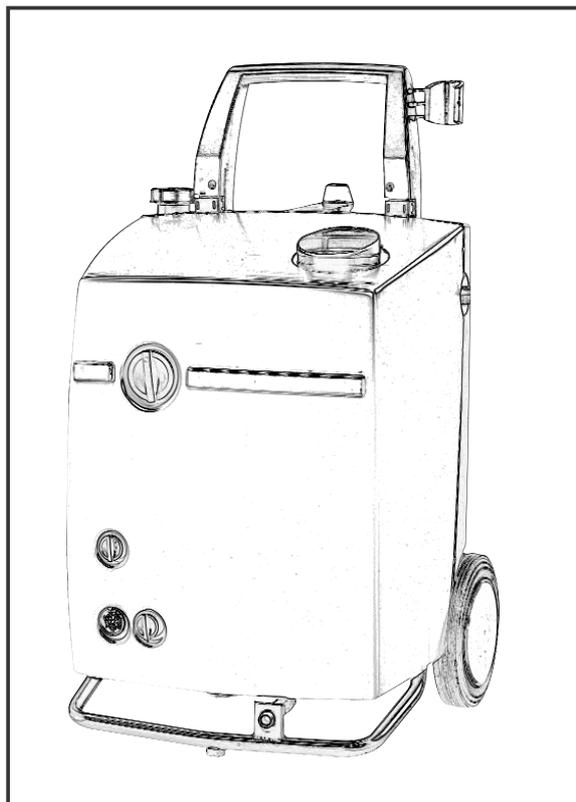


## 2300A-2500A-2700A



<b>DK</b>	<b>Betjeningsvejledning .....</b>	<b>side 2</b>
<b>N</b>	<b>Bruksanvisning .....</b>	<b>side 11</b>
<b>S</b>	<b>Bruksanvisning .....</b>	<b>sida 19</b>
<b>GB</b>	<b>Operating guide .....</b>	<b>page 27</b>
<b>D</b>	<b>Betriebsanleitung .....</b>	<b>Seite 35</b>
<b>F</b>	<b>Mode d'emploi .....</b>	<b>page 43</b>
<b>NL</b>	<b>Gebruiksaanwijzingen</b>	<b>pagina 51</b>
<b>E</b>	<b>Instrucciones de manejo</b>	<b>página 59</b>
<b>P</b>	<b>Instruções para uso</b>	<b>página 67</b>



