

## Manual del FrostGuard



Modelo: .....

Número de serie: .....

Este manual forma parte de la máquina y tiene que ser guardado siempre en la máquina.

El manual tiene que ser siempre disponible al usuario.

**Copyright AGROFROST NV - 2007.**

## SÍMBOLOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL.



Ida, ayuda : Sugerencias y consejos a fin de cumplir las tareas de una manera fácil o práctica.



Atención: Una llamada conteniendo información complementaria que advierte de posibles problemas.



Advertencia: El usuario puede accidentarse seriamente.

## PARA LOS OPERADORES DEL FROSTGUARD.

- Condiciones para el operador.

El operador del FrostGuard tiene que tener mínimo 18 años y tiene que haber leído este manual.



Una persona que no ha leído este manual no puede utilizar el FrostGuard.

El operador tiene que leer los capítulos 1, 2, 3, 5, 6 y 8 antes de usar el FrostGuard.

El técnico tiene que leer los capítulos 1, 2, 3, 5, 6 y 8 antes de hacer trabajos de restauración o de mantenimiento al FrostGuard.

**Los motores emiten monóxido de carbono, un gas venenoso que carece de olor y de color. Respirar monóxido de carbono puede ocasionar náuseas, mareos o incluso la muerte.**

**Dele arranque al motor y opérelo en exteriores, en un área bien ventilada.**

**No de arranque al motor ni lo opere in un área encerrada, aun cuando las portas o las ventanas se encuentren abiertas**



## Index

<b>1</b>	<b>MONTAJE, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1	Montaje.....	5
1.2	Transporte.....	5
1.3	Colocación.....	5
1.4	Posicionamiento.....	6
1.4.1	Posicionamiento de una fila de máquinas.....	6
1.4.2	Posicionamiento de más de una fila de máquinas.....	6
<b>2</b>	<b>PONER EN MARCHA Y PARAR EL FROSTGUARD.....</b>	<b>7</b>
2.1	Cuando poner en marcha y cuando parar.....	7
2.2	Preparaciones antes de poner en marcha.....	7
2.3	Poner en marcha la máquina.....	8
2.3.1	Poner en marcha el motor.....	8
2.3.2	Encender el quemador.....	9
2.3.3	Calefacción de las bombonas de gas.....	10
2.3.4	El uso en áreas encerradas.....	10
2.4	Parar la máquina.....	10
<b>3</b>	<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>11</b>
3.1	Motor.....	11
3.2	Quemador.....	11
3.3	Ventilador y transmisión.....	11
3.4	Contactos de seguridad.....	11
<b>4</b>	<b>GARANTÍA – PONER FUERA DE SERVICIO – PIEZAS DE RECAMBIO.....</b>	<b>12</b>
4.1	Garantía.....	12
4.2	Puesta fuera de servicio.....	12
4.3	Lista de piezas de recambio.....	12
<b>5</b>	<b>FICHA TÉCNICA – FUNCIONAMIENTO – APLICACIONES.....</b>	<b>13</b>
5.1	Ficha técnica.....	13
5.2	Funcionamiento.....	13
5.3	Aplicaciones.....	13
<b>6</b>	<b>MOTOR BRIGGS &amp; STRATTON.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>DECLARACIÓN CE.....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN.....</b>	<b>17</b>

# 1 Montaje, transporte y colocación.

## 1.1 MONTAJE.

Antes de usar la máquina, tiene que montar todas las piezas aisladas.

Después el montaje de las bombonas de gas, tiene que verificar que no hay escapes de gas.

## 1.2 TRANSPORTE.

Se puede transportar el FrostGuard con la elevadora del tractor.

En los campos, vergeles y viñas, la velocidad máxima es 5 km/hora.

