

**AGROFROST SA**  
Canadezenlaan 62  
B-2920 Kalmthout - Belgia  
Tel: +32 495 517689  
Fax: +32 32958428  
[www.agrofrost.be](http://www.agrofrost.be)

## Instrukcja obsługi i konserwacji urządzenia Frostbuster



**Używanie urządzenia Frostbuster bez zapoznania się z niniejszą instrukcją jest surowo wzbronione.**

Rok produkcji: .....

Typ: F401

- Urządzenie na 4 butle z gazem
- Urządzenie na 6 butli z gazem

Numer seryjny: .....

Niniejszą instrukcję należy stosować zgodnie z prawodawstwem europejskim. Instrukcja ta stanowi część urządzenia i musi być przechowywana wraz z urządzeniem do czasu jego końcowego demontażu zgodnie z przepisami obowiązującymi w UE. Celem niniejszej instrukcji jest podanie informacji niezbędnych do bezpiecznego użytkowania i konserwacji urządzenia Frostbuster.

Należy przechowywać instrukcję użytkownika bezpiecznym, suchym i chronionym przed słońcem miejscu, gdzie urządzenie wykorzystywane jest do pracy. Musi być ona stale dostępna jako materiał referencyjny. W przypadku jej zniszczenia, właściciel zobowiązany jest zwrócić się do Agrofrost po nowy egzemplarz.

Copyright AGROFROST SA 2010

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie, kopiowanie, zmienianie, wznawianie publikacji i jej prezentacja przy użyciu dowolnych środków bez zgody Agrofrost jest wzbroniona.

Ponadto Agrofrost zastrzega sobie prawo zmiany niniejszej publikacji i wprowadzania uzupełnień w tekście bez uprzedzenia.

## WAŻNE PUNKTY W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI



Podpowiedź: sugestie i rady, dotyczące ułatwienia niektórych zadań



Uwaga: komentarz zawierający dodatkowe informacje, zwracający uwagę na możliwe problemy



Ostrzeżenie: wskazuje, jak unikać niebezpieczeństw

## UŻYTKOWNICY URZĄDZENIA FROSTBUSTER

- Wymagania w stosunku do użytkownika

Operatorami urządzenia Frostbuster mogą być osoby uprawnione do prowadzenia ciągników rolniczych i posiadające niezbędną wiedzę w tym zakresie. Operatorzy muszą mieć co najmniej 18 lat i pozostawać w pełni władz fizycznych i umysłowych. Muszą oni także zapoznać się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem obsługi urządzenia Frostbuster.



Osoby, które **nie przeczytały** niniejszej instrukcji, nie są w stanie bezpiecznie posługiwać się urządzeniem Frostbuster.

- Charakterystyka użytkownika

Instrukcja użytkownika została opracowana dla dwóch głównych grup:

- Użytkownik / kierowca: osoba będąca operatorem urządzenia Frostbuster
- Mechanik-konserwator: osoba dokonująca montażu, konserwacji i napraw

Osoby te muszą zapoznać się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia Frostbuster oraz przed rozpoczęciem jakichkolwiek napraw lub konserwacji.

## Spis treści

<b>1 BEZPIECZEŃSTWO</b> .....	<b>5</b>
1.1 WPROWADZENIE.....	5
1.2 UŻYTKOWANIE W POMIESZCZENIACH ZAMKNIĘTYCH .....	5
1.3 ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z BHP .....	5
1.4 WYPOSAŻENIE OCHRONNE.....	6
1.5 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZED UŻYCIEM.....	6
1.6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS UŻYTKOWANIA .....	7
1.7 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY I PRZY WYMIANIE BUTLI Z GAZEM.....	7
1.8 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS KONSERWACJI, NAPRAW I POSTOJU .....	7
<b>2 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b> .....	<b>8</b>
2.1 TRANSPORT.....	8
2.2 PRZECHOWYWANIE .....	8
<b>3 MONTAŻ I URUCHAMIANIE</b> .....	<b>9</b>
3.1 MONTAŻ.....	9
3.2 PIERWSZE UŻYCIE .....	9
3.3 POSTĘPOWANIE PRZED URUCHOMIENIEM .....	9
3.4 PANEL STEROWNICZY .....	10
3.5 PROCEDURA URUCHAMIANIA.....	11
3.6 PROCEDURA URUCHAMIANIA BEZ ZAPŁONU ELEKTRYCZNEGO .....	12
3.7 IDEALNA TRASA PRZEJAZDU .....	14
3.9 WYMIANA BUTLI Z GAZEM LUB KOŃCZENIE PRACY .....	16
<b>4 KIEDY ZACZAĆ / SKOŃCZYĆ – JAK TO DZIAŁA? – ZASTOSOWANIA</b> .....	<b>17</b>
4.1 KIEDY ZACZAĆ I SKOŃCZYĆ.....	17
4.2 JAK TO DZIAŁA? .....	17
4.3 RÓŻNE ZASTOSOWANIA .....	17
<b>5 KONSERWACJA – CZYSZCZENIE</b> .....	<b>18</b>
5.1 PALNIK .....	18
5.2 ELASTYCZNE PRZEWODY GAZOWE.....	18
5.3 WENTYLATOR I PRZEKAZ MOCY .....	18
5.4 CZYSZCZENIE .....	18
<b>6 OBJAŚNIENIA SYMBOLI</b> .....	<b>19</b>
<b>7 GWARANCJA – ZŁOMOWANIE – LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH</b> .....	<b>20</b>
7.1 GWARANCJA.....	20
7.2 ZŁOMOWANIE.....	20
7.3 LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....	20
<b>8 DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b> .....	<b>21</b>
<b>9 PROCEDURA MONTAŻU</b> .....	<b>22</b>

# 1 Bezpieczeństwo

## 1.1 WPROWADZENIE

Rozdział ten omawia kluczowe aspekty bezpieczeństwa użytkowania urządzenia Frostbuster. Każda osoba pracująca z urządzeniem Frostbuster powinna dokładnie zapoznać się z jego treścią.

W części 1.2 wymienione zostały najważniejsze zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia związane z używaniem urządzenia Frostbuster. Część 1.3 opisuje wyposażenie ochronne urządzenia. W częściach od 1.4 do 1.6 omówione zostały środki ostrożności, jakie muszą stosować użytkownicy urządzenia Frostbuster. W części 1.8 wyjaśniono symbole widniejące na urządzeniu.