<p><b>DK</b></p> <p>Type: 2300/2500/2700</p> <p>Maskinen er fremstillet i overensstemmelse med følgende direktiver:</p> <p>Maskindirektiv: 98/37/EØF EMC-direktiv: 89/336/EØF Lavspændingsdirektiv: 73/23/EØF 92/31/EØF</p>	<p><b>F</b></p> <p>Type: 2300/2500/2700</p> <p>Cette machine a été fabriquée conformément aux directives suivantes:</p> <p>Réglementation machine: 98/37/CEE Réglementation CEM: 89/336/CEE Règlement basse tension: 73/23/CEE 92/31/CEE</p>
<p><b>N</b></p> <p>Type: 2300/2500/2700</p> <p>Maskinen er fremstilt i overensstemmelse med følgende direktiver:</p> <p>Maskindirektiv: 98/37/EØS EMC-direktiv: 89/336/EØS Lavspændingsdirektiv: 73/23/EØS 92/31/EØS</p>	<p><b>NL</b></p> <p>Type: 2300/2500/2700</p> <p>Deze machine is vervaardigd overeenkomstig de volgende richtlijnen:</p> <p>Machine richtlijn: 98/37/EEC EMC-richtlijn: 89/336/EEC Laagspanning richtlijn: 73/23/EEC 92/31/EEC</p>
<p><b>S</b></p> <p>Typ: 2300/2500/2700</p> <p>Maskinen är framställd i överensstämmelse med följande direktiv:</p> <p>Maskindirektiv: 98/37/EEC EMC-direktiv: 89/336/EEC Lågspänningsdirektiv: 73/23/EEC 92/31/EEC</p>	<p><b>E</b></p> <p>Tipo: 2300/2500/2700</p> <p>Esta máquina ha sido fabricada en conformidad a las siguientes normativas:</p> <p>Normativa de la máquina: 98/37/CEE Normativa EMC: 89/336/CEE Normativa sobre baja tensión: 73/23/CEE 92/31/CEE</p>
<p><b>UK</b></p> <p>Type: 2300/2500/2700</p> <p>This machine was manufactured in conformity with the following directives:</p> <p>Machine directive: 98/37/EEC EMC directive: 89/336/EEC Low voltage directive: 73/23/EEC 92/31/EEC</p>	<p><b>P</b></p> <p>Tipo: 2300/2500/2700</p> <p>Esta máquina foi fabricada em conformidade com as seguintes directrizes:</p> <p>Directriz de maquinaria: 98/37/CEE Directriz EMC: 89/336/CEE Directriz de baixa voltagem: 73/23/CEE 92/31/CEE</p>
<p><b>D</b></p> <p>Typ: 2300/2500/2700</p> <p>Diese Maschine wurde gemäß den folgenden Richtlinien hergestellt:</p> <p>Maschinenrichtlinie: 98/37/EWG EMV-Richtlinie: 89/336/EWG Niederspannungsrichtlinie: 73/23/EWG 92/31/EWG</p>	<p><b>G</b></p> <p>Τύπος: 2300/2500/2700</p> <p>Το μηχάνημα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:</p> <p>Προδιαγραφή μηχανήματος: 98/37/CEE Προδιαγραφή EMC: 89/336/CEE Προδιαγραφή χαμηλής τάσης: 73/23/CEE 92/31/CEE</p>

Stefan Nyboon

March 1th 2000

Gerni A/S (Nilfisk-Advance A/S), Myntevej 2, DK-8900 Randers, Denmark  
Int. telephone: +45 89 12 22 00 Int. telefax: +45 86 43 14 81



# DEUTSCH

Einleitung .....	.35	Wartung und Instandhaltung .....	.39
Sicherheitsinstruktionen .....	.36	Ölstandskontrolle der Pumpe .....	.39
Beschreibung des Hochdruckreinigers .....	.37	Wasserfilter .....	.39
Sicherheitseinrichtungen .....	.37	Dieselölfilter .....	.39
Flammenüberwachung .....	.37	Turbo Laser .....	.39
Überhitzungsschutz .....	.37	Entkalkung .....	.39
Thermoschalter des Motors .....	.37	Frostsicherung .....	.39
Wasserzulaufkontrolle .....	.37	Checkliste für Wartung .....	.40
Bedienung des Hochdruckreinigers .....	.38	Störungssuche .....	.40 - 41
Fließsandfilter .....	.38	Technische Daten .....	.42
Hochdruckschlauch .....	.38	EG-Konformitätserklärung .....	.2
Lanzen .....	.38	Abgas-Schornsteinen .....	.75-76
Start .....	.38	Schaltpläne .....	.77-78
Stopp .....	.38	Funktionsdiagramm .....	.79
Dieselöl-Niveauekontrolle .....	.38	Photo Nr. 2-4 .....	.79
Verwendung von Reinigungsmitteln .....	.38		

## EINLEITUNG

Zum Kauf Ihres Hochdruckreinigers möchten wir Sie beglückwünschen.