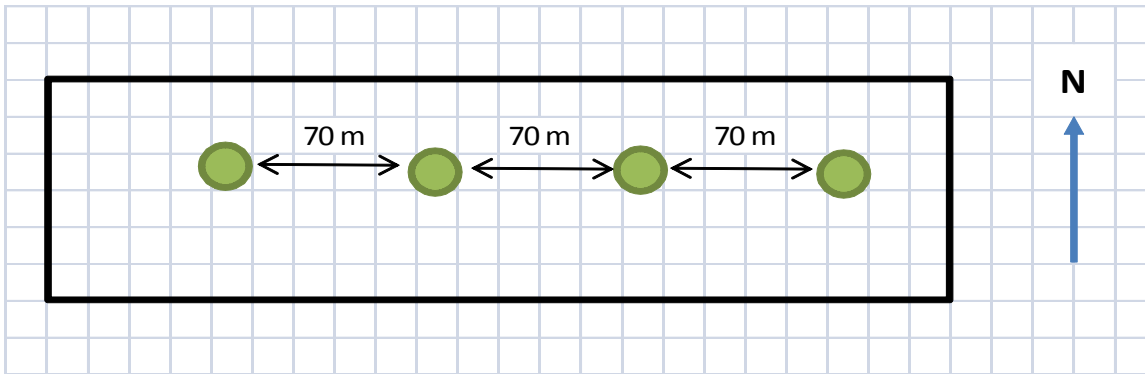
## 1.3 COLOCACIÓN.

1. Tiene que asegurarse de que el FrostGuard está estable y que los pies no pueden hundirse en el suelo.
2. En una pendiente, fije el FrostGuard al suelo.
3. Los modelos con escape debajo : el escape tiene estar entre 20 y 50 centímetros sobre el suelo.
4. Los modelos con escape encima : pregunte a su vendedor por la altura ideal.
5. Tiene que asegurarse de que el aire caliente passa por encima de o debajo de las bombonas de gas. El parar de la impulsión del ventilador puede sobrecalentar las bombonas de gas cuando la corriente del aire está fijada en ellas.
6. Pregunte a su vendedor qual é la colocación ideal. Cada aplicación es diferente y cuando se usa mas máquinas juntas, la colocación es muy importante.
7. **Utilise solo gas propano. Otros tipos de gas se hielan cuando los utiliza con temperaturas bajas.**
8. Tiene que asegurarse de que el apoyo de las bombonas de gas está estable y que los pies no pueden hundirse en el suelo. Si no, las bombonas pueden caerse.
9. **Para evitar que las bombonas se hielan, el gas de escape caliente está utilizado para calentar las 4 recipientes de gas. El tubo principal del apoyo tiene aberturas donde el aire caliente sale. Tiene que poner cada bombona sobre una de estas aberturas, si no hay el riesgo que el quemador se extingue después una hora de trabajo.**