## 1.2 UŻYTKOWANIE W POMIESZCZENIACH ZAMKNIĘTYCH

**Używanie urządzenia Frostbuster w pomieszczeniach zamkniętych jest niedopuszczalne z trzech powodów:**

- 1. Silnik i palnik zużywają dużo tlenu, dlatego konieczny jest dostęp świeżego powietrza.**
- 2. Silnik ciągnika wytwarza tlenek węgla – bezwonny i bezbarwny gaz trujący. Wdychanie tlenku węgla może być przyczyną nudności, omdleń, a nawet śmierci.**
- 3. Niekontrolowany wyciek gazu z butli mógłby stworzyć zagrażającą życiu sytuację w zamkniętym pomieszczeniu z uwagi na niebezpieczeństwo wybuchu.**



## 1.3 ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z BHP

Należy zwrócić uwagę na następujące zagrożenia dla bezpieczeństwa i higieny pracy związane z użytkowaniem urządzenia Frostbuster:

- Przechył ku przodowi podczas doczepiania
- Obecność wału napędowego
- Obecność instalacji gazowej
- Wysoka temperatura wokół dysz i wydechów
- Niebezpieczeństwo wybuchu w zamkniętym pomieszczeniu
- Zapalenie znicza przy otwartym zaworze gazu
- Niekontrolowane użytkowanie urządzenia Frostbuster

Urządzenie Frostbuster zostało zaprojektowane w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć występowanie powyższych zagrożeń. Wyposażenie ochronne stosowane w tym celu zostało opisane w części 1.3, natomiast środki ostrożności, jakie należy zachować wymieniono w części 1.4.

## 1.4 WYPOSAŻENIE OCHRONNE

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika urządzenia Frostbuster następujące wyposażenie ochronne dostarczane jest wraz z maszyną:

\*Wydechy nie mogą być zakryte, ponieważ uniemożliwiłoby to właściwą cyrkulację powietrza. Dlatego możliwe jest, by osoba dorosła włożyła rękę do rury wylotowej i dosięgnęła do łopatek wentylatora. W celu zapobieżenia takim przypadkom możemy jedynie zastosować naklejki ostrzegawcze. Ponadto operator nie może dopuszczać, aby jakiegokolwiek osoby postronne znajdowały się w 30-metrowej strefie bezpieczeństwa wokół urządzenia. Operator winien także zwracać szczególną uwagę na zagrożenia wymienione w niniejszej instrukcji.

**DODATKOWE OSTRZEŻENIE:  
NIE WKŁADAĆ RĄK DO WENTYLATORA!**



- Po zainstalowaniu opcjonalnego zestawu z dodatkowym kołem, urządzenie uzyskuje przednią podporę, zapobiegającą jego opadaniu ku przodowi.
- Dysza izolowana jest watą szklaną w celu ograniczenia hałasu oraz zapobiegania nagrzewaniu jej boków.
- Połączenie ręcznego zaworu gazu na tyle maszyny z zamknięciem tylnej osłony uniemożliwia użytkownikowi zapalenie znicza, gdy zawór gazu jest otwarty.
- Wbudowany elektryczny zawór dopływu gazu wymaga ręcznego otwarcia i jest automatycznie zamykany przez czujniki ciepła po  $\pm 30$  sekundach w przypadku nie uruchomienia się palnika.
- Odcięcie dopływu energii powoduje zgaśnięcie znicza i uniemożliwia dalsze funkcjonowanie urządzenia.
- W instalacji gazowej wbudowano szereg elementów zabezpieczających, które zostały sprawdzone przez urzędowe służby kontrolne.
- Ryzyko wybuchu zostało całkowicie wyeliminowane przez zastosowane zabezpieczenia oraz wyraźny zakaz używania w pomieszczeniach zamkniętych.
- Szereg lampek kontrolnych na panelu sterowniczym upraszcza obsługę urządzenia Frostbuster.
- Wszystkie części ruchome są całkowicie osłonięte, aby uniemożliwić kontakt z nimi podczas normalnego użytkowania.
- Konieczne jest zachowanie wokół urządzenia Frostbuster stałej strefy bezpieczeństwa o promieniu 30 m, w której nie może przebywać nikt poza użytkownikiem.
- Mocowania do butli z gazem wyposażone są w uchwyty, ułatwiające ich podnoszenie i transport.

## 1.5 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZED UŻYCIEM

Przeczytaj uważnie polecenia w instrukcjach obsługi urządzenia Frostbuster i ciągnika. Użytkownik musi posiadać umiejętność sterowania obydwoma maszynami.

- Wszystkie osłony muszą znajdować się na swoich miejscach. Urządzenia Frostbuster nie wolno używać, jeżeli brak choćby jednej z poniższych osłon lub jest ona uszkodzona lub niepełna:
  - pełna osłona wału napędowego,
  - osłona wału odbioru mocy,
  - pasy zaciskowe na butlach z gazem, uniemożliwiające ich ruch.

- Ponadto nie może brakować następujących elementów wyposażenia ochronnego: dodatkowych rękawic, osłony twarzy, sprayu do wykrywania nieszczelności oraz drewnianych zapalek.
- Sprawdź szczelność połączeń instalacji gazowej.
- Sprawdź otwory w palniku – jeśli są zablokowane, oczyść je czystą szmatką lub przedmuchaaj sprężonym powietrzem.

## 1.6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS UŻYTKOWANIA

- Zachowaj szczególną ostrożność w przypadku ograniczonej widoczności.
- W czasie pracy urządzenia upewnij się, że nikt nie przebywa w strefie bezpieczeństwa w promieniu 30 metrów od maszyny.
- W przypadku konieczności chwilowego opuszczenia ciągnika z nieprzewidzianych przyczyn, utrzymuj stałe tempo pracy WOM. Redukcja liczby obrotów powoduje nagły wzrost temperatury gazów spalinowych. W efekcie, poważnie nagrzewają się osłony, co stwarza zagrożenie poparzeniem.
- Nie zatrzymuj się pomiędzy drzewami.