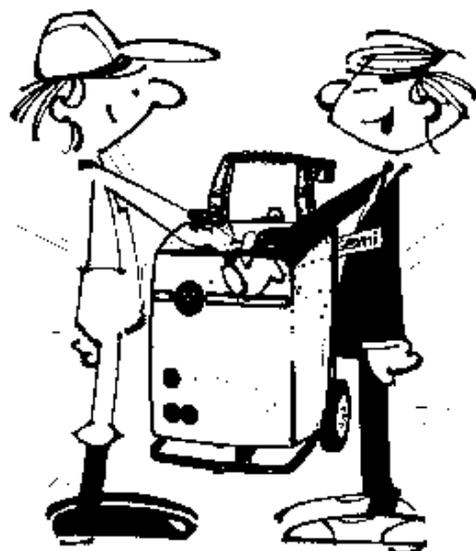
Wir sind überzeugt, daß dieses moderne und leistungsfähige Gerät, welches in einem der führenden europäischen Unternehmen für Hochdruckreiniger hergestellt wurde, Ihren Erwartungen voll und ganz entsprechen wird.

Gerni A/S (Nilfisk-Advance A/S) hat ein umfangreiches Produktionsprogramm von verschiedenen Kalt- und Heißwasserhochdruckreinigern mit differenzierten Leistungsparametern und ein vielfältiges Angebot von Zubehörteilen. Dadurch können wir Ihnen bei der Lösung spezifischer Reinigungsprobleme gern die für Sie passende und in der Praxis bereits bewährte Reinigungsmethode anbieten.

Im Interesse einer wirtschaftlichen und störungsfreien Nutzung Ihres Hochdruckreinigers bitten wir Sie, die nachfolgende Bedienungsanleitung aufmerksam durchzulesen. Dadurch machen Sie sich mit dem Aufbau und der Funktion Ihres neuen Gerätes vertraut und gewährleisten einen störungsfreien Betrieb.

Zugleich beugen Sie Fehlbedienungen vor und gewähren eine optimale Sicherheit.

An Hand der bildhaften Darstellung wird die Inbetriebnahme und Nutzung Ihres Hochdruckreinigers verdeutlicht, z.B. verweist die Angabe (2.25) im Text auf das Foto 2, Punkt 25.



Typ :

Gerätenummer :

Kaufdatum :



## SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Generelle Voraussetzungen, über die das Bedienungspersonal bei der Nutzung des Hochdruckreinigers verfügen müssen :

- Kenntnisse über die Funktion des Hochdruckreinigers, die Sicherheitsfunktionen und die Wartung der Maschine
- genaue Kenntnisse über die Sicherheitsvorschriften und Vorkehrungen zum Schutz der Gesundheit, die während der Arbeit mit dem Hochdruckreiniger zu beachten sind
- Beherrschung einer sicheren Arbeitstechnik, damit Unfälle während der Arbeit vermieden werden.

Folgende Sicherheitsinstruktionen sind zu beachten:

- Die elektrische Installation muß vorschriftsmäßig mit der Schutzterde verbunden sein.
- Die auf dem Typenschild angegebenen Maximalwerte für den Druck und die Temperatur dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Betriebsstörungen ist das Gerät über den Schalter (2.28) auszuschalten und die Wasserzufuhr zu unterbrechen.
- Nach Abschluß der Reinigungsarbeiten ist das Gerät über den Schalter 2.28 auszuschalten, die Wasserzufuhr zu unterbrechen und der Schalthebel an der Hochdruckpistole mit der Sicherung zu arretieren.
- Nach Benutzung des Hochdruckreinigers in der Dampfstufe muß das Gerät mindestens 1 Minute lang in der Kaltwasserstufe arbeiten.
- Niemals versuchen, die Hochdruckpistole oder die Schraub- bzw. Steckkupplungen des Hochdruckschlauches zu wechseln, bevor der Hochdruckreiniger nicht ausgeschaltet ist.
- Verwenden Sie bitte nur Original-Hochdruckschläuche von Nilfisk-Advance und versuchen Sie nie, defekte Schläuche zu reparieren.
- Der Wasserstrahl kommt mit großer Schlagkraft aus der Hochdruckdüse. Er darf deshalb nie auf Menschen, Tiere, elektrische Anla-

gen oder spannungsführende Leitungen gerichtet werden.

