

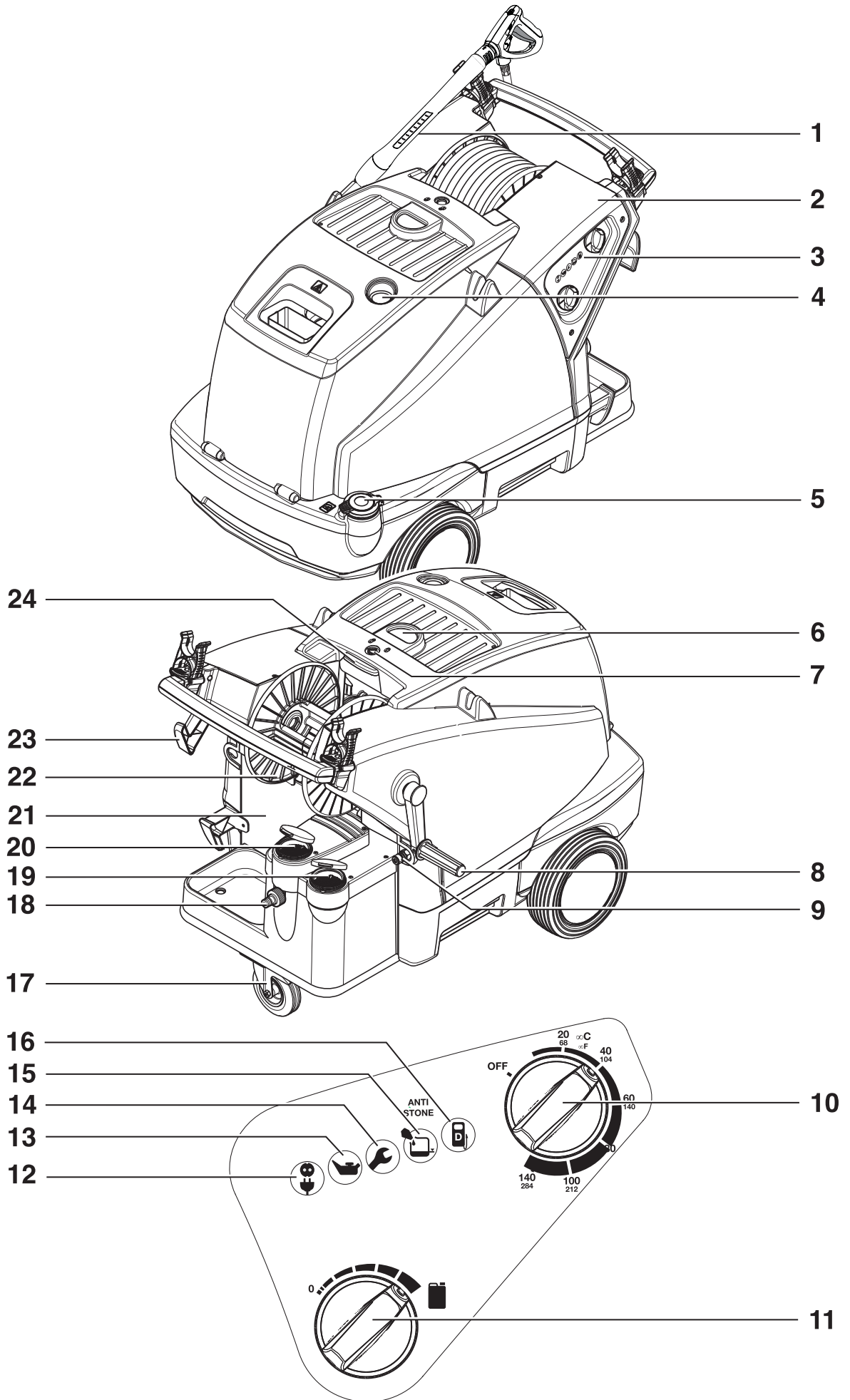


# NEPTUNE 4 FA

## Operating Instructions



**Nilfisk**  
**ALTO**  
*Why Compromise*



# Contenido

|          |  |       |  |
|----------|--|-------|--|
|          | <b>Símbolos de las indicaciones</b>              | ..... | 344  |
| <b>1</b> | <b>Indicaciones de seguridad importantes</b>     | ..... | 344  |
| <b>2</b> | <b>Descripción</b>                               | 2.1   | Uso previsto de la máquina.....346   |
|          |  | 2.2   | Elementos de manejo.....347  |
| <b>3</b> | <b>Antes de la puesta en funcionamiento</b>      | 3.1   | Instalación .....347   |
|          |  | 3.2   | Poner los frenos .....347  |
|          |  | 3.3   | Montaje del tambor de la manguera <sup>1)</sup> .....348   |
|          |  | 3.4   | Montar grapa para lanza de alta presión.....348  |
|          |  | 3.5   | Llenado del depósito de agente de limpieza <sup>1)</sup> .....348  |
|          |  | 3.6   | Llenado del depósito de reserva para Alto AntiStone .....348   |
|          |  | 3.7   | Anticalcáreo.....349   |
|          |  | 3.8   | Llenado del depósito de combustible .....349   |
|          |  | 3.9   | Empalme de la manguera de alta presión.....349   |
|          |  | 3.10  | Empalme de la manguera de agua .....350  |
|          |  | 3.11  | Conexión eléctrica.....350   |
|          |  | 3.12  | Recogida del anticongelante .....350   |
| <b>4</b> | <b>Manejo / Funcionamiento</b>                   | 4.1   | Conexiones .....351  |
|          |  | 4.2   | Arrancar la máquina .....351   |
|          |  | 4.3   | Regulación de la presión con la lanza Tornado <sup>1)</sup> .....352                                       |
|          |  | 4.4   | Regulación de la presión con el dispositivo de aspersión Variopress <sup>1)</sup> .....352                 |
|          |  | 4.5   | Utilización de agentes de limpieza.....352   |
| <b>5</b> | <b>Campos de aplicación y métodos de trabajo</b> | 5.1   | Indicaciones generales.....352   |
|          |  | 5.2   | Usos típicos.....353   |
| <b>6</b> | <b>Después del trabajo</b>                       | 6.1   | Desconexión de la máquina .....355   |
|          |  | 6.2   | Desconexión de las conducciones de alimentación .....355   |
|          |  | 6.3   | Enrollado del cable de alimentación y de la manguera de alta presión y recogida de los accesorios .....355 |
|          |  | 6.4   | Almacenamiento de la máquina (almacenamiento con protección contra heladas) .....355                       |
| <b>7</b> | <b>Mantenimiento</b>                             | 7.1   | Plan de mantenimiento.....356  |
|          |  | 7.2   | Trabajos de mantenimiento .....356   |
| <b>8</b> | <b>Eliminación de fallos</b>                     | 8.1   | Indicaciones en el cuadro de mando.....358   |
|          |  | 8.2   | Otros fallos .....359  |
| <b>9</b> | <b>Otras cosas</b>                               | 9.1   | Entrega de la máquina para su reciclaje .....360   |
|          |  | 9.2   | Garantía .....360  |
|          |  | 9.3   | Atestado de conformidad de la UE.....360   |
|          |  | 9.4   | Características .....433   |



Van marcadas con este símbolo de peligro las instrucciones de seguridad de este manual cuya inobservancia puede conducir a situaciones de peligro para las personas.



En este lugar se encuentran recomendaciones o indicaciones que facilitan el trabajo y hacen más seguro el servicio.



Antes de poner en servicio la máquina limpiadora de alta presión léa obligatoriamente también las instrucciones de manejo que suministramos adjunto y guárdelas a su alcance.



Este símbolo lo encontrará en las instrucciones de seguridad cuya inobservancia puede conducir a situaciones de peligro para la máquina y su funcionamiento.

# 1 Avisos de seguridad importantes



## Para su propia seguridad

El aparato

- solamente debe ser utilizado por personas que hayan sido instruidas en su manejo y expresamente encomendadas para esta tarea.
- solamente debe ser utilizado en presencia de un supervisor.
- no debe ser utilizado por niños.
- no usar por personas con incapacidad física o mental.

## Advertencia

- Asegúrese de que las emisiones del escape no se producen cerca de tomas de aire.
- La máquina debe utilizarse exclusivamente con los productos químicos para limpieza suministrados o recomendados por Nilfisk-ALTO. El uso de otros productos químicos puede afectar seriamente a la seguridad de la máquina.
- Riesgo de explosión – No use

el limpiador para pulverizar con líquidos inflamables.

## Generalidades

La explotación de la máquina limpiadora de alta presión está sometida a las directivas nacionales en vigor.

A parte de estas instrucciones de manejo y de las directivas en vigor en el país de empleo referente a la prevención de accidentes, también deberán considerarse las reglas técnicas reconocidas para un trabajo seguro y adecuado. Es Deberá omitirse todo trabajo que pueda hacer que merme la seguridad.

No deje abierto el mango de la pistola.

## Transporte

Las grandes ruedas de la máquina facilitan su desplazamiento. Para transportar la máquina con seguridad en y sobre vehículos, recomendamos su fijación con cinturones, de modo que no pueda deslizarse o volcarse, y poner el freno.

Se recomienda la utilización de anticongelantes, tal como se

describe en el apartado 6, cuando se quiera desplazar la máquina y los accesorios a temperatura en torno a 0°C o inferiores.

## Antes de la puesta en funcionamiento

Si su máquina trifásica ha sido suministrada sin enchufe, haga que un electricista la dote de un enchufe trifásico idóneo con contacto de puesta a tierra.

Verifique el estado reglamentario de la máquina de limpieza a alta presión antes de ponerla en servicio.

Compruebe en intervalos regulares si el cable tiene algún deterioro o desgaste. Poner la máquina limpiadora de alta presión únicamente en servicio si la línea de alimentación de la red está en un estado impecable (¡en caso de deterioro, peligro de sacudidas eléctricas!).