## 1.7 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY I PRZY WYMIANIE BUTLI Z GAZEM

- Pozostaw działający wentylator przez **co najmniej 3 minuty**, aby dostatecznie ostudzić czujniki ciepła.
- Mocowania do butli z gazem wyposażone są w uchwyty, ułatwiające ich podnoszenie i transport.
- Użyj sprayu do wykrywania nieszczelności, aby sprawdzić połączenia butli.
- KORZYSTANIE Z URZĄDZENIA BEZ PASA ZACISKOWEGO JEST SUROWO WZBRONIONE
- Zawsze zakręcaj butle z gazem po użyciu i przed ich wymianą w urządzeniu.

## 1.8 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS KONSERWACJI, NAPRAW I POSTOJU

- Wszystkie śruby i nakrętki muszą być mocno dokręcone, aby utrzymywać właściwy stan techniczny urządzenia i zapewnić jego bezpieczną pracę.
- Urządzenia Frostbuster nie wolno przechowywać z dołączonymi butlami z gazem.
- Zawsze należy korzystać z oryginalnych części zamiennych. Nieoryginalne części zamienne mogą zwiększyć ryzyko uszkodzenia, nawet jeśli wydają się pasować do urządzenia.
- Wymieniaj zniszczone naklejki ostrzegawcze i instrukcje.
- Urządzenie Frostbuster należy przechowywać w suchym miejscu, w pozycji poziomej.
- Wszystkie elastyczne przewody gazowe muszą być wymieniane co 5 lat.

## 2 Transport i przechowywanie

### 2.1 TRANSPORT

- Upewnij się, że kołki mocujące 25-milimetrowego zaczepu płaskiego ciągnika zostały usunięte.
- Cofnij ciągnik i ustaw zaczep naprzeciwko zaczepu urządzenia.
- Upewnij się, że zaczep znajduje się na właściwej wysokości: pomiędzy dwiema częściami zaczepu urządzenia Frostbuster.
- Cofnij ciągnik, aby upewnić się, że kołek mocujący można umieścić w otworach w zaczepie urządzenia i w otworze zaczepu ciągnika.
- Po właściwym umieszczeniu kołka mocującego można usunąć podporę z przodu urządzenia.

### 2.2 PRZECHOWYWANIE

Ponieważ moment, w którym użycie urządzenia Frostbuster będzie konieczne nigdy nie jest znany z dużym wyprzedzeniem, urządzenie należy przechowywać tak, jakby miało nie być używane przez długi okres czasu.

Dbaj o czyszczenie urządzenia zgodnie z opisem w rozdziale 6.

Urządzenie należy przechowywać w miejscu zadaszonym i suchym, najlepiej w pozycji poziomej.



**Butle z gazem muszą być odłączane za każdym razem, gdy maszyna wraca do magazynu. Butle z gazem należy przechowywać na zewnątrz budynku – zgodnie z zaleceniami towarzystwa ubezpieczeniowego, w którym wykupiono ubezpieczenie od ognia – a urządzenie Frostbuster należy przechowywać wewnątrz budynku.**



## **3 Montaż i uruchamianie**

### **3.1 MONTAŻ**

Złóż wszystkie elementy, które dostarczane są osobno. Za każdym razem używaj pasów zaciskowych w celu utrzymywania butli we właściwym miejscu. Jeżeli butle nie zostaną właściwie zamocowane, mogą się przekreślać, co może prowadzić do przerywania przewodów gazowych.

### **3.2 PIERWSZE UŻYCIE**

Przy pierwszym podpięciu urządzenia Frostbuster, należy zwrócić szczególną uwagę na wał napędowy. Możliwe, że dołączony wał napędowy jest zbyt długi lub krótki dla połączenia danego ciągnika z urządzeniem Frostbuster: wał napędowy musi być mocno podłączony, gdy urządzenie jest podniesione (patrz instrukcja użytkowania wału napędowego). Jeżeli wał jest zbyt krótki, należy go zastąpić przez dłuższy. Jeżeli nie ma wystarczająco dużo miejsca na ruch wału napędowego, wówczas należy go skrócić. Można to zrobić, postępując ściśle zgodnie z opisem w instrukcji demontażu i skracania wału napędowego.

### **3.3 POSTĘPOWANIE PRZED URUCHOMIENIEM**

1. Sprawdź, czy ciągnik jest w stanie gotowości do pracy. Uzyskanie optymalnych efektów nie jest możliwe, jeżeli ciągnik jest niesprawny. Dlatego ważne jest sprawdzenie, czy filtry nie są zatkane, w baku znajduje się odpowiednio dużo paliwa oraz czy właściwie działają przyrządy sterownicze wału odbioru mocy.
2. Przygotuj odpowiednią liczbę zapasowych butli z gazem. Powinny się one znajdować w łatwo dostępnym miejscu, tak aby czas wymiany był możliwie krótki. Przygotuj także niezbędne do tego celu narzędzie, czyli klucz płaski 28 mm. (W niektórych krajach właściwy rozmiar klucza może być inny niż 28 mm.)
3. Podczep urządzenie Frostbuster do ciągnika zgodnie z opisem w rozdziale 2.
4. Sprawdź połączenia instalacji gazowej przy użyciu sprayu do wykrywania nieszczelności. Upewnij się także, że zamknięty jest główny zawór ręczny z przodu urządzenia.
5. Jeżeli skrzynka sterowania nie jest jeszcze zainstalowana, należy ją umieścić we właściwym miejscu, a wtyczkę podłączyć do ciągnika. Skrzynka sterowania musi być dobrze zamocowana w bezpośrednim polu widzenia kierowcy i w zasięgu jego ręki.
6. Wyłącz wyłącznik bezpieczeństwa, obracając go zgodnie ze strzałkami do oporu. Upewnij się także, że wyłącznik główny ustawiony jest w pozycji „zero”.
7. Upewnij się, że wał odbioru mocy jest gotowy. Musi on być włączony, ale sprzęgło musi pozostawać w pozycji „luź”.

