ist. Dies liegt daran, dass die Außentemperatur zu hoch ist, was zu einer viel höheren Temperatur der ausgeblasenen Luft führt. Die Maschine ist so gebaut, dass sie bei 0° oder weniger.**



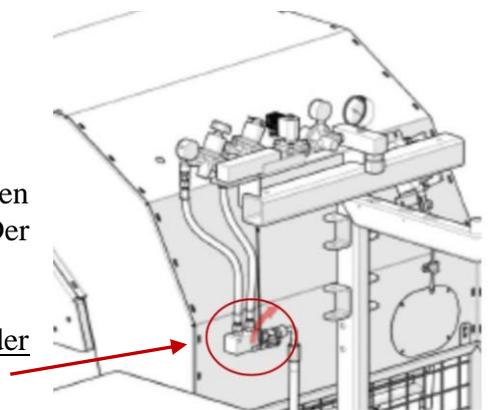
13. Wenn die Temperatur für ein paar Minuten **zwischen 80°C und 85°C** stabil bleibt, können Sie durch den Obstgarten usw. fahren
14. Wenn der Frostbuster betriebsbereit ist, darf die Geschwindigkeit des PTO unter keinen Umständen angehoben oder gesenkt werden. Das bedeutet, dass die Antriebswelle in stabilem Tempo verlaufen muss. Jede Änderung wirkt sich sofort auf die Temperatur aus.
15. Wenn die Geschwindigkeit des Ventilators unter 1400 U/min fällt, schaltet der Brenner aus.

### 3.8 BEDIENUNG – MASCHINEN MIT TEMPERATURREGELUNG



**Das Einschalten des Frostbusters soll immer durch eine Person allein gemacht werden. Es kann gefährlich sein, wenn mehrere Personen zusammenarbeiten um die Maschine zu starten.**

1. Schließen Sie das elektrische Kabel an den Traktor an.
2. Öffnen Sie alle Gasflaschen.
3. Überprüfen Sie den Druck auf dem großen grünen Manometer (5). Es muss zwischen 2 und 10 bar sein. Der Druck auf das letzte Manometer muss 0 betragen.
4. Öffnen Sie das manuelle Ventil auf der Rückseite der Maschine



5. Prüfen Sie, ob sich niemand im Umkreis von 10 Metern um die Maschine befindet.
6. Starten Sie den PTO und lassen Sie ihn im Leerlauf drehen.
7. Drehen Sie den "Notschalter (2)" (siehe Pfeil), um ihn nach vorne zu bringen. Die Steuerbox ist jetzt unter Spannung und zeigt Informationen wie Drehzahl, Temperatur etc.
8. Drehen Sie den Knopf "3" nach links.

9. Erhöhen Sie die Drehzahl des PRO auf 540 U/min. Wenn die Geschwindigkeit des Ventilators 1800 Umdrehungen/Min. überschreitet, entzündet sich der Brenner automatisch. Der Bildschirm zeigt die Umdrehungen (Rpm) und Temperatur des Brenners. RPM soll zwischen 2350 und 2450 sein.



10. Sie müssen die Temperatur ständig überwachen, bis sie **zwischen 80°C und 85°C stabil bleibt**.
11. Mit dem Drehknopf 3 können Sie die Temperatur vom Fahrersitz aus einstellen. Warten Sie nach der Einstellung, bis die Temperatur stabil bleibt, bevor Sie sie erneut anpassen. Es dauert eine Weile, bis Sie die richtige Temperatur sehen.

**12. Der Druckregler (3) muss auf das Maximum eingestellt werden, wenn sie die TEMPERATURREGELUNG haben. Wenn Sie dies nicht tun, passiert nichts, wenn Sie die Temperatur durch Drehen des Reglers einstellen möchten.**



**13. ACHTUNG: Wenn Sie den Frostbuster tagsüber starten, kann die Temperatur zu stark steigen, und der akustische Alarm kann aktiviert werden, selbst wenn der Drehknopf 3 auf MIN (minimum) eingestellt ist. Dies liegt daran, dass die Außentemperatur zu hoch ist, was zu einer viel höheren Temperatur der ausgeblasenen Luft führt. Die Maschine ist so gebaut, dass sie bei 0° oder weniger.**