- Gestatten Sie es anderen Personen nicht, sich während der Arbeit mit dem Hochdruckreiniger in dessen Arbeitsbereich aufzuhalten.
- Füllen Sie kein Dieselöl nach, so lange die Maschine läuft und noch heiß ist.
- Lanze und Pistole bitte immer mit beiden Händen halten.
- Es wird empfohlen, während der Arbeit einen Schutzanzug und rutschfeste Schuhe zu tragen.
- Soll der Aktionsradius des Hochdruckreinigers erweitert werden, empfehlen wir immer die Verlängerung des Hochdruckschlauches.
- Vermeiden Sie es, den Auspuff sowie die darum und darüber befindlichen Flächen zu berühren, da dieses zu Verbrennungen führen könnte.
- Der Betrieb von ölbeheizten Hochdruckreinigern in geschlossenen Räumen ist aus gesundheits- und sicherheitstechnischen Gründen nur unter bestimmten Voraussetzungen gestattet.

*Beachten Sie, daß das Gerät im Heißwasserbetrieb pro Stunde ungefähr 100-150 m<sup>3</sup> Abgase ausstößt. Bei der Montage von Abgas-Schornsteinen beachten Sie bitte Seite 75-76.*

*Es ist für eine ausreichende Frischluftzufuhr sowie eine Ableitung der Abgase über ein ausreichend dimensioniertes Abgasrohr (Mind. 250 mm Durchmesser) zu sorgen.*

*Holen Sie auf jeden Fall die Genehmigung des zuständigen Bezirksschornsteinfegers ein, sobald Sie in geschlossenen Räumen arbeiten wollen.*





## BESCHREIBUNG

Der Hochdruckreiniger wurde entsprechend des Funktionsdiagramms und der Photos 2-4 konstruiert. Die Maschine besteht aus einem Niederdruck- und einem Hochdruckteil, mit einem Kesselsystem aus Edelstahl für die Erzeugung von heißem Wasser und einer 3-Kolben-Axialpumpe (2.16). Vom Wassereingang (2.9) läuft das Wasser durch ein Schwimmerventil (2.3) in den Wasserkasten/Vorwärmstufen (2.7). Sobald der maximale Wasserstand erreicht wird, unterbricht das Schwimmerventil die Wasserzufuhr.

Vom Wasserkasten /Vorwärmstufen wird das Wasser durch die Hochdruckpumpe angesaugt. Von der Niederdruckseite der Pumpe wird das Wasser in den Zylinderkopf gesaugt, unter hohem Druck gebracht ) und die Heizschlange (2.6) zum Hochdruckausgang (2.31) befördert. Von dort aus gelangt es über den Hochdruckschlauch (2.25) zur Hochdruckpistole (2.26), Lanze (2.27) durch die Düsen (2.1 und 2.2) zum Reinigungsobjekt. Die Arbeitstemperatur des Wassers wird über den Schalter (2.28) eingestellt.

Der Druck des Hochdruckreinigers kann über den Handgriff (2.3) an der Lanze eingestellt und am Manometer (2.24) abgelesen werden.

Falls durch eine Störung am Gerät oder eine verstopfte Düse der angegebene Arbeitsdruck der Pumpe überschritten wird, öffnet das Sicherheitsventil (2.20),

die Pumpe geht in eine Umlaufsituation und somit werden mögliche Schäden verhindert.

Das Dieselöl aus dem Tank (2.11) wird über die in der Hochdruckpumpe integrierte Dieselpumpe durch den Ölfilter (2.13/4.36) zum Ölbrenner (2.10) befördert.

Der Hochdruckreiniger kann mit kaltem Wasser, heißem Wasser oder Dampf betrieben werden. Bei Heißwasser- oder Dampfbetrieb wird das Vorlaufwasser auf der Niederdruckseite im Vorwärmer erhitzt, während es auf der Hochdruckseite mit Hilfe des Brenners (2.10) in der Kesselspirale auf die Betriebstemperatur gebracht wird.