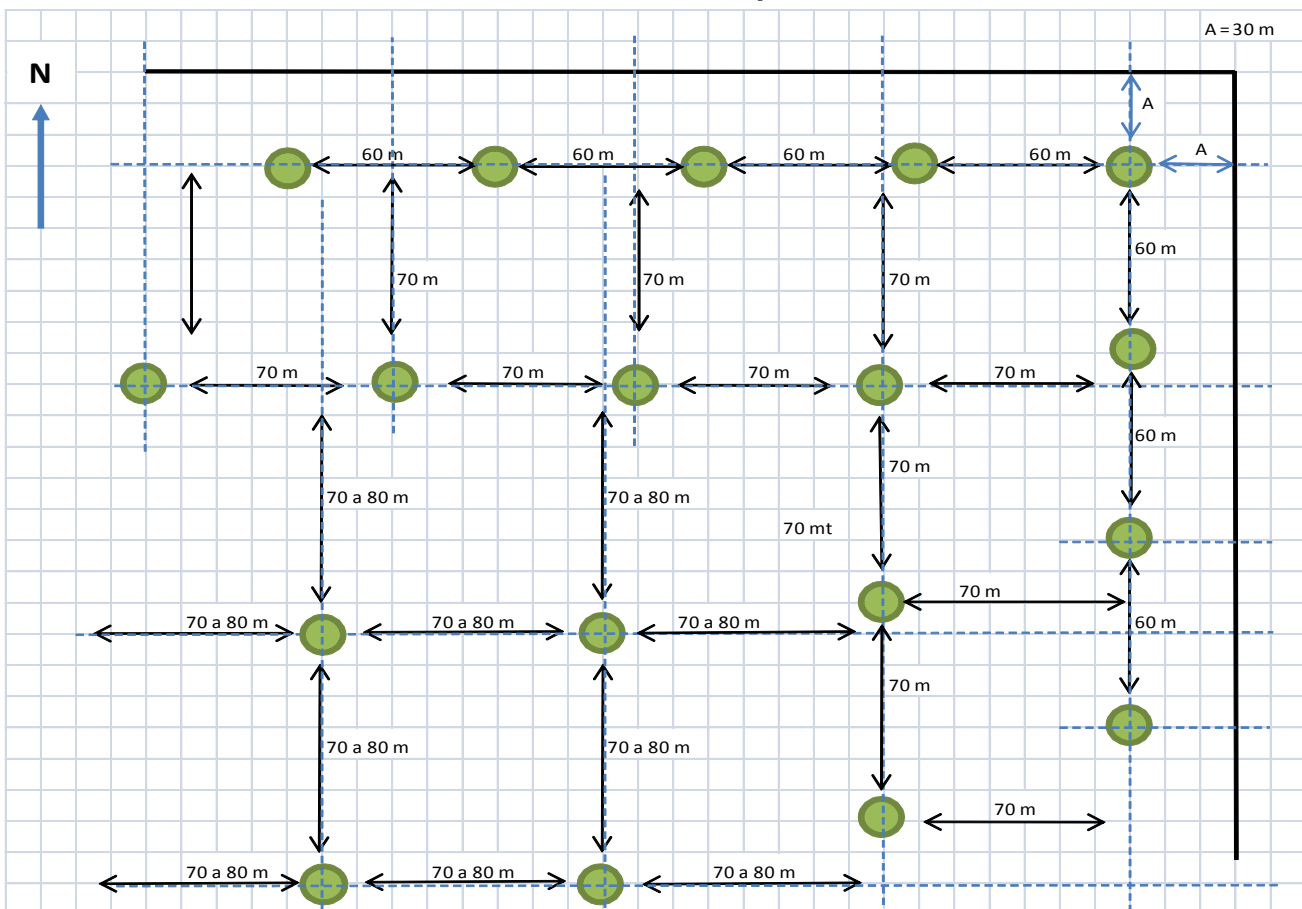


## 1.4 POSICIONAMIENTO.

### 1.4.1 Posicionamiento de una fila de máquinas.



### 1.4.2 Posicionamiento de más de una fila de máquinas.



Los valores son para el modelo con escape debajo, para el uso en vergeles y para la protección de flores.

Para los modelos con escape encima, puede aumentar los valores :

- Para uso en campos abiertos: con 30 a 40 %.
- Para uso en vergeles: pregunte su vendedor.

## 2 Poner en marcha y parar el FrostGuard.

### 2.1 CUANDO PONER EN MARCHA Y CUANDO PARAR.

En caso de helada, tiene que poner en marcha la máquina antes que la temperatura húmeda descende abajo 0° C. La máquina tiene que trabajar durante mínimo una media hora antes de que reciba un efecto positivo en la temperatura y la humedad. Cuando la temperatura húmeda fuera del vergel trabajado (a mínimo 100 metros) de vuelta es positiva, se puede parar la máquina.



Una buena alarma de heladas es necesario para evitar daños y para asegurarse que no se pone en marcha la máquina demasiado tarde.

### 2.2 PREPARACIONES ANTES DE PONER EN MARCHA.

Prepare el FrostGuard de antemano, de modo que lo puede poner en marcha inmediatamente en caso de helada.



- a. Tiene que asegurarse de que el FrostGuard está estable y que los pies no pueden hundirse en el suelo. En una pendiente, fije el FrostGuard al suelo.
  - b. No utilice el FrostGuard en una pendiente de más de 15 %, si no el motor no está lubricado bien.
  - c. Llene el depósito de gasolina de modo que la máquina puede funcionar toda la noche. (el consumo de gasolina está entre 3 y 4 litros/hora.)
  - d. No llena nunca el depósito de gasolina cuando la máquina funciona, o cuando el quemador está encendido o cuando el motor funciona o está caliente.
  - e. Siempre trabajar con 4 bombonas de gas juntas. El consumo de gas está entre 10 y 15 kilos/hora.
  - f. Después el montaje de las bombonas de gas, verifique siempre que no hay escapes de gas.
  - g. **Para evitar que las bombonas se hielan, el gas de escape caliente está utilizado para calentar las 4 recipientes de gas. El tubo principal del apoyo tiene aberturas donde el aire caliente sale. Tiene que poner cada bombona sobre una de estas aberturas, si no hay el riesgo que el quemador se extingue después una hora de trabajo.**
- Atención: la temperatura del escape del motor puede ser 250 °C.