### 3.4 PANEL STEROWNICZY



- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 <u>Wyłącznik główny</u>          | = włącza obwód elektryczny urządzenia Frostbuster  |
| 2 <u>Czerwona lampka</u>           | = świecenie sygnalizuje włączenie obwodu elektrycznego urządzenia  |
| 3 <u>Zielona lampka 1</u>          | = świecenie sygnalizuje zamknięcie zaworu elektrycznego  |
| 4 <u>Zielona lampka 2</u>          | = świecenie sygnalizuje zamknięcie przedniego zaworu ręcznego  |
| 6 <u>Żółta lampka 1</u>            | = świecenie sygnalizuje otwarcie zaworu elektrycznego  |
| 7 <u>Żółta lampka 2</u>            | = świecenie sygnalizuje otwarcie przedniego zaworu ręcznego  |
| 9 <u>Termometr</u>                 | = wskazuje bieżącą temperaturę pracy   |
| 10 <u>Wyłącznik ręczny S1</u>      | = wyłącznik ten steruje zaworem elektrycznym i musi pozostawać w pozycji włączonej, dopóki zawór nie będzie automatycznie pozostawał otwarty (czyli do chwili zapalenia się niebieskiej lampki 11) |
| 11 <u>Niebieska lampka</u>         | = świecenie sygnalizuje, że zawór elektryczny urządzenia pozostaje automatycznie otwarty (przez czujniki ciepła) i można zwolnić wyłącznik 10  |
| 12 <u>Wyłącznik bezpieczeństwa</u> | = należy go przycisnąć w nagłych przypadkach: powoduje natychmiastowe zamknięcie zaworu elektrycznego i zatrzymanie procesu spalania gazu  |
| 13 <u>Bezpiecznik</u>              | = zabezpiecza obwód elektryczny przed zwarcieniem  |

### 3.5 PROCEDURA URUCHAMIANIA



**Uruchamianie musi być wykonywane przez jedną osobę. Kilka osób pracujących razem przy uruchamianiu maszyny może stwarzać poważne zagrożenie.**

1. Uruchom ciągnik.
2. Ustaw wyłącznik główny w pozycji 1 lub „do góry”. Zaświeci się czerwona lampka kontrolna. Jeśli kontrolka się nie zaświeci, sprawdź wtyczkę łączącą traktor ze skrzynką sterowania. Zaświecą się także dwie zielone lampki kontrolne obok lampki czerwonej: oznacza to, że główny zawór z przodu urządzenia jest zamknięty. Jeśli lampki te się nie zapalą, należy zamknąć zawór.
3. Otwórz wszystkie butle z gazem.
4. Otwórz ręczny zawór z przodu urządzenia. Upewnij się, że wszystkie butle z gazem są całkowicie otwarte.
5. Po sprawdzeniu, czy w promieniu 30 metrów od urządzenia nie znajdują się inni ludzie, wsiaźdź ponownie na ciągnik. Jedna z dwóch żółtych lampek kontrolnych na panelu sterowniczym powinna się świecić. Jeśli tak nie jest, sprawdź ponownie, czy główny zawór ręczny jest otwarty.



6. Przekręć wyłącznik S1 na panelu sterowniczym w prawo na 1 sekundę, zwolnij go, ponownie przekręć w prawo i trzymaj w pozycji włączonej. Otworzy się zawór elektryczny, a palnik zacznie się palić. Jeżeli nie nastąpi to w ciągu 3 sekund, należy zwolnić wyłącznik, pozostawić obracający się wał odbioru mocy, aby rozwiać gaz i rozpocząć procedurę uruchamiania urządzenia od punktu 5. Jeśli występują problemy z elektronicznym zapłonem, należy zapoznać się z częścią 3.6 instrukcji, w której znajduje się opis uruchomienia urządzenia

bez zapłonu elektronicznego.

7. Natychmiast po zapaleniu palnika należy uruchomić wał odbioru mocy. Stopniowo zwiększaj prędkość obrotów wału odbioru mocy aż do 540 obr/min.
8. Po zapaleniu się niebieskiej kontrolki na panelu sterowniczym można zwolnić wyłącznik S1. Niebieska lampka wskazuje, że zawór elektryczny pozostaje automatycznie otwarty, a urządzenie jest bezpieczne.
9. Ciśnienie robocze gazu musi być regulowane w taki sposób, aby osiągnąć temperaturę 85-100°C. Przez pierwszych 20 sekund wskazanie termometru nie zmienia się, a następnie wzrośnie do 60-70°C. Przy 540 obr/min zwykle ciśnienie robocze wynosi od 1,2 do 1,6 bara. Jednak może się ono zmieniać w zależności od temperatury powietrza, wilgotności, wiatru itd. Przy mniejszej liczbie obrotów na minutę ciśnienie robocze jest niższe.
10. Jeżeli temperatura przekroczy 120°C, należy natychmiast wcisnąć wyłącznik bezpieczeństwa (WB), aby wyłączyć palnik. Wał odbioru mocy powinien obracać się jeszcze przez kilka minut, dopóki urządzenie nie ostygnie. Następnie należy zmniejszyć ciśnienie gazu i ponownie rozpocząć uruchamianie od punktu 5.



11. Stale sprawdzaj temperaturę i reguluj ciśnienie gazu, aby uzyskać temperaturę powietrza pomiędzy 85 a 100°C. Po ustabilizowaniu się temperatury, po kilku minutach można zacząć przejazd przez sad.
12. **Podczas pracy urządzenia Frostbuster nie wolno w żadnym wypadku zwiększać ani zmniejszać prędkości wentylatora. Oznacza to, że wał napędowy musi obracać się w stałym tempie. Każda zmiana prędkości wpływa bezpośrednio na temperaturę. Jeżeli temperatura przekroczy 140°C, wówczas czujniki sterujące zaworem elektrycznym i mierzące temperaturę mogą ulec spaleni. W takim przypadku dalsza praca urządzenia Frostbuster stałaby się niemożliwa.**



Na panelu sterowniczym obok kierowcy znajduje się wyłącznik bezpieczeństwa. Należy go wcisnąć w razie jakichkolwiek wątpliwości. Spowoduje to natychmiastowe odcięcie dopływu gazu.

Podczas pracy urządzenia Frostbuster nie wolno w żadnym wypadku zwiększać ani zmniejszać prędkości wentylatora. Oznacza to, że wał napędowy musi obracać się w stałym tempie. Każda zmiana prędkości wpływa bezpośrednio na temperaturę.

Odłączając dopływ gazu z dowolnego powodu zawsze pozostaw urządzenie włączone przez 3 minuty, aby usunąć nagromadzony gaz i ostudzić czujniki ciepła, sterujące zaworem elektrycznym. Dopiero wtedy inne osoby mogą znaleźć się w strefie ochronnej.