Der Hochdruckreiniger ist mit einer Dampfstufe (2.19) ausgestattet. Bei Wiederumlauf ist es möglich, das Wasser auf 130° C zu erwärmen.

Die Reinigungsmittel werden über das Reinigungsmittelventil (2.17) aus einem externen Behälter zugeführt (2.15), der eventuell auf die Stativ für Behälter angebracht werden kann. Mit dem eingebauten Injektor ist es möglich, bis zu 6% Reinigungsmittel zu dosieren.

Die Dosierpumpe fördert das Entkalkungsmittel vom Behälter (3.32) in den Wasserkasten(2.7).

- 2.1 Hochdruckdüse
- 2.2 Hiederdruckdüse
- 2.3 Handgriff zur Druckregulierung
- 2.4 Überhitzungsschutz
- 2.5 Thermostatfühler
- 2.6 Heizschlange
- 2.7 Wasserkasten/Vorwärmstufe
- 2.8 Flammenüberwachung
- 2.9 Wassereingang und Filter
- 2.10 Dieselpumpe
- 2.11 Dieseltank
- 2.12 Dieselöl-Niveauekontrolle
- 2.13/4.36 Dieselölfilter
- 2.14 Elektromotor
- 2.15 Reinigungsmittelbehälter (extern)
- 2.16 Hochdruckpumpe
- 2.17 Reinigungsmittelventil
- 2.18 Bypassventil
- 2.19 Dampfstufe
- 2.20 Sicherheitsventil
- 2.35 Drückwächter (Schalter)
- 2.22 Wasserzulaufkontrolle
- 2.23 Schwimmerventil
- 2.24 Druckmanometer
- 2.25 Hochdruckschlauch
- 2.26 Hochdruckpistole
- 2.27 Lanze
- 2.28 Start/Stop-Schalter
- 2.29 Reinigungsmittel-Regulator
- 2.30 Dampfstufe-Regulator
- 2.31 Hochdruckausgang
- 3.32 Behälter für Enthärtungsmittel
- 3.34 Filter für Reinigungsmittel
- 4.36 Dieseltankfilter
- 4.37 Deckel für Wasserkasten

## SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

### Flammenüberwachung

Ihre Maschine kann mit Flammenkontrolle ausgestattet sein.

Die Flammenüberwachung (2.8) kontrolliert die ordnungsgemäße Funktion des Brenners. Geht die Brennerflamme infolge einer Störung aus, wird nach 10 Sekunden die Brennstoffzufuhr der Dieselpumpe unterbrochen.

Der Hochdruckreiniger arbeitet jetzt nur noch im Kaltwasserbereich.

Schalten Sie bitte den Hochdruckreiniger mit dem Schalter (2.28) aus (Position 0), ermitteln Sie die Ursache des Fehlers entsprechend der Checkliste und starten Sie danach die Maschine wieder.

### Überhitzungsschutz

Der Überhitzungsschutz (2.4) stoppt den Hochdruckreiniger, sobald die Temperatur des Wasserkastens/Vorwärmstufe 60° C übersteigt.

### Thermoschalter des Motors

Der Thermoschalter im Motor schützt diesen vor Überhitzung. Falls er durch eine zu hohe Temperatur des Motors aktiviert wird, schaltet die Maschine ab.

### Wasserzulaufkontrolle

Der Schalter (2.22) überwacht den eingangsseitigen Umlauf des Wassers. Liegt dort ein zu geringer Wasserdruck an, wird automatisch der Brenner abgeschaltet.

Schalten Sie bitte den Hochdruckreiniger mit dem Schalter (2.28) aus (Position 0), ermitteln Sie die Ursache des Fehlers entsprechend der Checkliste und starten Sie die Maschine danach wieder.