## 2.3 PONER EN MARCHA LA MÁQUINA.

### 2.3.1 Poner en marcha el motor.



- A. El control del estrangulador
- B. El control de parada
- C. Manija de la cuerda
- D. La válvula de paso de combustible

#### **Para poner en marcha el motor:**

- a. Abre la válvula de paso de combustible (D).
- b. Pona el control de parada (B) en posición 'ON'.
- c. Pona el control de acelerador en posición 'FAST'.



- d. Cuando el motor está frío, pona el control del estrangulador (A) en posición 'CHOKE'.



- e. Agarre la manija de la cuerda (C) y hale lentamente hasta que se sienta resistencia. Después hale la cuerda rápidamente para vencer la compresión, prevenir un contragolpe y arrancar el motor.
- f. Después 5 segundos, pona el control del estrangulador (A) en posición 'RUN'.



- g. Deje calentarse el motor durante algunos minutos.



### 2.3.2 Encender el quemador.



E. Regulador de presión

F. Válvula de gas

G. Manómetro

Para encender el quemador:

- Pona en marcha el motor y deje calentarse (vea punto 2.3.1).
- Pona el control de acelerador en posición 'SLOW'
- Abra **todas** las bombonas de gas: es muy importante abrir todas las bombonas, si no pueden hielarse.



**d. Tiene que asegurarse de que el escape no está orientado a su mismo.**



- Abra la válvula de gas (F).
- Aprete durante un segundo en 'el botón de gas' y verifique la presión del gas en el manómetro (G). A 0 °C, la presión tiene que estar entre 0,5 y 1 bar. Si necesario, regle la presión con el regulador (E) y verifique otra vez.



- Después del control de la presión, tiene que esperar siempre mínimo 10 segundos antes de encender el quemador, de modo que el gas, escapado durante el control de la presión, está transportado bastante por el ventilador.



- Encienda la bloque inflamable. Pone la en la máquina, cerca de la corona del quemador. Aprete en 'el botón de gas'. Cuando el gas se inflama, pona inmediatamente el control de acelerador en posición 'FAST' y tener el botón apretado por 10 segundos. Entonces, se puede soltar el botón de gas. El quemador tiene que quemar.



- Si el gas no quema después de 2 segundos, suelte el botón de gas y espere 15 segundos antes de hacer una otra tentativa, de modo que el gas en la máquina está transportado por el ventilador. Después de 15 segundos puede hacer una otra tentativa.



- Quando el quemador quema, regle la temperatura con el regulador de presión (E).
- Regle la presión de modo que la temperatura está constante entre 80 y 110 °C. Antes de removerse de la máquina, la temperatura tiene que ser constante durante mínimo 5 minutos.

### 2.3.3 Calefacción de las bombonas de gas.

Para evitar que las bombonas se hielan, el gas de escape caliente está utilizado para calentar las 4 recipientes de gas. El tubo principal del apoyo tiene aberturas donde el aire caliente sale. Tiene que poner cada bombona sobre una de estas aberturas, si no hay el riesgo que el quemador se extingue después una hora de trabajo.

### 2.3.4 El uso en áreas encerradas.

**Los motores emiten monóxido de carbono, un gas venenoso que carece de olor y de color. Respirar monóxido de carbono puede ocasionar náuseas, demayos o incluso la muerte.**



**Dele arranque al motor y opérelo en exteriores, en un área bien ventilada.**

**No de arranque al motor ni lo opere in un área encerrada, aun cuando las portas o las ventanas se encuentren abiertas**

## 2.4 PARAR LA MÁQUINA.

Para para la máquina:

- a. Cierre la válvula de gas (F).
- b. Cierre todas las bombonas de gas.
- c. Deje trabajar el motor durante algunos minutos de modo que la máquina puede enfriarse.
- d. Pona el control de acelerador en posición 'SLOW'.
- e. Pona el control de parada (B) en posición 'OFF'.
- f. Cierre la válvula de paso de combustible (D).

### 3 Mantenimiento.

#### 3.1 MOTOR.

- a. Por el mantenimiento del motor, vea el manual del fabricante Briggs&Stratton. (Vea las paginas 16 a 22 de este manual tambien).
- b. Asegúrese de mantener el correcto nivel de aceite. Compruébelo cada 8 horas o diariamente, antes de darle arranque al motor.



- c. Cambie aceite después de las 5 primeras horas de operación, después cada 50 horas.

#### 3.2 QUEMADOR.

El quemador no necesita ningun mantenimiento.

#### 3.3 VENTILADOR Y TRANSMISIÓN.

Lubrifique regularmente los cojinetes.