Compruebe Vd. la tensión nominal de la máquina limpiadora a presión antes de conectarla a la red. Asegúrese de que la tensión de la red coincida con la que indica la placa de características.

Conecte el suministro de corriente para la máquina de

limpieza a alta presión a una instalación con interruptor de protección de corrientes de fuga. Éste interrumpe el suministro de corriente cuando la corriente de fuga hacia tierra supere los 30 mA por 30 ms, o bien contiene un circuito de comprobación de puesta tierra.

Respete las disposiciones y ordenanzas legales vigentes en su caso. Antes de cada puesta en marcha, se ha de controlar visualmente las partes esenciales de la máquina de limpieza a alta presión.

### ¡PRECAUCIÓN!

**El chorro a alta presión puede ser peligroso si se usa indebidamente. El chorro no debe ser dirigido nunca a personas, animales, instalaciones bajo tensión o a la máquina misma. Póngase ropa y gafas de protección.**

No dirigir el chorro hacia sí mismo ni hacia otras personas para limpiarse la ropa o el calzado.  
¡Peligro de lesiones!

Al estar en funcionamiento la máquina se producen fuerzas de retroceso en el dispositivo de chorro y, estando doblado el tubo pulverizador, se produce adicionalmente un momento de giro, por lo cual es imprescindible sostener el dispositivo de chorro con las dos manos.

No utilizar la máquina si en el área de trabajo se encuentran personas que no llevan ropa protectora.

Deberá comprobarse si de la superficie del objeto a limpiar se desprenden materias peligrosas que penetran en el medio ambiente al limpiar el objeto en cuestión, p. ej. asbesto, aceite. No limpie piezas de goma, tejidos o semejantes con el chorro redondo. Guarde suficiente distancia entre la tobera de alta presión y la superficie a limpiar, para no dañarla.

¡No utilizar la manguera de alta presión como cuerda de tracción! La presión de trabajo y la temperatura máxima permitidas están impresas en la manguera

de alta presión.

No seguir empleando la máquina si el cable o la manguera de alta presión están deteriorados.

Procurar de que haya suficiente circulación de aire. ¡No tapar la máquina ni trabajar con ella en un local donde no haya suficiente ventilación!



**¡Guardar la máquina de manera que esté protegida contra las heladas O bien, utilice líquido anticongelante!**

No ponga nunca la máquina en servicio sin que tenga agua. Los manguitos de la bomba también pueden deteriorarse si falta agua durante poco tiempo.

### Conexiones de agua



Este limpiador/máquina limpiadora debe conectarse exclusivamente al suministro de agua potable, siempre que se haya instalado una válvula que evite flujos de retorno, del tipo BA de acuerdo a la norma EN 1717. Si no se le ha suministrado esta válvula contra flujos de retorno, podrá pedirla a su distribuidor. La longitud de la manguera entre la válvula contra flujos de retorno y el limpiador a alta presión debe ser de 12 metros, como mínimo, para absorber posibles picos de presión. La operación de succión (de, por ejemplo, un depósito para recogida de agua de lluvia) se realiza sin la válvula contra flujos de retorno. Póngase en contacto con su distribuidor que le recomendará el equipo de succión más adecuado.

En cuanto el agua atraviesa la válvula BA, deja de ser potable inmediatamente.

### Servicio

**Mantenga cerradas todas las cubiertas y portezuelas de la máquina.**

### ¡PRECAUCIÓN!

**Los cables de extensión no idóneos pueden resultar peligrosos. Desenrolle siempre**

**por completo el tambor del cable con objeto de evitar peligros de incendio debidos a su recalentamiento.**

El enchufe y los acoplamientos de los cables de extensión tienen que ser estancos al agua.

En caso de utilizar un cable prolongador, considere los diámetros mínimos del cable

Longitud del cable Diámetro

| Largo del cable<br>m | Corte transversal   |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|
|                      | <16 A               | <25 A               |
| cc 20 m              | ø1.5mm <sup>2</sup> | ø2.5mm <sup>2</sup> |
| 20 hasta 50 m        | ø2.5mm <sup>2</sup> | ø4.0mm <sup>2</sup> |

No deteriorar el cable eléctrico (p. ej. pisándolo, tirando de él o aplastándolo). Sacar el cable eléctrico cogiéndolo directamente del enchufe (no tirando ni estirando del cable).

### ¡PRECAUCIÓN!

**Está prohibido utilizar combustibles no idóneos (p. ej. gasolina), ya que pueden ser una fuente de peligro.**

No utilice la máquina en las gasolineras u otras zonas peligrosas debido al peligro de explosión que emana del quemador, sino fuera de la zona de peligro establecida (en Alemania respete: TRbF –Directrices Técnicas sobre Líquidos Inflamables).

La instalación en espacios cerrados requiere que se respeten las ordenanzas de construcción relativas a la conducción de los gases de escape al exterior. Se ha de cuidar de que exista un suministro suficiente de aire fresco.

Al conectar de la máquina a una chimenea, se ha de respetar las ordenanzas locales. Con mucho gusto pondremos a su disposición propuestas de conexiones.

### ¡ATENCIÓN!

Tenga en cuenta que el agua caliente y el vapor salen a 150°C cuando funciona en el estado de vapor.



español

**¡ATENCIÓN!**

No toque el orificio de salida de gas de escape, y no la destape. Peligro de lesión y de incendio.

No toque, cubra ni coloque la manguera o el cable sobre la chimenea. Peligro para las personas y riesgo de sobrecalentamiento e incendio.

**Sistema eléctrico****¡CUIDADO!**

**No limpiar nunca con chorro de agua las máquinas eléctricas: peligro para personas, peligro de cortocircuitos.**

La máquina deberá conectarse únicamente a una instalación correcta.

El encendido produce breves caídas de la tensión.

Con impedancias de red (conexión doméstica) menores de  $0,15 \Omega$  no son de esperar fallos.

En caso de duda, póngase en contacto con la compañía de suministro de electricidad local.

**Mantenimiento y reparación****¡ATENCIÓN!**

**El limpiador debe desconectarse de su fuente de alimentación para operaciones de limpieza de la máquina, mantenimiento, sustitución de piezas o para adaptar la máquina a otra función.**

Sólo está permitido realizar los trabajos de mantenimiento que están descritos en estas instrucciones de manejo. Utilizar únicamente las piezas originales de recambio de Nilfisk-Alto. No llevar a cabo ninguna modificación técnica en la máquina limpiadora de alta presión.

**¡ATENCIÓN!**

Las mangueras de alta presión, las piezas de empalme y acoplamiento son importantes para la seguridad del equipo. ¡No utilice más que piezas de alta presión autorizadas por el fabricante!

La línea de conexión a la red no puede desviarse de la ejecución especificada por el fabricante y sólo puede ser cambiada por un técnico electricista.

Diríjase con todos los demás trabajos de mantenimiento y de reparaciones al servicio de asistencia de Nilfisk-Alto o a un taller especializado y autorizado.

**Comprobación**

La máquina de limpieza por alta presión cumple con las "Directrices para las máquinas de proyección de chorro líquido" de Alemania. Se ha de comprobar la seguridad de funcionamiento de la máquina de limpieza por alta presión, siguiendo la Ordenanza de prevención de accidentes "Trabajos con máquinas de proyección de chorro líquido (BGV D15)", cuando se requiera, pero al menos cada 12 meses, por personal capacitado.

Después de cada reparación o modificación deberá medirse la resistencia del conductor protector, la resistencia del aislamiento y la corriente de escape. Deberá realizarse, además, un control visual del cable eléctrico, así como una medición de la tensión y de la corriente y una prueba de funcionamiento. Nuestros técnicos del servicio de asistencia están a su disposición como expertos.

Las reglas alemanas referente a la prevención de accidentes completas "Trabajar con eyectores de líquidos" pueden pedirse a través de Carl Heymanns-Verlag KG, Luxemburger Str. 449, D-50939 Colonia (Alemania) o a través de la correspondiente caja de previsión contra accidentes.

Las partes conductoras de presión de esta máquina de limpieza por alta presión han sido fabricadas correctamente conforme al § 9 de las Ordenanzas sobre recipientes a presión, y han sido sometidas con éxito a pruebas de presión.

**Válvula de derivación**

La presión de la bomba se reduce mediante una "válvula de derivación" que devuelve el agua a la entrada de la bomba a presión mínima. El punto donde se produce la inserción se fija y sella en fábrica por lo que no debe ajustarse.

## 2 Descripción

### 2.1 Uso previsto de la máquina

Este limpiador a alta presión se ha diseñado para uso profesional. Puede utilizarse para la limpieza de equipos de construcción y agrícolas, establos, vehículos, superficies oxidadas, etc.

El limpiador no está aprobado para la limpieza de superficies que estén en contacto con alimentos.

En el Capítulo 5 se describen distintos usos del limpiador a alta presión.

Utilice siempre el limpiador del modo descrito en estas instrucciones de funcionamiento. Cualquier otro uso podría dañar el limpiador o la superficie a limpiar o bien, podría provocar lesiones personales de gravedad.