W czasie transportu urządzenie Frostbuster zawory butli z gazem muszą pozostawać zamknięte przez cały czas.

Kilka ważnych uwag:



- Wał napędowy uruchamiaj stopniowo.
- Stosuj wszystkie środki ostrożności opisane w rozdziale 1.
- **Jeżeli temperatura na panelu sterowniczym spadnie o 20 stopni w ciągu kilku minut, wówczas należy wymienić butle z gazem. W takim przypadku ciąg roboczy można przerwać na kilka minut bez ryzyka uszkodzenia roślin. Jednak zaleca się, by czas wymiany butli był możliwie jak najkrótszy i nie przekraczał 10 minut.**

### 3.6 PROCEDURA URUCHAMIANIA BEZ ZAPŁONU ELEKTRYCZNEGO



**Uruchamianie musi być wykonywane przez jedną osobę. Kilka osób pracujących razem przy uruchamianiu maszyny może stwarzać poważne zagrożenie.**

1. Uruchom ciągnik.

2. Ustaw wyłącznik główny w pozycji 1 lub „do góry”. Zaświeci się czerwona lampka kontrolna. Jeśli kontrolka się nie zaświeci, sprawdź wtyczkę łączącą traktor ze skrzynką sterowania. Zaświecą się także dwie zielone lampki kontrolne obok lampki czerwonej: oznacza to, że główny zawór z przodu urządzenia jest zamknięty. Jeśli lampki te się nie zapalą, należy zamknąć zawór.
3. Otwórz wszystkie butle z gazem.
4. Załóż osłonę twarzy i rękawice, znajdujące się na wyposażeniu urządzenia. Niespodziewany zapłon gazu może spowodować poparzenia lub zapalić ubranie.
5. Zdejmij ochronną pokrywę wyłącznie pod warunkiem, że świecą się 2 zielone kontrolki (A) i włożyłeś wskazaną odzież ochronną. Jeżeli jedna z zielonych lampek się nie świeci oznacza to, że mogło dojść do wycieku gazu z jednego z przewodów gazowych. Zdejmij pokrywę (B), zapal palnik Bunsena (C) i umieść go w rurze prowadzącej do palnika.



6. Otwórz główny zawór ręczny z przodu urządzenia. Upewnij się, że wszystkie butle z gazem są całkowicie otwarte.
7. Po sprawdzeniu, czy w promieniu 30 metrów od urządzenia nie znajdują się inni ludzie, wsiądź ponownie na ciągnik. Jedna z dwóch żółtych lampek kontrolnych na panelu sterowniczym powinna się świecić. Jeśli tak nie jest, sprawdź ponownie, czy główny zawór ręczny jest otwarty.
8. Przekręć wyłącznik S1 na panelu sterowniczym w prawo i trzymaj w pozycji włączonej.



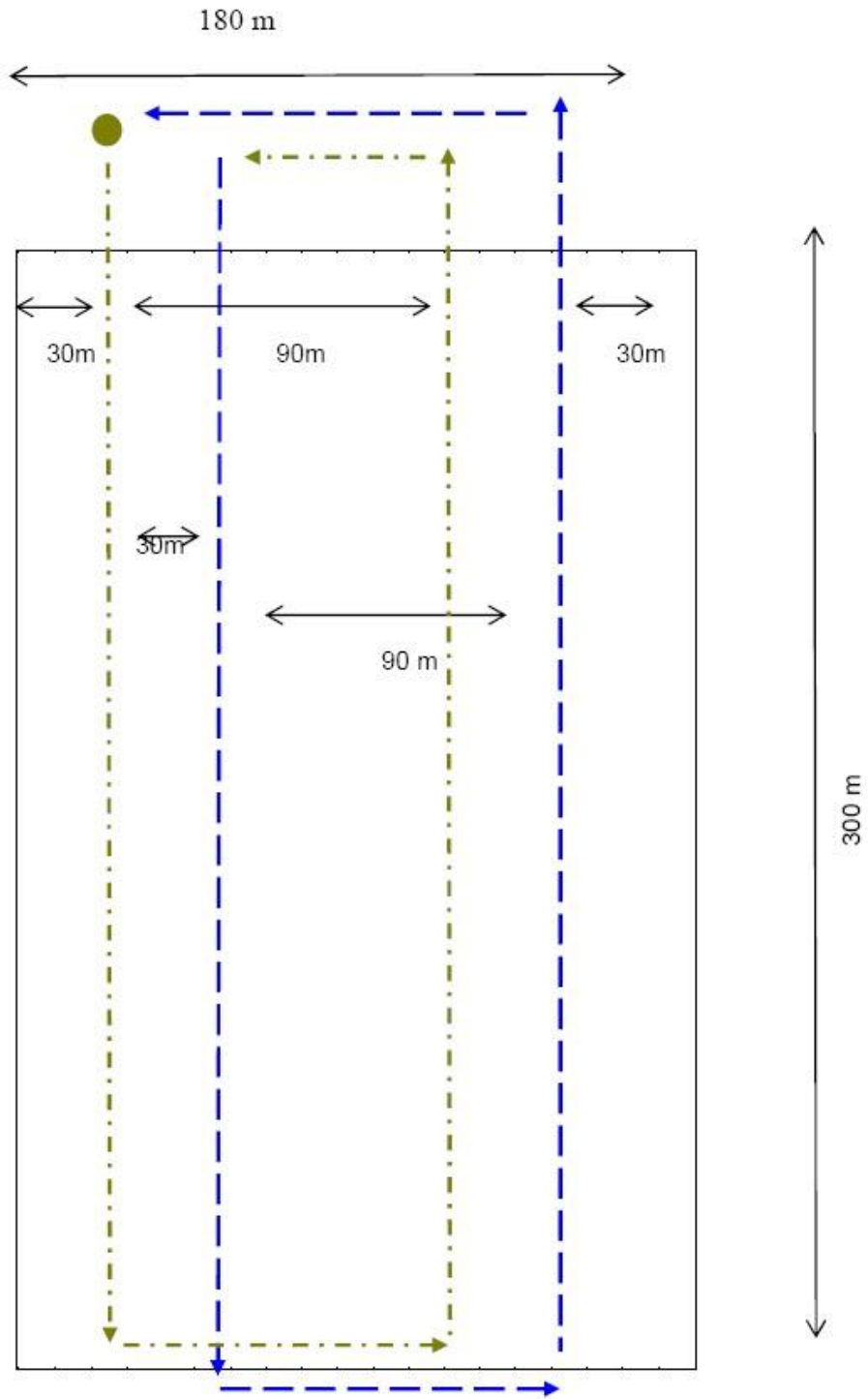
Otworzy się zawór elektryczny, a palnik zacznie się palić. Jeżeli nie nastąpi to w ciągu 3 sekund, należy zwolnić wyłącznik, pozostawiając obracający się wał odbioru mocy, aby rozwiązać gaz, i rozpocząć procedurę uruchamiania urządzenia od punktu 5.