#### 3.4 CONTACTOS DE SEGURIDAD.

Tratar los contactor regularmente con WD40. Un contacto está sobre la corona del quemador, un otro está sobre el ventilador. Estos contactos cierran la alimentación del gas cuando la temperatura excede 150°C. De este modo, el quemador se apaga cuando el motor se para. Recomendamos de reemplazar los contactos cada 2 años.



## 4 Garantía – poner fuera de servicio – piezas de recambio.

### 4.1 GARANTÍA.

El período de garantía es 2 años. La garantía ampara las partes que manifiesten defectos en sus inicios y que estén fabricadas por AGROFROST. Esta garantía se pierde a causa de un desgaste normal, si un defecto está causado por un uso o mantenimiento defectuoso, si el operario no observa las instrucciones de este manual, o si se utilizan piezas de recambio no originales, que no sean fabricadas por AGROFROST.

No aceptaremos reclamaciones en informes con correcciones aportadas después de un cierto tiempo.

### 4.2 PUESTA FUERA DE SERVICIO.

Cuando el operario decide que no va a utilizar, más el generador, no se puede deshacer de él así como así. Aquí se indica un apartado conteniendo la manera correcta de desembarazarse de las distintas piezas.

<b>Pieza</b>	<b>Manera de tratamiento</b>
Cojinetes	Desguace de chatarra
Aceite de caja de engranajes	Residuos químicos
Chasis	Desguace de chatarra
Tornillos, tuercas, arandelas	Desguace de chatarra
Las juntas	Contenedor para materiales sintéticos

### 4.3 LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO.

Puede preguntar una lista de pieza de recambio al fabricante.

Envíe e-mail a : [info@agrofrost.be](mailto:info@agrofrost.be) !!

## 5 Ficha técnica – funcionamiento – aplicaciones.

### 5.1 FICHA TÉCNICA.

#### Dimensiones - Long x Anch x Alt (cm):

Tipo L: 240 x 105 x 150 (escape debajo)

Tipo H: 240 x 150 x 180 (escape encima)

Peso sin recipientes de gas: 290 Kg.

#### Capacidad media:

Tipo L (escape debajo): zona oval con un diámetro de 60/70 metros.

Tipo H (escape encima): círculo con un diámetro de 80/120 metros.

#### Impulsión ventilador:

Motor Briggs & Stratton, Vanguard, 13 CV.

Consumo medio: cerca de 3 a 4 litros/hora.

Con depósito de gasolina de 45 litros.

#### Instalación de gas:

Apoyo para 4 recipientes de gas.

Consumo medio de gas: 10 kg./ hora. (tipo L) - 15 kg./hora (tipo H)

#### Transporte:

Se puede desplazar el **FrostGuard** con la elevadora del tractor.

### 5.2 FUNCIONAMIENTO.

Los óptimos resultados del **FrostGuard** son el resultado de las variaciones de temperatura, creadas por la máquina misma, y del descenso de la humedad, a causa de que hay mucha menos acumulación de hielo. La gran ventaja es que crear variaciones pide menos energía que elevar la temperatura hasta los valores críticos. Por eso el consumo de energía es hasta diez veces menos que con otros sistemas.

El principio de funcionamiento del **FrostGuard** es en su mayor parte igual al del **FROSTBUSTER**. La diferencia más importante es que el **FROSTBUSTER** está impulsado por un tractor, con el que se pasea en las parcelas, en contraste con el **FrostGuard** que se queda parado en un lugar fijo. Su escape gira constantemente 360° y protege una zona oval o redonda. Dependiendo de la forma y las dimensiones de la parcela se ponen más máquinas juntas.

Otra ventaja importante del **FrostGuard** es que se puede distribuir la inversión: por ejemplo, se puede empezar con 1 ó 2 máquinas y comprarse otras los próximos años. Por eso la inversión inicial es pequeña.

### 5.3 APLICACIONES.

Se puede utilizar el **FrostGuard** casi en todas partes y para aplicaciones diversas:

- 1) para **combatir las heladas** en los vergeles para todos los tipos de frutas, en viñas, en invernaderos y en campos abiertos para los cultivos de legumbres, flores, frutas (fresa, frambuesas, alcachofas, etc.)
- 2) para **mejorar la fructificación** en caso de temperaturas muy frías.
- 3) Para **alzar la temperatura** en invernaderos al principio de la temporada para anticipar la primera cosecha o para realizar una cosecha suplementaria a fines de la temporada.