# BEDIENUNG DES HOCHDRUCKREINIGERS

## Fließsandfilter

Falls Sie Wasser verwenden, das Fließsand enthält, muß ein Fließsandfilter montiert werden. Der Filtereinsatz kann nach Bedarf gewechselt werden.

Falls Sie den Fließsandfilter nicht montieren, besteht das Risiko, daß sich der Fließsand in der Anlage festsetzt. Dieses kann Schäden in der ganzen Maschine zur Folge haben. Dies deckt die Garantie nicht ab.



## Hochdruckschlauch

Ihr neuer Hochdruckreiniger ist mit einem kräftigen Hochdruckschlauch versehen. Das Gerät zum Zweck der Fortbewegung nicht am Schlauch ziehen. Auch darauf beachten, daß der Hochdruckschlauch nicht überfahren oder auf andere Weise beschädigt wird. Die Garantie deckt keine geknickten oder überahrene Hochdruckschläuche.

## Lanzen:

Ihr neue Hochdruckreiniger kann mit einer oder mehrerer von folgenden Lanzen ausgestattet sein:

### • Einzellanze

ist mit einer festen Sprühdüse ausgerüstet. Wird mittels des Pistolengriffs bedient.

### • Doppellanze

ist mit einer festen Sprühdüse und zwei Lanzen mit Möglichkeit für Druckregelung und Auferlegen von Reinigungsmittel, ausgerüstet. Wird mittels des Pistolengriffs und Reguliergriffs bedient.

### • SPECTRUM Lanze

ist mit einer festen Hochleistungssprühdüse und zwei Lanzen mit Möglichkeit für Druckregelung und Auferlegen von Reinigungsmittel, ausgerüstet. Wird mittels des Pistolengriffs und Reguliergriffs bedient.

### • Turbo Laser Lanze

ist mit einem patentierten Düsesystem ausgerüstet, das einen vergrößerten Reinigungseffekt leistet, so wohl als zwei Lanzen mit Möglichkeit für Druckregelung und Auferlegen von Reinigungsmittel. Wird mittels des Pistolengriffs und Reguliergriffs bedient.

**Achtung: Bei Anwendung des Turbo Lasers darf die Temperatur 90° C nicht überschreiten.**

## Start

Möchte man den Aktionsradius des Hochdruckreinigers über die Standardweite hinaus vergrößern, so muß der Hochdruckschlauch verlängert werden, nicht das Elektrokabel. Wenn Sie die Reichweite des Elektrokabels ändern wollen, müssen die folgenden Angaben eingehalten werden:

Länge des Kabels	Kabelquerschnitt
max. 12 m	min. 1.5 mm <sup>2</sup>
max. 20 m	min. 2.5 mm <sup>2</sup>
max. 30 m	min. 4.0 mm <sup>2</sup>

Den Hochdruckreiniger in einem so großen Abstand wie möglich von dem Reinigungsobjekt abstellen.

1. Das Elektrokabel anschließen. Spannung und Stromstärke des Hochdruckreinigers beachten:

Model	2300	2500	2700
1x230V, 50Hz	9,5A	12,5A	
1x240V, 50Hz	9,5A	12,5A	
3x230V, 50Hz			10,5A
3x400V, 50Hz			6A
3x415V, 50Hz			6A