9. Natychmiast po zapaleniu się palnika należy uruchomić wał odbioru mocy. Stopniowo zwiększaj prędkość obrotów wału odbioru mocy aż do 540 obr/min.
10. Po zapaleniu się niebieskiej kontrolki na panelu sterowniczym można zwolnić wyłącznik S1. Niebieska lampka wskazuje, że zawór elektryczny pozostaje automatycznie otwarty, a urządzenie jest bezpieczne.
11. Dalszy ciąg procedury w części 3.5 – od punktu 9. Nie zapomnij wyjąć palnika Bunsena i ponownie założyć pokrywę.

### 3.7 OPTYMALNA TRASA PRZEJAZDU

- a. Odległość między rzędami, którymi przejeżdżasz musi wynosić od 50 do 100 metrów. **Optymalna odległość wynosi między 50 a 80 metrów.**
- b. O ile to możliwe, nie należy przejeżdżać stale przez ten sam rząd. Należy jechać raz przez rząd po lewej, potem przez rząd środkowy, a następnie przez rząd po prawej. Jest to korzystniejsze dla równomiernego rozkładu ogrzanego powietrza, zmniejsza wysychanie kwiatów i pozwala na utrzymanie międzyrzędzia w lepszym stanie. Jeśli odległość pomiędzy rzędami jest większa niż 4 metry, można wykorzystać 2 rzędy zamiast 3.
- c. O ile to możliwe, wyznacz 2 trasy przejeżdżane na zmianę. Druga trasa musi prowadzić przez środek pierwszej trasy lub co najmniej 25 metrów na lewo lub prawo od niej. Spójrz na przykład na następnej stronie.
- d. Całkowita długość trasy przejazdu nie może przekraczać 1300 metrów. Jeżeli przejeżdżane są 2 trasy, wówczas ich łączna długość musi być mniejsza niż 2600 metrów.
- e. Prędkość przejazdu musi wynosić **od 4 do 8 km/h** i musi być dobrana w taki sposób, aby jeden przejazd trwał od 7 do 10 minut. Idealny czas jednego przejazdu całej trasy wynosi **od 8 do 10 minut**. Wynika to z faktu, iż działanie ochronne zabiegu częściowo zależy od wahań temperatury. Przykłady:
  - I. Trasa = 1000 metrów, prędkość = 6 km/h, czas = 10 minut
  - II. Trasa = 800 metrów, prędkość = 6 km/h, czas = 7,5 minut
  - III. Trasa = 800 metrów, prędkość = 5 km/h, czas = 9,6 minut
  - IV. Trasa = 1300 metrów, prędkość = 8 km/h, czas = 9,8 minut
- f. Oznacz rzędy, przez które będziesz przejeżdżać, aby łatwiej było jechać wybraną trasą w ciemności.
- g. Wykonaj przejazd próbny urządzeniem z zamontowanymi butlami z gazem, włączonym wentylatorem i **WYŁĄCZONYM** palnikiem. Jest to istotne z dwóch powodów: aby sprawdzić czas przejazdu trasy (patrz punkt e powyżej) i aby przekonać się, czy urządzenie Frostbuster pozostaje stabilne na całej długości trasy. Można ewentualnie zwiększyć rozstaw kół w celu poprawy stabilności. **Nie wolno dopuścić do wywrócenia się urządzenia Frostbuster z powodu nierówności lub nachylenia terenu.**

W celu wyznaczenia optymalnej trasy przejazdu proszę wysłać do producenta (faksem na numer +32 32958428 lub mailem na adres info@agrofrost.be) rysunek sadu w skali, z oznaczonymi wszystkimi wymiarami, kierunkami rzędów, odległościami pomiędzy rzędami oraz punktami, przez które przejazd nie jest możliwy.



● = start

---> = pierwsza trasa

---> = druga trasa

### 3.8 PODCZAS PRACY

Podczas pracy urządzenia nie wolno zwiększać ani zmniejszać szybkości obrotów wału odbioru mocy. Zmiana prędkości spowoduje, że temperatura wzrośnie lub opadnie odwrotnie proporcjonalnie do szybkości obrotów wału odbioru mocy. W efekcie spadnie skuteczność zabiegu.

Jeżeli podczas pracy urządzenia zgaśnie płomień, nie wolno go natychmiast zapalać ponownie. **Zanim będzie to możliwe, należy pozostawić włączony wentylator przez 3 minuty**, aby czujniki ciepła ostygły i nastąpiło automatyczne zamknięcie zaworu elektrycznego.



**Jeżeli wentylator pozostawał włączony tylko przez kilka minut, wówczas czujniki ciepła zaworu elektrycznego mogą zostać nagrzane przez ciepło skumulowane w urządzeniu. Może to powodować ryzyko oparzeń, jeżeli druga osoba otworzy przedni zawór ręczny, zanim osoba zapalająca ogień zdąży odsunąć się od tyłu urządzenia.**

### 3.9 WYMIANA BUTLI Z GAZEM LUB KOŃCZENIE PRACY

Procedura wymiany butli z gazem jest taka sama jak procedura kończenia pracy urządzenia Frostbuster. Właściwy sposób postępowania jest następujący:

1. Wyłącz zasilanie urządzenia Frostbuster przy pomocy wyłącznika głównego.
2. Zamknij główny zawór ręczny z przodu urządzenia.
3. Zamknij wszystkie zawory butli z gazem.
4. **Pozostaw urządzenie na chodzie przez co najmniej 3 minuty, a następnie wyłącz wał odbioru mocy.**
5. Odłącz butle z gazem i przechowuj je na zewnątrz budynków.