## 2.2 Elementos de manejo



Véase la figura en la hoja desplegable de estas instrucciones de servicio

1 Pistola de aspersión

- 2 Soporte de la lanza de aspersión
- 3 Tablero de mando
- 4 Manómetro
- 5 Tubo de carga de combustible
- 6 Soporte para suspensión de grúa<sup>1)</sup>
- 7 Bloqueo de la tapa
- 8 Manivela del tambor de la manguera (Neptune..X)
- 9 Conexión de la manguera de alta presión en máquinas sin tambor para manguera
- 10 Interruptor principal con regulador de temperatura
- 11 Dosificación de agente de limpieza<sup>1)</sup>
- 12 Indicación de disponibilidad de servicio
- 13 Relleno de aceite de bomba<sup>1)</sup>

- 14 Mantenimiento por el servicio técnico de Alto
- 15 Relleno de Alto AntiStone<sup>1)</sup>
- 16 Relleno de combustible<sup>1)</sup>
- 17 Rodillo de dirección con freno
- 18 Conexión para el agua
- 19 Tubo de carga de anticongelante
- 20 Tubo de carga de Alto AntiStone
- 21 Depósito de agente de limpieza
- 22 Tambor para la manguera (Neptune..X)
- 23 Gancho para enrollar cable
- 24 Asidero para abrir la tapa

español

# 3 Antes de la puesta en servicio

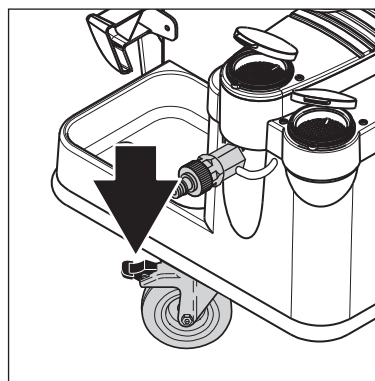
## 3.1 Instalación

Las máquinas de combustión de aceite requieren, para funcionar sin fallos, una mezcla de aire de combustión y combustible calculada con exactitud. La presión del aire y el contenido de oxígeno dependen del lugar de utilización y varían con la altura. Independientemente del combustible usado. La máquina de limpieza por alta presión ha sido sometida a rigurosos ensayos y ajustada en fá-

brica para alcanzar las mejores prestaciones. La fábrica está situada a aprox. 120 m sobre el nivel del mar; el ajuste del quemador de aceite es óptimo para esta altitud.

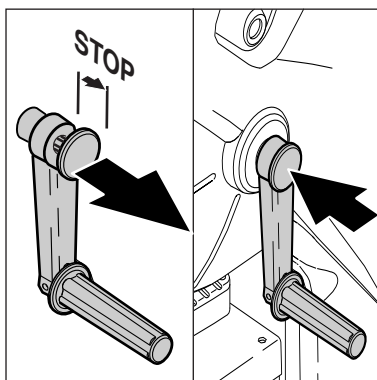
Si el lugar de utilización de la máquina está a más de 1200 m sobre el nivel del mar, se tiene que regular el quemador para obtener un funcionamiento libre de fallos y económico. Diríjase con este objeto a su proveedor o al servicio técnico de Alto.

## 3.2 Poner los frenos



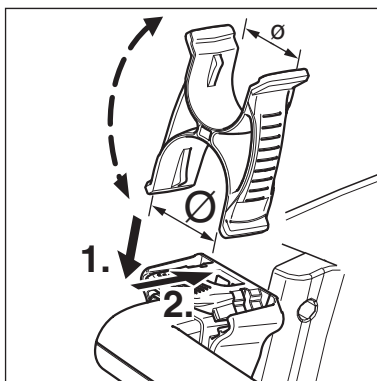
1. Antes de la primera puesta en servicio, verifique atentamente si existen daños o deficiencias y comunique inmediatamente los daños constatados a su proveedor de productos Alto.
2. Ponga en marcha la máquina sólo si está en perfecto estado.
3. Ponga el freno.
4. La pendiente en que se instale la máquina limpiadora de alta presión no debe exceder en ningún caso los 10° en cualquier dirección.

español **3.3 Montaje del tambor de la manguera<sup>1)</sup>**

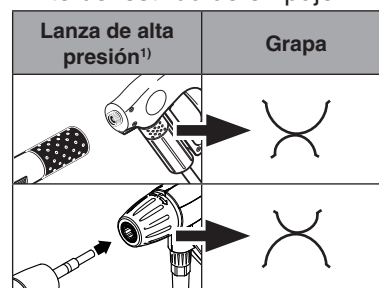


1. Tire de la caperuza de retención de la manivela como indica la flecha.
2. Alinee las pestañas de retención de la manivela con las escotaduras en el eje del tambor de la manguera.
3. Enchufe la manivela al eje.
4. Bloquee la manivela presionando sobre la caperuza de retención.

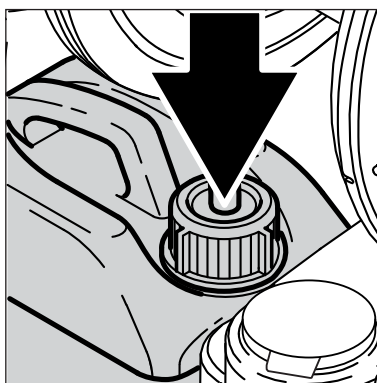
**3.4 Montar grapa para lanza de alta presión**



1. Insertar la grapa en el soporte del estribo de empuje:

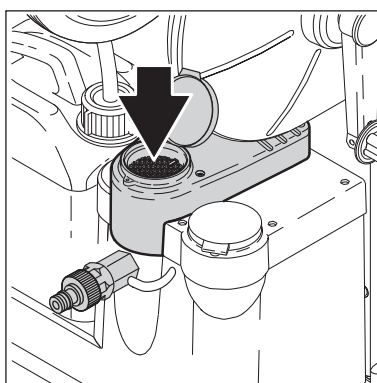


**3.5 Llenado del depósito de agente de limpieza<sup>1)</sup>**



1. Llene el depósito de agente de limpieza con agente de limpieza de Alto. Respecto al volumen de llenado, véase el apartado 9.4, "Características".

**3.6 Llenado del depósito de reserva para Alto AntiStone**



1. Utilice para el llenado la botella suministrada. El descalcificante "Alto AntiStone" impide la precipitación de creadores de dureza y actúa, al mismo tiempo, como anticorrosivo. Utilice únicamente, por razones de compatibilidad, el "Alto AntiStone" ya ensayado. Pida a tiempo un paquete de reserva (nº de pedido 8466, 6 x 1 l).

### 3.7 Anticalcáreo

El sistema de dosificación anti-calcáreo de Nilfisk Alto se configura en la fábrica.

Para ajustar la potencia del agua recomendamos que se pruebe la toma de agua.

Aplique el esquema para conseguir la dosis correcta de anticalcáreo/antiarenas y agua, y añada la mezcla al depósito anticalcáreo.

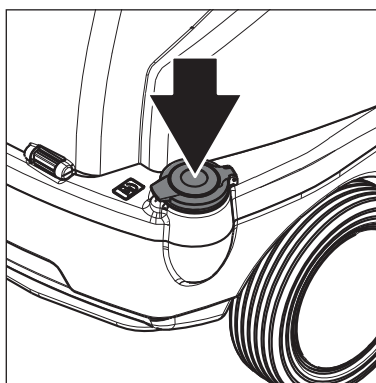
| Flujo del aparato L/h | Tamaño de la bomba ml/h | °dH   | °f          | °e        | Dosis         |
|-----------------------|-------------------------|-------|-------------|-----------|---------------|
| 800                   | 35                      | 0-12  | 0-21,5      | 0 - 15    | 1:1 = 17ml/h  |
| 800                   | 35                      | 12-30 | 21,5 - 53,7 | 15 - 37,5 | Pure = 35ml/h |
| 900                   | 35                      | 0-12  | 0-21,5      | 0 - 15    | 1:1 = 17ml/h  |
| 900                   | 35                      | 12-30 | 21,5 - 53,7 | 15 - 37,5 | Pure = 35ml/h |
| 1000                  | 35                      | 0-12  | 0-21,5      | 0 - 15    | 1:1 = 17ml/h  |
| 1000                  | 35                      | 12-30 | 21,5 - 53,7 | 15 - 37,5 | Pure = 35ml/h |

### 3.8 Llenado del depósito de combustible



#### ¡NOTA!

El fuel-oil comienza a coagular por debajo de 8 °C (punto de opacidad). Debido a ello, se pueden presentar problemas en el arranque del quemador. Se recomienda, por ello, añadir al fuel-oil en el periodo de invierno un depresor del punto de fluidez o de solidificación (suministrable por el comercio del ramo de aceites combustibles).



Con la máquina fría:

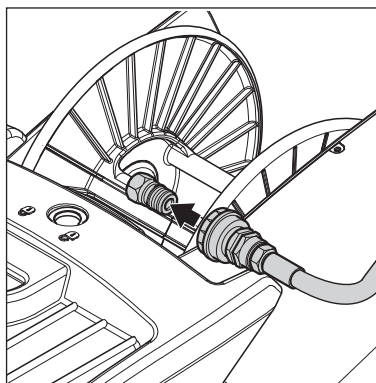
1. Llene el depósito de combustible (fuel-oil extraligero o aceite diesel DIN 51 603).

Se puede usar bio-diesel (observe las advertencias al respecto en el capítulo 1). El combustible tiene que estar libre de impurezas.

- Respecto al volumen de llenado, véase el apartado 9.4, "Características".

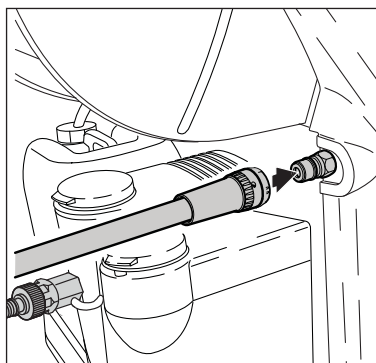
### 3.9 Empalme de la manguera de alta presión

#### 3.9.1 Máquinas con tambor para la manguera



1. Enchufe el empalme rápido (A) de la manguera de alta presión a la boquilla en el centro del eje.

#### 3.9.2 Máquinas sin tambor para la manguera



1. Enchufe el empalme rápido de la manguera de alta presión a la toma de alta presión de la máquina.

español

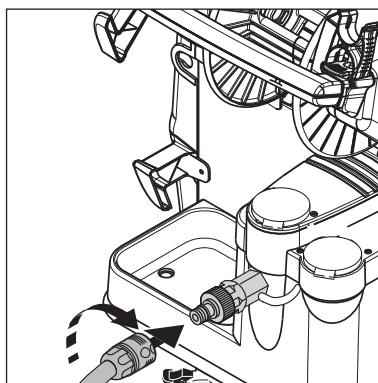
### 3.10 Empalme de la manguera de agua



#### ¡NOTA!

El volumen de agua y la presión requerida puede encontrarlas en el apartado 9.4, "Características".