14. Sie müssen die Temperatur ständig überwachen. Wenn die Temperatur 120 °C überschreitet, müssen Sie sofort die rote Notschalter (2) drücken, um den Brenner zu stoppen. Lassen Sie die PTO für ein paar Minuten drehen, bis die Maschine abgekühlt ist, senken Sie den Gasdruck und starten Sie wieder von Punkt 4. Wenn die Temperatur 120 °C überschreitet, ertönt ein akustischer Alarm.
15. Wenn die Temperatur für ein paar Minuten **zwischen 80°C und 85°C** stabil bleibt, können Sie durch den Obstgarten usw. fahren.
16. Wenn der Frostbuster betriebsbereit ist, darf die Geschwindigkeit des PTO unter keinen Umständen angehoben oder gesenkt werden. Das bedeutet, dass die Antriebswelle in stabilem Tempo verlaufen muss. Jede Änderung wirkt sich sofort auf die Temperatur aus.
17. Wenn die Geschwindigkeit des Ventilators unter 1400 U/min fällt, schaltet der Brenner aus.



**Auf dem Schaltbrett neben dem Fahrer gibt es ein Notschalter. Im Zweifelsfall soll diesen Schalter gedrückt werden, damit die ganze Gaszufuhr sofort gesperrt wird.**

**Während der Betrieb des Brenners soll die Geschwindigkeit des Ventilators in keinem Fall erhöht oder gesenkt werden.**

Wenn Sie die Gasversorgung trennen, halten Sie die Maschine aus irgendeinem Grund immer weitere 3 Minuten am Laufen, um angesammeltes Gas zu entfernen und die Wärmesensoren des elektrischen Ventils abzukühlen. Erst dann dürfen andere Personen in die Sicherheitszone eindringen.

Beim Transport des Frostbusters müssen die Gasflaschenventile immer geschlossen werden.

Noch ein paar Punkte von Interesse:



- Starten Sie die Antriebswelle schrittweise.
- Alle in Kapitel 1 beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten.
- **Wenn die Temperatur auf dem Schirm in wenigen Minuten um 20 Grad sinkt, und der Druck auf das große grüne Manometer (5) sinkt unter 1,5 bar, müssen die Gasflaschen ausgetauscht werden. In diesem Fall kann der Zeitplan für einige Minuten unterbrochen werden, ohne dass die Pflanzen beschädigt werden können. Es ist natürlich empfehlenswert, die Austauschzeit so kurz wie möglich und unter 10 Minuten zu halten.**

- **Vermeiden Sie den Wechsel der Gasflaschen bei Sonnenaufgang; Dies ist der kälteste Moment der Nacht und es ist wichtig, dass Sie an diesem Punkt nicht stillstehen. Wenn Sie bemerken, dass Sie die Gasflaschen zu diesem Zeitpunkt wechseln müssen, halten Sie mindestens 1 Stunde vor Sonnenaufgang an und wechseln Sie die Gasflaschen.**

### 3.9 STRECKE

Für eine gute Wirkung ist es notwendig die ideale Strecke zu berechnen. Fragen Sie eventuell dem Fabrikant die ideale Strecke zu berechnen ([info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be)). Markieren Sie die Strecke.



- Dauer eine Runde: zwischen 7 und 10 Minuten.
- Geschwindigkeit : Maximum 7 bis 8 Kilometer pro Stunde.
- Länge der Strecke : Maximum 1300 Meter.
- Abstand zwischen Durchfahrten : Maximum 90 Meter.

**Bevor man den Frostbuster zum ersten Mal benutzt, sollen Sie die ganze Strecke mit Traktor und Maschine vorbeifahren, und die Brenner darf nicht in Betrieb sein. Dies ist notwendig sowohl um die Umlaufzeit und die Geschwindigkeit zu kontrollieren wie um die Stabilität der Maschine auf der Unterlage nach zu prüfen. Die Maschine darf nicht auf grobes unebenes Gelände benutzt werden.**



**DER ACHSSTAND SOLL SO BREIT WIE MÖGLICH EINGESTELLT WERDEN!**

### **3.10 WÄHREND DER BETRIEB**

Während der Betrieb des Brenners soll die Geschwindigkeit des Ventilators in keinem Fall erhöht oder gesenkt werden. Das heißt, die Kardanwelle soll mit einer konstanten Geschwindigkeit drehen, sonst ändert sich die Temperatur.

**Wenn die Temperatur auf dem Schirm in wenigen Minuten um 20 Grad sinkt, und der Druck auf das große grüne Manometer (5) sinkt unter 1,5 bar, müssen die Gasflaschen ausgetauscht werden. In diesem Fall kann der Zeitplan für einige Minuten unterbrochen werden, ohne dass die Pflanzen beschädigt werden können. Es ist natürlich empfehlenswert, die Austauschzeit so kurz wie möglich und unter 10 Minuten zu halten.**

### **3.11 BEIM WECHSELN DER GASFLASCHE**

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Frostbusters aus, indem Sie den Notschalter "2" drücken.
2. Schließen Sie alle Ventile der Gastanks.
3. Ersetzen Sie die leeren Gasflaschen.
4. Starten Sie nach dem Startverfahren erneut.