Jeśli chcesz kontynuować pracę przy użyciu urządzenia Frostbuster, można podłączyć do niego nowe butle z gazem. Aby ponownie uruchomić urządzenie Frostbuster, należy powtórzyć procedurę uruchamiania.



## 4 Kiedy zacząć / skończyć – Jak to działa? – Zastosowania

### 4.1 KIEDY ZACZAĆ I SKOŃCZYĆ

W przypadku nocnego przymrozku, należy rozpocząć pracę, kiedy temperatura „mokra” osiągnie 0°C. Urządzenie musi pracować przez około godzinę, zanim jego zastosowanie wpłynie korzystnie na temperaturę i wilgotność. Jeżeli temperatura powietrza poza sadem osiągnie wartość dodatnią, wówczas można przerwać pracę.



**Pomiar temperatury „mokrej”**: rozłóż kawałek folii plastikowej o powierzchni 1 m<sup>2</sup> na gruncie w najniższym (i najzimniejszym) miejscu sadu. Na folii umieść czujnik temperatury. Rozpocznij pracę, kiedy tylko zacznie on wskazywać 0°C. **Konieczne jest posiadanie niezawodnego urządzenia skutecznie alarmującego o nocnym przymrozku.**

### 4.2 JAK TO DZIAŁA?

Istnieją trzy czynniki, dzięki którym obydwa urządzenia się sprawdzają:

- Podniesienie temperatury.
- Bardzo istotne: występowanie wahań temperatur – przy każdym przejeździe urządzenia Frostbuster, bądź wydmuchu powietrza przez urządzenie FrostGuard, temperatura zostaje na krótko podwyższona, a następnie znów opada. Dużą zaletą takich wahań temperatury jest fakt, że zapotrzebowanie na energię jest wówczas o wiele niższe, niż w przypadku zwiększania temperatury powyżej wartości krytycznych. Dzięki temu, **zużycie energii jest 7-krotnie mniejsze** niż w innych systemach.
- Największe uszkodzenia podczas nocnych przymrozków są spowodowane tworzeniem się kryształków lodu. W miejscach, gdzie używane jest urządzenie Frostbuster lub FrostGuard, relatywna wilgotność powietrza spada i moment formowania się rosy następuje dużo później. Dlatego tworzenie się lodu lub szronu zostaje przesunięte w czasie i występuje w mniejszym stopniu. Rezultat: nie ma żadnych lub prawie żadnych uszkodzeń.

### 4.3 RÓŻNE ZASTOSOWANIA

**Urządzenie Frostbuster może być stosowane niemal wszędzie i do różnych celów:**

- 1) W celu **ochrony przed mrozem** we wszystkich typach sadów, w winnicach, w szklarniach i tunelach foliowych, na plantacjach truskawek, malin, kwiatów i warzyw, w uprawie jabłek, gruszek, śliwek, brzoskwiń itp.
- 2) W celu **poprawy zawiązywania się owoców** przy niskich temperaturach w okresie kwitnienia.
- 3) W celu **podniesienia temperatury** w tunelach foliowych, aby przyspieszyć termin zbiorów na początku sezonu lub poprawić dojrzewanie pod koniec sezonu.

## **5 Konserwacja – czyszczenie**

### **5.1 PALNIK**

Palnik nie wymaga żadnej konserwacji.

### **5.2 ELASTYCZNE PRZEWODY GAZOWE**

Przewody gazowe muszą być wymieniane co 5 lat.

### **5.3 WENTYLATOR I PRZEKAZ MOCY**

Konserwacja urządzenia Frostbuster jest niezwykle prosta i ogranicza się do zwracania uwagi na następujące punkty:

- Łożysko z przodu maszyny wymaga smarowania po każdych 10-ciu godzinach roboczych.
- Wał napędowy wymaga smarowania zgodnie z dołączoną do niego instrukcją.
- Na początku sezonu należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ciśnienie w oponach.
- Po 200 godzinach roboczych – lub co 2 lata, jeśli urządzenie przepracowało mniej niż 200 godzin – należy wymienić olej w skrzyni biegów.  
Rodzaj oleju: 80W90. Ilość:  $\pm$  1,5 litra.
- Jeżeli urządzenie Frostbuster nie jest przechowywane w suchym miejscu, zaleca się sprawdzenie jego wewnętrznych elementów w trzecim lub czwartym sezonie. Może dojść do akumulacji wody z powietrza w wacie szklanej, co może powodować rdzewienie perforowanej płyty. Jeśli taki stan się przedłuży, może dojść do wydmuchiwanie kawałków przerdzewiałej blachy z maszyny.
- Należy sprawdzać napięcie pasów co 10 godzin roboczych.

### **5.4 CZYSZCZENIE**

Nie ma specjalnych zasad dotyczących czyszczenia urządzenia Frostbuster. W normalnych warunkach ziemia i nieczystości nie wpływają na działanie maszyny. Naturalnie oczyszczenie urządzenia jest zawsze dla niego korzystne, a najlepiej zrobić to przed rozpoczęciem pracy po długim okresie bezczynności.

Podczas uruchamiania urządzenia użytkownik powinien sprawdzić jedynie, czy otwory w pierścieniu palnika nie są zablokowane. Do ich oczyszczenia na sucho wystarczy czysta szmatka lub ręczniki papierowe.

## 6 Objaśnienia symboli



MATERIAŁY  
ŁATOPALNE



UWAGA –  
NIEBEZPIECZEŃSTWO



GORĄCA  
POWIERZCHNIA



STOSUJ  
RĘKAWICE  
OCHRONNE



ELEMENTY  
RUCHOME  
WIBRUJĄCE



ZAKAZ UŻYWANIA  
OTWARTEGO OGNIA  
I PALENIA TYTONIU

## 7 Gwarancja – Złomowanie – Lista części zamiennych

### 7.1 GWARANCJA

Gwarancją objęte są elementy fabrycznie wadliwe, wyprodukowane przez AGROFROST. Gwarancja nie obowiązuje, jeżeli defekt wynika z normalnego zużycia, niewłaściwego stosowania lub konserwacji urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi, a także, gdy zastosowano nieoryginalne części zamienne, których producentem nie jest AGROFROST.