A tenor de las prescripciones nacionales y las normas de las empresas suministradoras de agua, se debe evitar el retorno del agua si la presión en la red de agua desciende



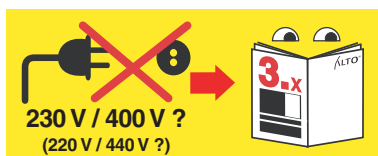
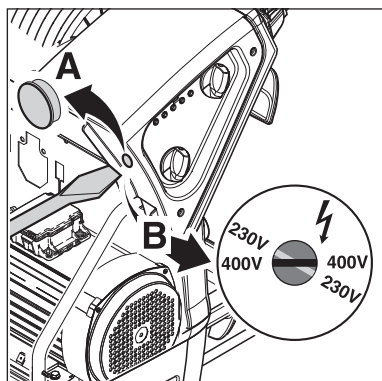
por debajo de la presión atmosférica.

En caso de tener agua de mala calidad (arenas en suspensión, etc.), monte un filtro de

1. Lave la manguera de agua brevemente con agua antes de enchufarla a la máquina, con el fin de que no accedan a la máquina arena o otras partículas de suciedad.
2. Enchufe la manguera de agua con el acoplamiento rápido a la toma de agua.
3. Abra el grifo de agua.

agua en la entrada de agua. En la conexión de la máquina utilice una manguera con refuerzo de fibra de un grosor nominal de 3/4" (19 mm).

### 3.11 Conexión eléctrica



Cuide siempre en las máquinas con conmutación de tensión<sup>1)</sup> de que esté ajustada la tensión de red correcta antes de acoplar el enchufe a la toma de corriente.

En otro caso, puede destruir los componentes eléctricos de la máquina.

#### ¡PRECAUCIÓN!

Al utilizar bobinas de cable:

1. Desenrollar el cable de conexión siempre por completo debido al peligro de sobrecalentamiento y de incendio.

Enchufe la máquina sólo a una conexión eléctrica debidamente instalada.

1. Observe las instrucciones de seguridad del capítulo 1.
2. Acople el enchufe de la máquina a la toma de corriente.

### 3.12 Recogida del anticongelante

Los conductos de la máquina están llenos de fábrica con anticongelante. Recoja el primer

líquido (aprox. 5 l) en un recipiente para volverlo a utilizar.

## 4 Manejo / Servicio

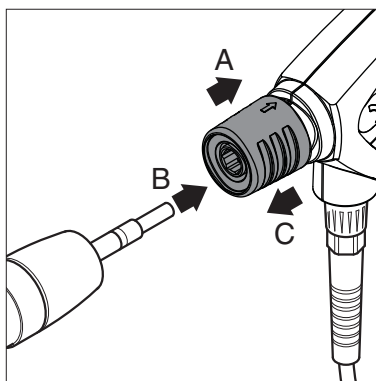
### 4.1 Conexiones

#### 4.1.1 Empalme de la lanza de aspersión y la pistola pulverizadora



##### ¡INDICACIÓN!

Limpie siempre eventuales partículas de suciedad en la boquilla antes de unir la lanza de aspersión a la pistola pulverizadora.



1. Tire hacia atrás de la conexión rápida de color azul (A) de la pistola rociadora.
2. Introduzca la boquilla de la lanza (B) en la conexión rápida y suéltela.
3. Tire de la lanza (o del accesorio conectado) hacia delante para comprobar que ha quedado correctamente conectada a la pistola rociadora.

### 4.2 Arrancar la máquina

#### 4.2.1 Servicio con agua fría/ agua caliente (hasta 100 °C)

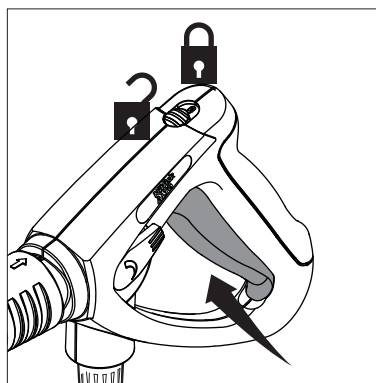
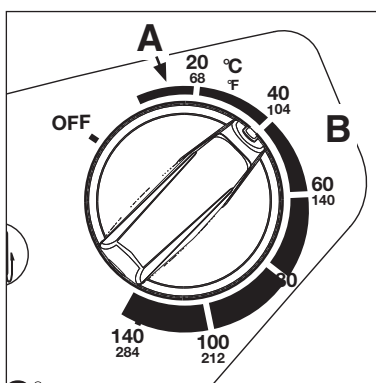


##### ¡NOTA!

La máquina se desconecta automáticamente 20 segundos después de haber cerrado la pistola de aspersión. La máquina se puede poner de nuevo en marcha accionando la pistola.

##### ¡ATENCIÓN!

Aparatos con tambor de manguera: Desenrollar completamente la manguera de alta presión del tambor durante el trabajo con agua caliente, ya que el tambor de manguera se puede deformar por la acción del calor.



1. Poner el interruptor principal en la posición de agua fría (A).

El mando electrónico lleva a cabo un autoanálisis y todos los diodos luminiscentes se encienden a la vez.

El motor se pone en marcha.

⊕ se ilumina.

2. Poner el interruptor principal en la posición de agua caliente (B) y seleccionar la temperatura.

3. Desbloquear la pistola y accionarla.

El quemador se conecta.

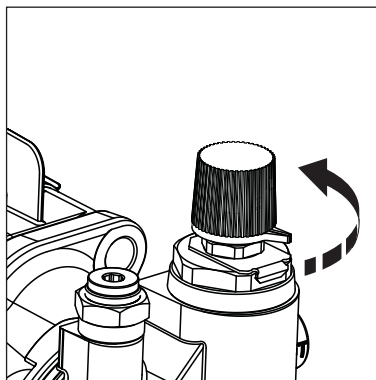
En caso de interrumpir el trabajo:

Poner el cierre de seguridad incluso cuando las interrupciones del trabajo son breves (véase fig. en el capítulo 6.1)

#### 4.2.2 Servicio con vapor (superior a 100 °C)<sup>1)</sup>



Extreme las precauciones al trabajar con vapor, ya que el agua caliente y la descarga de vapor alcanzan los 150°C.

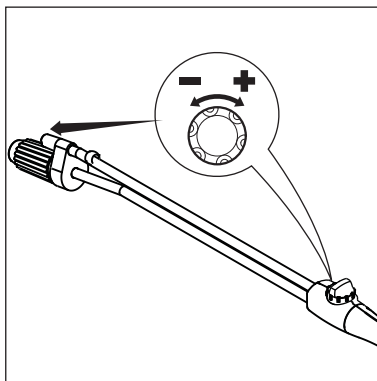


1. Abrir la tapa.
2. Gire el botón giratorio en el bloque de regulación de seguridad en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.
3. Poner el interruptor principal en la posición de agua caliente.
4. Seleccione la temperatura (superior a 100 °C).

Utilice tubo de acero con tobera de vapor (accesorios especiales) en las aplicaciones especiales.

<sup>1)</sup> Accesorios especiales de variantes de modelos  
Traducción del Manual original de instrucciones

español **4.3 Regulación de la presión con la lanza Tornado<sup>1)</sup>**



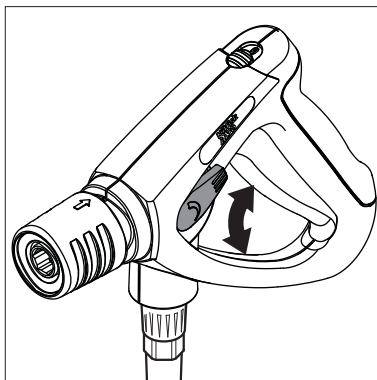
1. Se ha de tirar el botón giratorio en el equipo de pulverización:

- **Presión alta** = en sentido de las agujas del reloj (+)
- **Presión baja** = en sentido contrario a las agujas del reloj (-)

**4.4 Regulación de la presión con el dispositivo de aspersión Variopress<sup>1)</sup>**



*Por motivos de seguridad no sujete el gatillo de la pistola de aspersión, ni lo bloquee, adelante o atrás, en la posición de apertura durante su uso. El gatillo debe moverse libremente para que al soltarlo se cierre interrumpiendo el flujo de agua.*

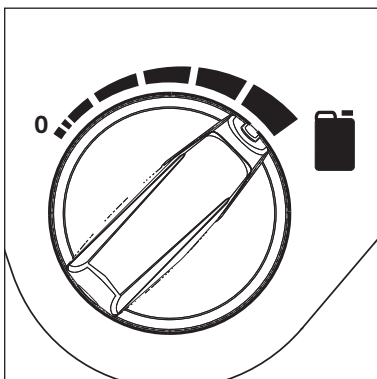
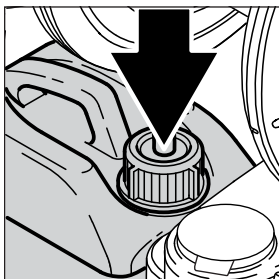


1. Gire la empuñadura en el dispositivo de aspersión:

**Volumen de agua**

(-) mín.  (+) máx.

**4.5 Utilización de agentes de limpieza**



1. Ajustar la concentración de detergente deseada en el dosificador de detergente.
2. Rocíe el objeto a limpiar.
3. Déjelo actuar en función del grado de suciedad.