### **3.12 BEIM BEENDEN DER ARBEIT**

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Frostbusters aus, indem Sie den Notschalter "2" drücken.
2. Schließen Sie alle Ventile der Gastanks.
3. Schließen Sie das manuelle Ventil auf der Rückseite der Maschine.
4. Halten Sie die Maschine für mindestens 3 weitere Minuten am Laufen, und schalten Sie dann die PTO aus.
5. Trennen Sie die Gastanks und lagern Sie diese außen.

## 4 Wenn starten und aufhören - Funktion - Anwendung

### 4.1 WENN STARTEN UND AUFHÖREN.

#### **Im Falle eines Nachfrost, soll man anfangen mit die Maschine zu arbeiten bevor die nasse Temperatur unter 0°C senkt.**



Die Maschine soll mindestens 30 bis 45 Minuten funktionieren bevor man ein günstiges Effekt auf der Temperatur und Luftfeuchtigkeit bekommt. Wenn die Temperatur außerhalb der bearbeitete Parzelle wieder positive ist, kann man aufhören.

**Wie die Temperatur messen:** legen Sie ein Plastikfolie von 1 Meter auf 1 Meter auf den Boden hin, auf das niedrigste (und kälteste) Punkt. Der Sensor des Thermometers auf dem Folie hinlegen. Sobald wenn die Temperatur 0° C andeutet sollen Sie starten. Ein gute Frostalarm **ist notwendig**, vorzugsweise mit Telefonkarte.

### 4.2 WIE FUNKTIONIERT DAS? -> PHASENWECHSEL

Das Funktionsprinzip basiert im Gegensatz zu allen anderen Frostschutzsystemen nicht auf einer Erhöhung der Temperatur über die Grenzwerte, sondern auf einem Phasenübergang. Oder in diesem Fall durch die Kontrolle der Bildung von Reif. Beim Einsatz unserer Maschinen stellen wir eine deutlich geringere Reifbildung fest. Wir alle wissen, dass Reif der größte Feind der Blüten und Knospen ist. Aber es gibt eine Möglichkeit, den Feind zum Schutz zu nutzen.

Die Übergang von Dampf in Reif wird als Desublimation oder Deposition bezeichnet und setzt viel Energie frei. Diese Energie wird auf ihre Umgebung, in diesem Fall die Umgebungsluft, vor allem aber auf die Blätter und Blüten selbst übertragen. Wir wissen, dass gerade der Reif die meisten Schäden verursacht. Denn die Eiskristalle entziehen der Blume Energie und Feuchtigkeit. Ohne Schutz nimmt die Dicke des Reifes zu und verursacht schließlich Schäden durch Austrocknung und Unterkühlung.

Aber nicht mit unserem System. Da wir mit einem Heißluftstrom alle 7 bis 10 Minuten passieren, verdampft ein Teil des Reifes (Sublimation genannt) und der verbleibende Reif erhält Energie aus der strömenden Luft. Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto mehr Energie wird übertragen. Nach einigen Minuten kühlt sich die Luft wieder ab, die relative Luftfeuchtigkeit steigt und es bildet sich ein neuer Reif. Dadurch wird wieder Energie freigesetzt und den Blüten wird wieder Energie zugeführt. So können wir einen optimalen Schutz mit nur einem Bruchteil des Energieeinsatzes erreichen, der von anderen Systemen benötigt wird.

### 4.3 ANWENDUNG.

**Der Frostbuster kann fast überall und für verschiedene Kulturen eingesetzt werden:**

- Zum Schutz gegen Nachtfrost in Obstgärten und Plantagen für alle Arten von Obst und Gemüse, in Weingärten, in Treibhäusern und im freien Feld, für Erdbeeren, Himbeeren, Artischocken, Blumen und so weiter.
- Zur Verbesserung des Fruchtansatzes bei kalten Temperaturen.
- Zur Erhöhung der Temperatur in Treibhäusern für zur Ernteverfrüfung oder am Saisonende für eine zusätzliche Ernte.

## **5 Wartung – Reinigung**

### **5.1 BRENNER.**

Der Brenner braucht keine Wartung.

### **5.2 GASSCHLAUCH**

Die Gasschlauche sollen jede 5 Jahre ersetzt werden.