## **6 Motor Briggs & Stratton.**

## 7 Declaración CE.

**Declaración "CE"**  
**(Directiva 89/392/CEE - Annexe II A/C)**

**Fabricante** : AGROFROST  
**Adresse** : Canadezenlaan 62 - B-2920 Kalmthout - Belgique

**Apoderador**  Polleunis Marc  
 Stynen Patrik

**Certifica que**

Marca : Agrofrost FrostGuard  
Modelo : .....  
Número de serie : .....

- **está conforme a las directivas "Máquinas"(directiva 89/392/CEE modificado por las directivas 91/368/CEE, 93/44/CEE y 93/68/CEE del Consejo);**
- **está conforme a las directivas siguientes:**  
.1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-1.6-1.7-3.1-3.3-3.4-3.5-3.6

Lugar : Kalmthout

Fecha : .....

.....

**Apellido** : .....

**Función** : .....





## 8 Procedimiento de instalación.

### Procedimiento de instalación – Copia cliente.

#### Cliente

Apellido : .....

Dirección: .....

.....  
.....

#### Vendedor

Apellido: .....

Dirección: .....

.....  
.....

Técnico : .....

**FROSTGUARD Modelo .....**

**Número de serie .....**

#### CHECK LIST & PROCEDIMIENTO DE DEMONSTRACIÓN (A realizar por el técnico/vendedor y el cliente)

Demostración:

Colocación de la máquina.

Poner en marcha de la máquina.

Reglar la temperatura.

Connexion de las bombonas de gas. - Verificar que no hay escapes de gas

Parar la máquina.

El manual.

Transporte y almacenaje de la máquina.

#### Procedimiento de instalación:

Técnico/vendedor FIRMA : .....

Apellido : .....

Fecha : .....

He recibido el FrostGuard y la explicación satisfactoria en cuanto a la seguridad y al funcionamiento.

Firma cliente : .....

Apellido : .....

Fecha: .....



## **Procedimiento de instalación – Copia vendedor.**

### **Cliente**

Apellido : .....

Dirección: .....

.....

.....

### **Vendedor**

Apellido: .....

Dirección: .....

.....

.....

Técnico : .....

**FROSTGUARD Modelo .....**

**Número de serie .....**

### **CHECK LIST & PROCEDIMIENTO DE DEMONSTRACIÓN (A realizar por el técnico/vendedor y el cliente)**

Demostración:

Colocación de la máquina.

Poner en marcha de la máquina.

Reglar la temperatura.

Connexion de las bombonas de gas. - Verificar que no hay escapes de gas

Parar la máquina.

El manual.

Transporte y almacenaje de la máquina.

### **Procedimiento de instalación:**

Técnico/vendedor FIRMA : .....

Apellido : .....

Fecha : .....

He recibido el FrostGuard y la explicación satisfactoria en cuanto a la seguridad y al funcionamiento.

Firma cliente : .....

Apellido : .....

Fecha: .....

## **Procedimiento de instalación – Copia fabricante.**

### **Cliente**

Apellido : .....

Dirección: .....

.....

.....

### **Vendedor**

Apellido: .....

Dirección: .....

.....

.....

Técnico : .....

**FROSTGUARD Modelo .....**

**Número de serie .....**

### **CHECK LIST & PROCEDIMIENTO DE DEMONSTRACIÓN**

**(A realizar por el técnico/vendedor y el cliente)**

Demostración:

Colocación de la máquina.

Poner en marcha de la máquina.

Reglar la temperatura.

Connexion de las bombonas de gas. - Verificar que no hay escapes de gas

Parar la máquina.

El manual.

Transporte y almacenaje de la máquina.

### **Procedimiento de instalación:**

Técnico/vendedor FIRMA : .....

Apellido : .....

Fecha : .....

He recibido el FrostGuard y la explicación satisfactoria en cuanto a la seguridad y al funcionamiento.

Firma cliente : .....

Apellido : .....

Fecha: .....

**Este documento tiene que ser enviado al fabricante. Se no está enviado, el fabricante rechaza toda garantía.**

**ENVIAR A : AGROFROST SA – Canadezenlaan 62 - B-2920 Kalmthout (Bélgica).**

AGROFROST SA  
Canadezenlaan 62  
B – 2920 Kalmthout  
Bélgica