*Para aplicaciones especiales (p. ej. desinfecciones), se ha de calcular aforando el caudal. Respecto al flujo de agua de la máquina, véase el apartado 9.4, "Características".*

**¡ATENCIÓN!**

*Los agentes de limpieza no deben secarse. ¡La superficie a limpiar podría sufrir daños!*

## 5 Usos programados y métodos de trabajo

### 5.1 Indicaciones generales

La limpieza efectiva a alta presión se consigue observando algunas pocas directrices, junto con la experiencia propia en áreas especiales. Los accesorios y los agentes de limpieza pueden, si se utilizan correctamente, reforzar el efecto de limpieza. A continuación, algunas consideraciones básicas.

### 5.1.1 Remojar

Las costras de suciedad duras y gruesas se pueden despegar o ablandar si se ponen al remojo durante un cierto tiempo. Es un método ideal para utilizar especialmente en la agricultura -por ejemplo en las pocilgas. El mejor resultado se obtiene aplicando agentes alcalinos y espumantes. Se ha de rociar la superficie con una solución limpiadora y dejarla actuar 30 minutos. Después, se puede limpiar mucho más rápido con el chorro a alta presión.

### 5.1.2 Aplicación de agente de limpieza y de espuma

El agente de limpieza y la espuma se han de rociar sobre la superficie seca, para que el agente de limpieza entre en contacto con la suciedad sin mayor dilución. En las superficies verticales se ha de trabajar de abajo hacia arriba, para impedir que se formen ondas cuando corre la solución de limpiador. Déjelo actuar algunos minutos antes de limpiar con el chorro a alta presión. No deje secar el limpiador.

### 5.1.3 Temperatura

El efecto de limpieza se refuerza con temperaturas mayores. Especialmente las grasas y los aceites se pueden eliminar con más facilidad y rapidez. Las proteínas se disuelven de forma óptima a 60°C, los aceites y las grasas entre 70°C y 90°C.

### 5.1.4 Efecto mecánico

Para eliminar las capas de suciedad más tenaces se requiere una acción mecánica adicional. Con lanzas especiales y cepillos de lavado (rotativos) se obtienen los mejores resultados en la limpieza de las capas de suciedad.

### 5.1.5 Alto caudal de agua y alta presión

La presión alta no es siempre la mejor solución, aparte de que una presión demasiado alta puede dañar las superficies. El efecto de limpieza depende, asimismo, del caudal de agua. Una presión de 100 mbar es suficiente en la limpieza de vehículos (utilizada con agua templada). Caudales de agua superiores permiten el lavado y arrastre de la suciedad desprendida.

## 5.2 Usos típicos

### 5.2.1 Agricultura

| Aplicaciones  | Accesorios  | Método  |
|---|---|---|
| <b>Corrales</b><br>Corrales de cerdos<br><br>Limpieza de paredes, suelos, instalaciones<br><br>Desinfección | Inyector de espuma<br>Lanza de espuma<br>Powerspeed/<br>Floor Cleaner<br><br><b>Agentes de limpieza</b><br>Universal<br>Alkofoam<br><br><b>Desinfección</b><br>DES 3000 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remojar - Aplicar espuma a todas las superficies (de abajo a arriba) y dejarla actuar 30 minutos.</li> <li>2. Eliminar la suciedad a alta presión, si es preciso con los accesorios apropiados. En las superficies verticales, se ha de trabajar de nuevo de abajo a arriba.</li> <li>3. Para el arrastre de grandes cantidades de suciedad, se ha de ajustar al mayor caudal de agua posible.</li> <li>4. Con el fin de garantizar la higiene, sólo se han de utilizar desinfectantes recomendados. El desinfectante sólo se ha de aplicar una vez que se ha eliminado completamente la suciedad.</li> </ol> |
| <b>Parque móvil</b><br>Tractores, arados, etc.  | Lanza estándar<br>Inyección de agente de limpieza<br>Lanza Powerspeed<br>Lanza curvada y lavador de fondos de vehículos<br>Cepillos                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar el agente de limpieza a la superficie para despegar la suciedad. Trabaje de abajo a arriba.</li> <li>2. Lavar con el chorro a alta presión, trabajando siempre de abajo a arriba. Utilice accesorios para limpiar los sitios de difícil acceso.</li> <li>3. Para evitar daños, limpie las partes delicadas, tales como motores y goma, con una presión baja.</li> </ol>   |

## español 5.2.2 Vehículos

| Aplicaciones                    | Accesorios   | Método  |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Superficies de vehículos</b> | Lanza estándar<br>Inyector de agente de limpieza<br>Lanza curvada y lavador de fondos de vehículos<br>Cepillos<br><br><b>Agentes de limpieza</b><br>Aktive Shampoo<br>Aktive Foam<br>Sapphire<br>Super Plus<br>Aktive Wax<br>Allosil<br>RimTop | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar el agente de limpieza a la superficie, para despegar la suciedad. Trabaje de abajo a arriba. Para eliminar restos de insectos, se ha de rociar previamente p. ej. Allosil, lavar luego con baja presión y limpiar todo el vehículo con adición de limpiador. Dejar actuar el agente de limpieza unos 5 minutos. Las superficies metálicas se pueden limpiar con Rim-Top.</li> <li>2. Lavar con el chorro a alta presión, trabajando siempre de abajo a arriba. Utilice accesorios para limpiar los sitios de difícil acceso. Utilice cepillos. Las lanzas cortas se utilizan en la limpieza de motores y cajas de ruedas. Utilice lanzas o lavadores de fondos curvados.</li> <li>3. Para evitar daños, limpie las partes delicadas, tales como motores y goma, con una presión baja.</li> <li>4. Aporte cera líquida con la máquina limpiadora de alta presión para reducir el reensuciamiento.</li> </ol> |

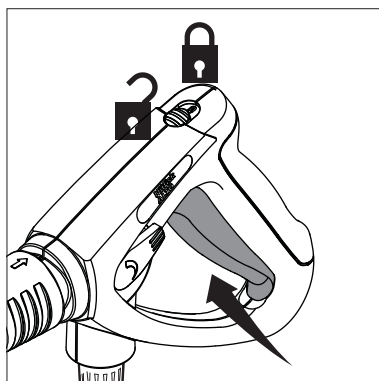
## 5.2.3 Construcción e industria

| Aplicaciones  | Accesorios  | Método  |
|---|---|---|
| <b>Superficies</b><br><br><b>Objetos metálicos</b>          | Inyector de espuma<br>Lanza estándar<br>Lanza curvada<br>Cabeza para la limpieza de depósitos<br><br>Agente de limpieza<br>Intensive<br>J25 Multi<br>Combi Aktive<br>Alkafoam<br><br>Desinfección<br>DES 3000 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique una capa gruesa de espuma a la superficie seca. En las superficies verticales, trabaje de abajo a arriba. Deje actuar la espuma unos 30 minutos para conseguir un efecto óptimo.</li> <li>2. Lave con el chorro de alta presión. Utilice los accesorios adecuados. Aplique una presión alta para despegar la suciedad. La presión baja y el alto caudal de agua se utiliza para arrastrar la suciedad.</li> <li>3. Aplique el desinfectante sólo una vez que se ha eliminado completamente la suciedad.</li> </ol> <p>Las suciedades mayores, p. ej. en los mataderos, se pueden arrastrar con gran cantidad de agua.<br/>           Las cabezas para la limpieza de depósitos sirven para la limpieza de toneles, tinas, tanques de mezclas, etc.<br/>           Las cabezas para la limpieza de depósitos tienen accionamiento hidráulico o eléctrico y hacen posible una limpieza automática sin necesidad de observación constante.</p> |
| <b>Superficies oxidadas y dañadas antes del tratamiento</b> | Dispositivo de soplado con chorro de arena en húmedo  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unir el dispositivo de soplado con chorro de arena en húmedo a la limpiadora de alta presión y enchufar la manguera de succión al contenedor de arena.</li> <li>2. Durante el trabajo se han de llevar puestas ropa y gafas de protección.</li> <li>3. Con la mezcla de agua y arena se pueden eliminar herrumbres y pinturas.</li> <li>4. Después del soplado con arena se ha de sellar las superficies para que no se herrumbren (metal) o pudran (madera).</li> </ol>  |

Estos son solamente algunos de ejemplos de aplicaciones. Cada tarea de limpieza es distinta. Con el fin de poder encontrar la mejor solución a sus tareas de limpieza, por favor, póngase en contacto con su suministrador de productos Alto.

## 6 Después del trabajo

### 6.1 Desconexión de la máquina



1. Desconecte el interruptor principal, interruptor en posición "OFF".
2. Cierre la llave de agua.
3. Accione la pistola de aspersión hasta que la máquina quede sin presión.
4. Coloque el seguro de la pistola de aspersión.

### 6.2 Desconexión de las conducciones de alimentación

1. Cierre el grifo del agua.
2. Conecte la máquina y accione la pistola de aspersión hasta que se haya eliminado la presión del agua.
3. Ponga el seguro de la pistola de aspersión.

4. Desconecte la máquina.
5. Desenchufe de la máquina la manguera de agua.
6. Extraiga el enchufe de la máquina de la toma de corriente.

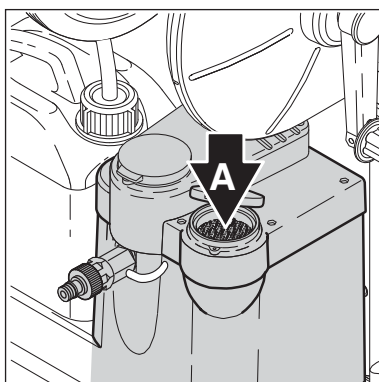
### 6.3 Enrollado del cable de alimentación y de la manguera de alta presión y recogida de los accesorios

#### ¡Peligro de tropezones!

Evite posibles accidentes recogiendo siempre cuidadosamente el cable de alimentación y la manguera de alta presión.