### **5.3 VENTILATOR UND ANTRIEB.**

- Alle 10 Arbeitsstunden soll das Lager an der Vorderseite der Maschine geschmiert werden.
- Die Kardanwelle soll geschmiert werden wie in der Betriebsanleitung der Kardanwelle vorgeschrieben ist: siehe Beilage C: Betriebsanleitung Kardanwelle: S. 36.
- Am Anfang der Saison soll der Reifendruck kontrolliert und bei Bedarf justiert werden.
- Nach 200 Arbeitsstunden oder alle zwei Jahren, falls in 2 Jahren keine 200 Arbeitsstunden abgearbeitet sein, soll das Öl des Zahnradkasten gewechselt werden. Benutzen Sie Öl von Qualität 80W90. ± 1,5 Liter Öl soll in den Zahnradkasten gegossen werden.
- Falls der Frostbuster an einer nicht so trockenen Stelle gelagert wird, raten wir, dass die Innenseite nach drei oder vier Saisonen inspiziert wird. Die Glaswolle kann Wasser aus der Luft aufnehmen und festhalten, so dass die perforierte Platte zum Verrosten anfangen kann. Wenn dieses Phänomen sich länger zeigt, ist es möglich, dass Stückchen der perforierte Platte herausgeblasen werden.
- Überprüfen Sie die Spannung der Keilriemen einmal im Jahr.

### **5.4 REINIGUNG**

Es gibt keine spezifische Regeln um den Frostbuster zu reinigen. Unter normalen Umständen wird der Betrieb des Frostbusters nicht von Schmutz oder Unreinheiten verhindert werden. Selbstverständlich kann eine Ausbesserung des Frostbusters nicht schaden. Der beste Moment dafür ist kurz vorher man die Maschine nach lange Zeit benutzt.

Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger an der Außenseite oder an der Innenseite des Ventilators. Die Schalldämmung im Inneren des Lüfters kann nass werden. Reinigen Sie das Innere des Lüfters niemals mit Wasser.

## 6 Erklärung der Piktogramme



Feuergefährliche  
Stoffe



Achtung  
Gefahr



Heiße Oberfläche



Schutzhandschuhe  
verpflichtet



Bewegende Teile



Feuer, freie Flamme  
und Rauchen  
verboten

## 7 Garantie - Abwracken - Ersatzteilen.

### 7.1 GARANTIE.

Die Garantie umfasst die Teile, die von Anfang an Fehler oder Mängel zeigen, und die von AGROFROST hergestellt sind. Diese Garantie entfällt wenn es Rede ist von normalem Verschleiß, oder wenn Defekte entstehen durch falsche Benutzung oder Wartung der Maschine, oder wenn der Benutzer die Anweisungen der Betriebsanleitung nicht befolgt, oder wenn die montierte Ersatzteile keine original von AGROFROST hergestellten Ersatzteilen sind.

Wir akzeptieren keine Klagen in Beziehung auf Änderungen, die wir mit der Zeit vornehmen, zur Verbesserung der Maschine.

### 7.2 ABWRACKEN.

Wenn der Benutzer entscheidet, dass er den Frostbuster nicht mehr benutzen wird, darf er die Maschine nicht nur so wegwerfen. Hierunter finden Sie eine Übersicht von den verschiedenen Teilen, und wie sie entfernt werden sollen.

Teil	Verwertungsweise
Die Lager	Schrott
Das Öl vom Zahnradkasten	chemischer Abfall
Der Schirm aus Kunststoff auf der Zapfwelle	Container für Kunststoff
Das Chassis	Schrott
Die Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben	Schrott
Die Dichtungen	Container für Kunststoff
Reifen	Gummi Müll
Dämmstoffe	Restabfälle

### 7.3 ERSATZTEILLISTE.

Wenn Sie ein Ersatzteilliste brauchen, können Sie diese beim Fabrikant anfragen.

[info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be)

[www.agrofrost.be](http://www.agrofrost.be)

## 8 EG-Konformitätserklärung.

Hiermit erklären wir unter unserer Verantwortung, dass die Maschine den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

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

**Hersteller** : Agrofrost S.A.  
**Adresse** : Kunstlaan 56 – 1000 Brussels - Belgium  
**Telefon** : +32 495 517689

**Bevollmächtigter** : Stynen Patrik  
**Adresse** : Kunstlaan 56 – 1000 Brussels - Belgium

**Maschine** : Frostbuster Typ .....

**Maschinennummer** : .....

**Produktionsdatum** : .....

**Unterschrift:**

**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