Nie akceptujemy reklamacji związanych ze zmianami, które mogą zostać wprowadzone w przyszłości w celu udoskonalenia urządzenia.

Dokument zatytułowany „PROCEDURA MONTAŻU” musi zostać wypełniony i odesłany na adres producenta:

AGROFROST NV  
Canadezenlaan 62  
2920 Kalmthout – BELGIA

W przypadku nieodesłania tego dokumentu, producent zastrzega sobie prawo anulowania gwarancji.

### 7.2 ZŁOMOWANIE

Poniższa tabela zawiera przegląd właściwych metod unieszkodliwiania poszczególnych elementów w przypadku konieczności demontażu urządzenia Frostbuster.

<b>Element</b>	<b>Sposób unieszkodliwiania</b>
Łożyska	złom
Olej ze skrzyni biegów	odpady chemiczne
Syntetyczna osłona wału odbioru mocy	pojemnik na plastik
Rama	złom
Śruby, nakrętki, podkładki	złom
Uszczelki	pojemnik na plastik

### 7.3 LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

W przypadku zapotrzebowania na części zamienne należy zwrócić się do producenta, wysyłając e-mail na adres [info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be).

## 8 Deklaracja zgodności WE

### Deklaracja zgodności

Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że urządzenie jest zgodne z wymogami BHP, wynikającymi z Dyrektywy 2006/42/WE.


**Producent:** Agrofrost SA  
**Adres:** Canadezenlaan 62 – 2920 Kalmthout Belgia

**Autoryzowany przedstawiciel:** Stynen Patrik  
**Adres:** Canadezenlaan 62 – 2920 Kalmthout Belgia

**Urządzenie:** Frostbuster Typ F401

**Numer seryjny:** .....

**Podpis:**



Patrik Stynen

## 9 Procedura montażu

### Procedura montażu – egzemplarz dla klienta

KLIENT

SPRZEDAWCA

Imię i nazwisko: .....

Imię i nazwisko: .....

Adres: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

.....

Technik: .....

Data: .....

**MODEL 401**

**NUMER SERYJNY .....**

#### LISTA KONTROLNA I PROCEDURA POKAZOWA

**(Przeprowadza technik razem z klientem)**

Demonstracja:

Uruchomienie urządzenia.

Panel sterowniczy.

Praca z urządzeniem.

Zalecane środki ostrożności i wyposażenie ochronne:

Połączenia instalacji gazowej (spray do wykrywania nieszczelności).

Wyposażenie ochronne dołączone do urządzenia.

Wyłącznik bezpieczeństwa.

Instrukcja obsługi.

Wymiana butli z gazem.

Magazynowanie i transport urządzenia i butli z gazem, gdy urządzenie nie jest używane.

Dodatkowe informacje, dotyczące użytkowania na danym terenie i zasad pracy.

#### ZAKOŃCZONA PROCEDURA MONTAŻU

Otrzymałem urządzenie Agrofrost Frostbuster w dobrym stanie technicznym oraz zostałem odpowiednio przeszkolony w zakresie jego użytkowania i bezpieczeństwa.

Podpis technika .....

Podpis klienta .....

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

.....

.....

Data .....

**Procedura montażu – egzemplarz dla sprzedawcy**

KLIENT

SPRZEDAWCA

Imię i nazwisko: .....

Imię i nazwisko: .....

Adres: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

.....

Technik: .....

Data: .....

**MODEL 401****NUMER SERYJNY .....****LISTA KONTROLNA I PROCEDURA POKAZOWA****(Przeprowadza technik razem z klientem)**

Demonstracja:

Uruchomienie urządzenia.

Panel sterowniczy.

Praca z urządzeniem.

Zalecane środki ostrożności i wyposażenie ochronne:

Połączenia instalacji gazowej (spray do wykrywania nieszczelności).

Wyposażenie ochronne dołączone do urządzenia.

Wyłącznik bezpieczeństwa.

Instrukcja obsługi.

Wymiana butli z gazem.

Magazynowanie i transport urządzenia i butli z gazem, gdy urządzenie nie jest używane.

Dodatkowe informacje, dotyczące użytkowania na danym terenie i zasad pracy.

**ZAKOŃCZONA PROCEDURA MONTAŻU**

Otrzymałem urządzenie Agrofrost Frostbuster w dobrym stanie technicznym oraz zostałem odpowiednio przeszkolony w zakresie jego użytkowania i bezpieczeństwa.

Podpis technika .....

Podpis klienta .....

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

.....

.....

Data .....

**Procedura montażu – egzemplarz dla producenta**

KLIENT

SPRZEDAWCA

Imię i nazwisko: .....

Imię i nazwisko: .....

Adres: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

.....

Technik: .....

Data: .....

**MODEL 401****NUMER SERYJNY .....****LISTA KONTROLNA I PROCEDURA POKAZOWA****(Przeprowadza technik razem z klientem)**

Demonstracja:

Uruchomienie urządzenia.

Panel sterowniczy.

Praca z urządzeniem.

Zalecane środki ostrożności i wyposażenie ochronne:

Połączenia instalacji gazowej (spray do wykrywania nieszczelności).

Wyposażenie ochronne dołączone do urządzenia.

Wyłącznik bezpieczeństwa.

Instrukcja obsługi.

Wymiana butli z gazem.

Magazynowanie i transport urządzenia i butli z gazem, gdy urządzenie nie jest używane.

Dodatkowe informacje, dotyczące użytkowania na danym terenie i zasad pracy.

**ZAKOŃCZONA PROCEDURA MONTAŻU**

Otrzymałem urządzenie Agrofrost Frostbuster w dobrym stanie technicznym oraz zostałem odpowiednio przeszkolony w zakresie jego użytkowania i bezpieczeństwa.

Podpis technika .....

Podpis klienta .....

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

Imię i nazwisko (DRUKOWANE LIT.)

.....

.....

Data .....

**Niniejszy egzemplarz musi zostać odesłany do producenta. W przypadku nieodesłania niniejszego dokumentu, producent zastrzega sobie prawo do anulowania gwarancji.**

**Adres do wysyłki: AGROFROST SA – Canadezenlaan 62 - B-2920 Kalmthout ( Belgia).**

**Adres ten został wydrukowany na odwrocie.**



AGROFROST SA  
Canadezenlaan 62  
B – 2920 Kalmthout  
Belgia