1. Enrolle el cable de alimentación.
2. Enrolle la manguera.
3. Cuelgue la lanza de aspersión y los accesorios en los correspondientes soportes.

### 6.4 Almacenamiento de la máquina (almacenamiento con protección contra heladas)



Deposite la máquina en un recinto seco y protegido contra heladas o protéjala contra heladas del siguiente modo:

1. Desenchufe de la máquina la manguera de agua.
2. Retire la lanza de aspersión.
1. Poner el interruptor principal en la posición de agua fría.
4. Accione la pistola de aspersión.

5. Añada el anticongelante (aprox. 5 l) poco a poco en el depósito de agua (A).
6. Accione la pistola de aspersión 2 o 3 veces durante la aspiración.
7. La máquina está protegida cuando la solución anticongelante sale por la pistola.
8. Ponga el seguro de la pistola.
9. Desconecte la máquina, conmutador en posición "OFF".
10. Con objeto de evitar todo tipo de peligro, se ha de hacer un almacenamiento intermedio, a ser posible en un local con calefacción, antes de ponerlo de nuevo en marcha.
11. En la siguiente puesta en marcha, recoja la solución de anticongelante para su reutilización.

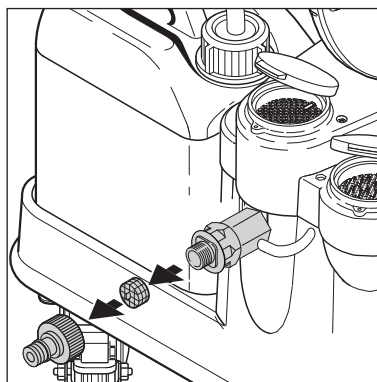
# 7 Mantenimiento

## 7.1 Plan de mantenimiento

|                                      | Semanal | tras las primeras<br>50 horas de<br>servicio | Cada 6 meses<br>o tras 500<br>horas de<br>servicio | Según<br>requeri-<br>miento |
|--------------------------------------|---------|--|--|-----------------------------|
| 7.2.1 Limpieza del filtro de agua    |         |  |  | ●                           |
| 7.2.2 Limpieza del filtro de aceite  |         |  |  | ●                           |
| 7.2.3 Control del aceite de la bomba | ●       |  |  |                             |
| 7.2.4 Cambio del aceite de la bomba  |         | ●  | ●  |                             |

## 7.2 Trabajos de mantenimiento

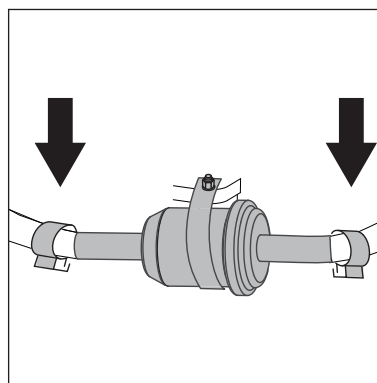
### 7.2.1 Limpieza del filtro de agua



En la entrada de agua están montados dos filtros para evitar la incursión de partículas de suciedad gruesas en la bomba de alta presión.

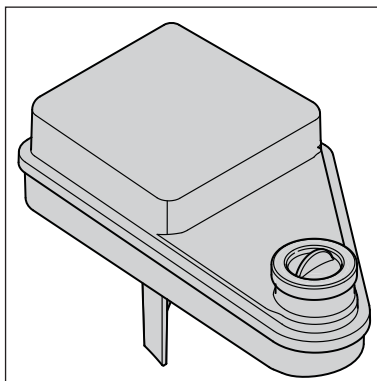
1. Destornille el empalme rápido.
2. Extraiga el filtro con una herramienta y lávelo.

### 7.2.2 Limpieza del filtro de aceite



1. Cambie/limpie el filtro: destornille la tapa del filtro (1).
2. Extraiga el filtro de aceite (2) y límpielo/renuévelo.
3. Elimine el líquido de limpieza/filtros defectuosos de acuerdo a las ordenanzas vigentes.

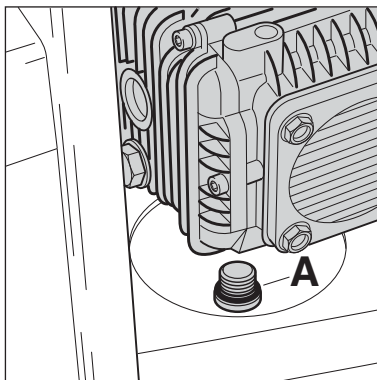
### 7.2.3 Control del aceite de la bomba



1. Verifique el color del aceite de la bomba. Cuando el color del aceite de la bomba sea gris o blanco, efectúe un cambio de aceite tal como se describe en el apartado 7.2.4.
2. Si así se requiere, rellene aceite con la máquina fría. Respecto a la clase de aceite, véase el apartado 9.4, "Características".

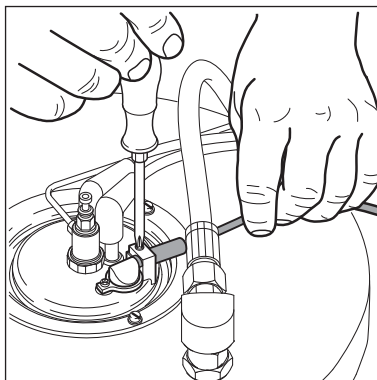
español

### 7.2.4 Cambio del aceite de la bomba



1. Abra el tornillo de purga (A) en la parte inferior de la carcasa de bomba, recoja el aceite saliente en un recipiente idóneo y elimínelo cumpliendo las ordenanzas vigentes.
2. Verifique la junta y coloque de nuevo el tornillo.
3. Llene el aceite y cierre el tapón de llenado de aceite. Respecto a la clase y el volumen de aceite, véase el apartado 9.4, "Características".














### 7.2.5 Sensor de llama<sup>1)</sup>









1. Extraiga el sensor y límpielo con un paño blando.
2. Asegúrese de que el sensor se acopla correctamente al volver a instalarlo, con los símbolos hacia arriba.

# 8 Subsanación de fallos



## 8.1 Indicaciones en el cuadro de mando

| Indicación en el cuadro de mando   | Causa   | Subsanación   |
|--|---|---|
| Diodo luminiscente verde  iluminado   | > Aparatos listos para el funcionamiento.<br>Al conectar se encienden todos los diodos luminiscentes al mismo tiempo antes de arrancar el motor.  |   |
| Diodo luminiscente amarillo  iluminado  | > Combustible al mínimo   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rellenar combustible</li> <li>Servicio con agua fría es posible</li> </ul>   |
| Diodo luminiscente amarillo  ANTI STONE parpadea  | > Alto AntiStone al mínimo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rellenar Alto AntiStone</li> </ul>   |
| Diodo luminiscente rojo  parpadea   | > Intervalo de servicio técnico: servicio técnico vence en 20 horas   |  Informar al servicio técnico de Alto.   |
| Diodo luminiscente rojo  iluminado  | > Vencido intervalo de servicio técnico   |  Informar al servicio técnico de Alto.   |
| Diodo luminiscente rojo  iluminado   | > Aceite de la bomba al mínimo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rellenar aceite de la bomba</li> </ul>   |
| Diodo luminiscente verde  parpadea  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Error en sensor de caudal</li> <li>&gt; Grifo de agua cerrado o flujo de agua demasiado pequeño</li> <li>&gt; Depósito de agente de limpieza vacío</li> <li>&gt; Regulación de la presión o dispositivo VarioPress<sup>1)</sup> ajustado a volumen demasiado pequeño</li> <li>&gt; Máquina calcificada</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li> Informar al servicio técnico de Alto. Servicio con agua fría es posible.</li> <li>• Requisitos, véase apartado 9.4, Características</li> <li>• Llenar el depósito de agente de limpieza o poner la válvula dosificadora en la posición "OFF".</li> <li>• Ajuste regulación de la presión o dispositivo VarioPress<sup>1)</sup> a volumen superior (véase capítulos 4.2.2 y 4.4).</li> <li> Informar al servicio técnico de Alto.</li> </ul> |
| Diodo luminiscente verde  y diodo luminiscente rojo  parpadean al mismo tiempo | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fuga o estado de servicio proscrito debido a servicio breve</li> <li>&gt; Pistola de aspersion inestanca</li> <li>&gt; Manguera de alta presión, atornilladuras de alta presión o tubería inestanca</li> <li>&gt; Depósito de agente de limpieza vacío</li> <li>&gt; Filtro en entrada de agua sucio</li> <li>&gt; Bomba de alta presión aspira aire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La máquina se desconecta tras tres servicios breves. Reset: interruptor principal en posición "OFF", volver luego a arrancar. Mantenga la pistola activada por más de 3 segundos.</li> <li>• Verificar la pistola de aspersion.</li> <li>• Apretar las atornilladuras, renueve la manguera de alta presión o la tubería.</li> <li>• Llenar depósito de agente de limpieza o poner válvula dosificadora en la posición "OFF".</li> <li>• Limpiar el filtro (véase apartado 7.2.1)</li> <li>• Eliminar inestaqueidades.</li> </ul>   |

Continúa ►

| Indicación en el cuadro de mando   | Causa  | Subsanación  |
|--|--|--|
| Diodo luminiscente verde  y diodo luminiscente rojo  parpadean alternanentemente               | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Motor se recalienta</li> <li>&gt; Máquina se recalienta</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner interruptor en posición "OFF", dejar enfriar la máquina.</li> <li>• Acople el enchufe directamente a la toma de corriente ( sin cable de extensión).</li> <li>• Eventualmente, pérdida de fase; haga revisar la conexión eléctrica.</li> <li> Informar al servicio técnico de Alto.</li> </ul> |
| Diodo luminiscente verde  parpadea lentamente<br>Diodo luminiscente rojo  parpadea rápidamente | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sensor de llama con hollín</li> <li>&gt; Fallo en sistema de encendido y combustión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer sensor de llamas y limpiarlo (véase apartado 7.2.5).</li> <li> Informar al servicio técnico de Alto. Servicio con agua fría es posible.</li> </ul>   |

## 8.2 Otros fallos

| Fallo   | Causa   | Subsanación   |
|---|---|---|
|  no se ilumina | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Enchufe de red sin acoplar</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoplar el enchufe de red.</li> <li>• Verificar suficiente seguros (véase apartado 9.4, Características).</li> </ul>   |
| Presión demasiado baja  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Tobera de alta presión desgastada</li> <li>&gt; Regulación de la presión o dispositivo VarioPress<sup>1)</sup> ajustado a volumen demasiado pequeño</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar tobera de alta presión.</li> <li>• Girar la regulación de la presión en el bloque de seguridad de regulación en dirección "+", o bien ajustar el botón giratorio VarioPress<sup>1)</sup> en la pistola a un mayor volumen de agua (véase apartado 4.4).</li> </ul> |
| Agente de limpieza no llega   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Depósito de agente de limpieza vacío</li> <li>&gt; Depósito de agente de limpieza embarrado</li> <li>&gt; Válvula de aspiración en la manguera de aspiración de agente de limpieza sucia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenar depósito agente de limpieza.</li> <li>• Limpiar depósito de agente de limpieza.</li> <li>• Desmontar y limpiar la válvula de aspiración</li> </ul>  |
| Quemador crea hollín  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Combustible sucio</li> <li>&gt; Quemador sucio o no ajustado correctamente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li> Informar al servicio técnico de Alto.</li> </ul>   |

## 9 Otros

### 9.1 Entrega de la máquina para su reciclaje



Inutilice inmediatamente el aparato fuera de uso.

1. Extraiga el enchufe y corte el cable de conexión a la corriente. ¡No tire aparatos eléctricos a la basura doméstica!

Conforme a la directriz europea 2002/96/CE sobre aparatos viejos

eléctricos y electrónicos, se tienen que recoger los aparatos eléctricos usados y entregar a un reciclaje según las normas medioambientales.



Si tiene alguna duda, diríjase a las autoridades comunales o consulte al comerciante más próximo.

### 9.2 Garantía


























La garantía y las responsabilidades están estipuladas en nuestras condiciones generales de venta

y suministro. Reservados los derechos a modificaciones debidas a innovaciones técnicas.

### 9.3 Atestado de conformidad de la UE

|  <b>Atestado de conformidad de la UE</b>                        |   |
|--|---|
| <b>Producto:</b>   | Máquina de limpieza a alta presión  |
| <b>Modelo:</b>   | NEPTUNE 4   |
| <b>Descripción:</b>  | 230 V 1~, 50 Hz / 400 V 3~, 50 Hz / IP X5   |
| <b>La construcción de la máquina corresponde a las siguientes normas específicas:</b>  | R. de la UE para máquinas 2006/42/EG<br>R. de la UE para baja tensión 2006/95/EEG<br>R. de la UE para la compatibilidad electromagnética 2004/108/EEG |
| <b>Normas armonizadas aplicadas:</b>   | EN ISO 12100-1, EN ISO12100-2, EN 60335-2-79, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2  |
| <b>Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas:</b>  | DIN EN 60335-2-79   |
|  | Nilfisk-Advance A/S<br>Industrivej 1<br>DK-9560 Hadsund   |
| <br>Dipl. Ing. Wolfgang Nieuwkamp<br>Pruebas y homologaciones | Hadsund, 01.06.2009   |

## Technical Data

| NEPTUNE 4   |   |                  |                      |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
|---|---|------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|------------|----|
|   |   | Descr.           | 4-25 FAX             | 4-28 FA    | 4-28 FAX   | 4-39 FAX   | 4-43 FAX   | 4-44 FA    | 4-44 FA    | 4-50 FA / 4-50 FAX | 4-50 FA / 4-50 FAX | 4-50 FA     | 4-55 FA / 4-55 FAX | 4-55 FA / 4-55 FAX | 4-36 FAX   |    |
| Voltage 200 V / 3~ / 50Hz   |    |                  |                      |            |            |            |            | JP         |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 200 V / 3~ / 60Hz   |   |                  |                      |            |            |            |            | JP         |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 220 V / 1~ / 60Hz   |   |                  |                      |            | EXPT       |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 230 V / 1~ / 50Hz   |   |                  | EU                   |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 230 V / 1~ / 60Hz   |   |                  |                      |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            | US |
| Voltage 240 V / 1~ / 50Hz   |   |                  |                      | AU         |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 400 V / 3~ / 50Hz   |   |                  |                      |            |            | EU         | EU         |            |            | EU / AU            |                    |             |                    | EU                 |            |    |
| Voltage 400/230 V / 3~ / 50Hz   |   |                  |                      |            |            |            |            |            |            |                    | NO                 |             |                    |                    |            |    |
| Voltage 220/440 V / 3~ / 60Hz   |   |                  |                      |            |            |            |            |            |            |                    | EXPT               |             | EXPT               |                    |            |    |
| Fuse  |    | A                | 16                   | 15         | 15         | 16         | 16         | 20         | 20         | 16                 | 25 / 16            | 15 / 25     | 16                 | 15 / 25            | 30         |    |
| Power rating  |    | kW               | 3.1                  | 3.1        | 3.2        | 4.7        | 5.2        | 4.8        | 4.7        | 6 / 6.1            | 6.2 / 6            | 5.8 / 6     | 6.5 / 6.7          | 6.4 / 6.3          | 7          |    |
| Power consumption   |    | A                | 15.1                 | 14.9       | 14.7       | 9.2        | 9.7        | 18.9       | 16.8       | 13 / 13.1          | 22.5 / 12.4        | 12.4 / 22.5 | 12.5 / 12.7        | 12.4 / 22.5        | 25.5       |    |
| Type of protection  |    |                  | IP X5                |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Working pressure  |    | bar (Mpa)        | 135 (13.5)           | 110 (11)   | 110 (11)   | 165 (16.5) | 180 (18)   | 170 (17)   | 170 (17)   | 190 (19)           | 190 (19)           | 190 (19)    | 200 (20)           | 200 (20)           | 179 (18)   |    |
| Permissible pressure P <sub>max</sub>   |    | bar (Mpa)        | 210                  | 170        | 170        | 250        | 250        | 250        | 250        | 250                | 250                | 250         | 250                | 250                | 250        |    |
| Volume flow (max)   |    | l/h              | 565                  | 670        | 720        | 820        | 860        | 910        | 910        | 960                | 960                | 960         | 1010               | 1010               | 760        |    |
| Volume flow Q <sub>IEC</sub>  |    | l/h              | 525                  | 630        | 670        | 760        | 800        | 830        | 830        | 900                | 900                | 900         | 960                | 960                | 700        |    |
| High pressure nozzle  |    |                  | 0340                 | 0450       | 0450       | 0450       | 0450       | 0500       | 0500       | 0500               | 0500               | 0550        | 0500               | 0550               | 0400       |    |
| Temperature t <sub>max</sub> , hotwater   |  | °C               | 90                   |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Temperature t <sub>max</sub> , steam  |  | °C               | 150                  |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Max. water inlet temperature  |  | °C               | 40                   |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Max. water inlet pressure   |  | bar (Mpa)        | 10(1)                |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Dimensions l x w x h  |  | mm               | 1053 x 687 x 760     |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Weight  |  | kg               | 136                  | 131        | 136        | 136        | 136        | 136        | 136        | 136 / 141          | 136 / 141          | 141         | 136 / 141          | 136 / 141          | 134        |    |
| Calculated sound pressure at a distance of 1 m EN 60704-1 L <sub>PA</sub> +/- K <sub>PA</sub> * |  | dB(A)            | 80 +/- 1,5           | 80 +/- 1,5 | 80 +/- 1,5 | 80 +/- 1,5 | 80 +/- 1,5 | 75 +/- 1,5 | 75 +/- 1,5 | 76 +/- 1,5         | 76 +/- 1,5         | 76 +/- 1,5  | 77 +/- 1,5         | 77 +/- 1,5         | 80 +/- 1,5 |    |
| Sound power level L <sub>WA</sub> MAX including K <sub>WA</sub> = 1,5dB*                        |  | dB(A)            | 94                   | 94         | 94         | 94         | 94         | 91         | 91         | 91                 | 91                 | 91          | 92                 | 92                 | 94         |    |
| Vibration ISO 5349  |  | m/s <sup>2</sup> | < 2.5                |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Recoil forces   |  | N                | 18.2                 | 20.5       | 22.5       | 30.1       | 33.3       | 36         | 37         | 38                 | 38                 | 35          | 42                 | 42                 | 31.1       |    |
| Heating capacity  |  | kW               | 48                   | 48         | 61         | 61         | 61         | 66         | 66         | 66                 | 66                 | 66          | 66                 | 66                 | 61         |    |
| Fuel tank   |  | l                | 15                   |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Detergent tank A / B  |  | l                | 10                   |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Oil quantity  |  | l                | 1                    |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |
| Oil type  |  |                  | BP Energol GR-XP 220 |            |            |            |            |            |            |                    |                    |             |                    |                    |            |    |

\* Noise emission acc. to EN 60335-2-79 ZAA.2.7

# Nilfisk ALTO

*Why Compromise*  
<http://www.nilfisk-advance.com>

## HEAD QUARTER

### DENMARK

Nilfisk-Advance Group  
Sognevej 25  
DK-2605 Brøndby  
Tel.: (+45) 4323 8100  
E-mail: [mail.com@nilfisk-advance.com](mailto:mail.com@nilfisk-advance.com)

## SALES COMPANIES

### ARGENTINA

Nilfisk-Advance srl.  
Edificio Central Park  
Herrera 1855, Office 604  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel.: (+54) 11 6091 1571

### AUSTRALIA

Nilfisk-Advance  
48 Egerton St.  
P.O. Box 6046  
Silverwater, N.S.W. 2128  
Tel.: +61 2 8748 5900  
E-mail: [info@nilfisk-advance.com.au](mailto:info@nilfisk-advance.com.au)

### AUSTRIA

Nilfisk-Advance GmbH  
Metzgerstrasse 68  
5101 Bergheim bei Salzburg  
Tel.: 0662 456 400-14  
E-mail: [info.at@nilfisk-advance.com](mailto:info.at@nilfisk-advance.com)

### BELGIUM

Nilfisk-Advance n.v.s.a.  
Riverside Business Park  
Boulevard Internationelaan 55  
Bâtiment C3/C4 Gebouw  
Bruxelles 1070  
Tel.: (+32) 2 467 60 50  
E-mail: [info.be@nilfisk-advance.com](mailto:info.be@nilfisk-advance.com)

### CANADA

Nilfisk-Advance  
240 Superior Boulevard  
Mississauga, Ontario L5T 2L2  
Tel.: (+1) 905 564 1149  
E-mail: [info@advance.ca.com](mailto:info@advance.ca.com)

### CHILE

Nilfisk-Advance de Chile  
San Alfonso 1462  
Santiago  
Tel.: (+56) 2 684 5000  
E-mail: [Pablo.Noriega@nilfisk-advance.com](mailto:Pablo.Noriega@nilfisk-advance.com)

### CHINA

Nilfisk-Advance (Suzhou)  
Building 18, Suchun Industrial Estate  
Suzhou Industrial Park  
215021 Suzhou  
Tel.: (+86) 512 6265 2525

### CZECH REPUBLIC

Nilfisk-Advance  
VGP Park Horní Počernice  
Do Čertous 1/2658  
193 00 Praha 9  
Tel.: (+420) 24 14 08 419

### DENMARK

Nilfisk-Advance A/S  
Industrivej 1  
9560 Hadsund  
Tel.: +45 7218 2100  
E-mail: [salg.dk@nilfisk-advance.com](mailto:salg.dk@nilfisk-advance.com)

### FINLAND

Nilfisk-Advance Oy Ab  
Piispantilankuja 4  
02240 Espoo  
Tel.: +358 207 890 600  
E-mail: [asiakaspalvelu.fi@nilfisk.com](mailto:asiakaspalvelu.fi@nilfisk.com)

### FRANCE

Nilfisk-Advance  
26 Avenue de la Baltique  
Villebon sur Yvette  
91944 Courtabouef Cedex  
Tel.: (+33) 1 69 59 87 00  
E-mail: [info.fr@nilfisk-advance.com](mailto:info.fr@nilfisk-advance.com)

### GERMANY

Nilfisk-ALTO  
Geschäftsbereich der Nilfisk Advance AG  
Guido-Oberdorfer-Strasse 10  
D-89287 Bellenberg  
Tel.: +49 (0) 180 5 37 37 37  
E-mail: [info.de@nilfisk-alto.com](mailto:info.de@nilfisk-alto.com)

### GREECE

Nilfisk-Advance SA  
8, Thoukididou str.  
164 52 Argiroupolis  
Tel.: +30 210 911 9600  
E-mail: [nilfisk-advance@clean.gr](mailto:nilfisk-advance@clean.gr)

### HOLLAND

Nilfisk-Advance  
Versterkerstraat 5  
1322 AN Almere  
Tel.: (+31) 36 546 07 00  
E-mail: [info.nl@nilfisk-advance.com](mailto:info.nl@nilfisk-advance.com)

### HONG KONG

Nilfisk-Advance Ltd.  
Room 2001 HK Worsted Mills  
Industrial Building  
31-39 Wo Tong Tsui Street  
Kwai Chung  
Tel.: (+852) 24 27 59 51

### HUNGARY

Nilfisk-Advance Kereskedelmi Kft.  
II. Rákóczi Ferenc út 10  
2310 Szigetszentmiklos-Lakihegy  
Tel.: (+36) 24475 550  
E-mail: [info@nilfisk-advance.hu](mailto:info@nilfisk-advance.hu)

### INDIA

Nilfisk-Advance India Limited  
349, Business Point,  
No 201, 2nd floor, above Popular Car World,  
Western Express High way, Andheri ( East),  
Mumbai - 400 069  
Tel.: (+91) 223 2174592

### IRELAND

Nilfisk-Advance  
1 Stokes Place  
St. Stephen's Green  
Dublin 2  
Tel.: (+35) 3 12 94 38 38

### ITALY

Nilfisk-Advance SpA  
Strada Comunale della Braglia, 18  
26862 Guardamiglio (LO)  
Tel.: +39 0377 41 40 46  
E-mail: [mercato.italia@nilfisk-advance.it](mailto:mercato.italia@nilfisk-advance.it)

### JAPAN

Nilfisk-Advance Inc.  
1-6-6 Kita-shinyokohama, Kouhoku-ku  
Yokohama, 223-0059  
Tel.: (+81) 45 548 2571

### KOREA

Nilfisk-Advance  
Kumwon B/D 3F, 471-4, Gunja-Dong  
Gwangjin-Ku  
Tel.: (+82) 2497 8636

### MALAYSIA

Nilfisk-Advance Sdn Bhd  
Sd 14, Jalan KIP 11  
Taman Perindustrian KIP  
Sri Damansara  
52200 Kuala Lumpur  
Tel.: (+603) 62753120

### MEXICO

Nilfisk-Advance de Mexico, S. de R.L. de C.V.  
Prol. Paseo de la Reforma 61, 6-A2  
Col. Paseo de las Lomas  
01330 Mexico, D.F.  
Tel.: +52 55 2591 1002 (switchboard)  
E-mail: [info@advance-mx.com](mailto:info@advance-mx.com)

### NEW ZEALAND

Nilfisk-Advance  
Danish House  
6 Rockridge Avenue  
Penrose, Auckland 1135  
Tel.: (+64) 95 25 00 92

### NORWAY

Nilfisk-ALTO  
Division of Nilfisk-Advance  
Bjørnerudveien 24  
1266 Oslo  
Tel.: (+47) 22 75 17 70  
E-mail: [info.no@nilfisk-alto.com](mailto:info.no@nilfisk-alto.com)

### POLAND

Nilfisk-Advance Sp. Z.O.O.  
05-800 Pruszków  
ul. 3-go MAJA 8  
Tel.: +48 22 738 37 50

### PORTUGAL

Nilfisk-Advance  
Sintra Business Park  
Zona Industrial Da Abrunheira  
Edificio 1, 1º A  
P2710-089 Sintra  
Tel.: +35 121 911 2670  
E-mail: [mkt.pt@nilfisk-advance.com](mailto:mkt.pt@nilfisk-advance.com)

### RUSSIA

Нилфиск-Эдванс  
127015 Москва  
Вятская ул. 27, стр. 7  
Россия  
Tel.: (+7) 495 783 96 02  
E-mail: [info@nilfisk.ru](mailto:info@nilfisk.ru)

### SINGAPORE

Nilfisk-Advance Pte. Ltd.  
40 Loyang Drive  
Singapore 508961  
Tel.: (+65) 6759 9100

### SPAIN

Nilfisk-Advance S.A.  
Torre D'Ara  
Paseo del Rengle, 5 Pl. 10  
08302 Mataró  
Tel.: (+3) 4 93 741 2400  
E-mail: [mkt.es@nilfisk-dvance.com](mailto:mkt.es@nilfisk-dvance.com)

### SWEDEN

Nilfisk-ALTO  
Division of Nilfisk-Advance  
Aminogatan 18  
Box 40 29  
431 04 Mölndal  
Tel.: (+46) 31 706 73 00  
E-mail: [info.se@nilfisk-alto.com](mailto:info.se@nilfisk-alto.com)

### SWITZERLAND

Nilfisk-Advance  
Ringstrasse 19  
Kircheberg/Industri Stelzi  
9500 Wil  
Tel.: (+41) 719 23 84 44  
E-mail: [info.ch@nilfisk-advance.com](mailto:info.ch@nilfisk-advance.com)

### TAIWAN

Nilfisk-Advance Taiwan Branch  
1F, No. 193, sec. 2, Xing Long Rd.  
Taipei  
Tel.: (+88) 6227 002 268

### THAILAND

Nilfisk-Advance Co. Ltd.  
89 Soi Chochechai-Ruammitr  
Viphavadee-Rangsit Road  
Ladyao, Jatuchak, Bangkok 10900  
Tel.: (+66) 2 275 5630

### TURKEY

Nilfisk-Advance Profesyonel Temizlik  
Ekipmanlari Tic. A/S.  
Necla Cad. No. 48  
Yenisahra / Kadiköy  
Istanbul  
Tel.: (+90) 216 470 08 - 60  
E-mail: [info.tr@nilfisk-advance.com](mailto:info.tr@nilfisk-advance.com)

### UNITED KINGDOM

Nilfisk-Advance Ltd.  
Unit 24  
Hillside Business Park  
Kempson Way  
Bury St. Edmunds  
Suffolk IP32 7EA  
Tel.: (+49) 01284 763163  
E-mail: [sales.uk@nilfisk-advance.com](mailto:sales.uk@nilfisk-advance.com)

### UNITED ARAB EMIRATES

Nilfisk-Advance Middle East Branch  
SAIF-Zone  
P.O. Box 122298  
Sharjah  
Tel.: (+971) 553 2626 82

### USA

Nilfisk-Advance Inc.  
14600 21st Avenue North  
Plymouth, MN 55447-3408  
Tel.: (+1) 763 745 3500

### VIETNAM

Nilfisk-Advance Representative Office  
No. 51 Doc Ngu Str.  
Ba Dinh Dist.  
Hanoi  
Tel.: (+04) 761 5642  
E-mail: [nilfisk@vnn.vn](mailto:nilfisk@vnn.vn)