2. Füllen Sie das Enthärtungsmittel in den Behälter (3.32). Den Hochdruckschlauch am Druckauslaß (2.31) anschließen. Den Wasserzulaufschlauch durchspülen und diesen an der Wasserzufuhr (2.9) montieren. Mindestdurchmesser des Schlauches 3/4". Wasserdruck - sehen Sie bitte technische Daten.
3. Füllen Sie Dieselöl nach. Schließen Sie den Hauptschalter und starten Sie den Hochdruckreiniger, indem Sie den Start/Stop-Schalter (2.28)
4. Wenn die Brennstoffzufuhr abgeschaltet gewesen ist ( beim Erststart oder wenn die Brennstoffschläuche aus dem Brennstofftank herausgezogen gewesen sind), wird beim Anlassen der Maschine Luft in dem Brennstoffsystem sein. Drehen Sie den Start/stopp-Schalter im Uhrzeigersinn auf max. Temperatur. Nach einigen Minuten ist das System entlüftet und die Verbrennung wieder normal. Wenn die Maschine mit Flammenüberwachung versehen ist, kann es notwendig sein, während der Entlüftung den Start/stopp-schalter rückzusetzen.
5. Drücken Sie bitte jetzt die Hochdruckpistole und lassen Sie etwas Wasser durchlaufen. Anschließend können Sie den Lanze auf die Hochdruckpistole montieren.

6. Drehen Sie den Handgriff für die Druckregulierung (2.3) im Niederdruckbereich und drücken Sie den Schalthebel der Pistole. Lassen Sie den Hochdruckreiniger laufen, bis er einen stabilen Druck erreicht. (Entlüftung der Maschine und des Schlauches). Jetzt arbeitet die Maschine im Kaltwasserbereich. Der Druck wird am Handgriff (2.3) eingestellt.

7. Drehen Sie jetzt den Schalter (2.28) in den Heißwasserbereich und drücken Sie den Schalthebel der Pistole. Nach kurzer Zeit springt der Brenner an und läuft so lange, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. Jetzt arbeitet die Maschine im Heißwasserbereich.

**Achtung!:** 2700A. Der Brenner springt nur an, wenn die Maschine richtig gepolt ist. Sollte das nicht der Fall sein, müssen am Gerätestecker zwei Phasen untereinander vertauscht werden.

**Achtung!** Der Hochdruckreiniger sollte immer aufrecht stehen.

## Stopp

Sobald der Schalthebel der Hochdruckpistole losgelassen wird, schaltet die Maschine ab.



Der Hochdruckreiniger wird gestoppt, indem man den Start/Stop-Schalter (2.33) in die Stellung "0" dreht. Schalten Sie den Hauptschalter des Hochdruckreinigers aus und schließen Sie die Wasserversorgung.

Die Pistole sollte immer mit der Sicherung am Handgriff abgeschlossen werden, wenn das Spülrohr aus der Hand gelegt wird. Damit wird verhindert, daß Unbeteiligte den Hochdruckreiniger nicht unmittelbar anwenden können.

## Betriebsthermometer

Die Heißwassertemperatur kann mit dem Betriebsthermostat (2.28) von 45° C bis 80° C geregelt werden.

## Dampfstufe

Der Hochdruckreiniger ist mit einer speziellen Dampfstufe ausgerüstet. Bei einer kombinierten Einstellung des Betriebsthermostaten (2.28) und der Dampfstufe (2.30) ist es möglich stufenlos die Temperatur von 45° C bis 130° C zu variieren.

Bei der Verwendung der Dampfstufe laufen ungefähr 40% des Zulaufwassers zurück zur Saugseite der Pumpe, womit die Temperatur auf das Maximale erhöht wird.



### Brennstoffniveauekontrolle

Die Brennstoffniveauekontrolle (2.12) unterbricht die Ölheizung bei zu niedrigem Ölstand im Brennstofftank. Ist die Ölheizung unterbrochen, läuft die Maschine als Kaltwasserreiniger weiter.

Der Hochdruckreiniger wird gestoppt, indem der Start/Stopp-Schalter (2.28) in die Pos. "0" gestellt wird. Dieselöl wird nachgefüllt und die Ölheizung neu gestartet.

### Reinigungsmittelbeigabe

Nur Reinigungsmittel verwenden, die speziell für Hochdruckreiniger entwickelt wurden. Sie sind sparsam im Gebrauch bei größtmöglicher Schonung des zu reinigenden Objekts und des Hochdruckreinigers.

1. Stecken Sie den Reinigungsmittelschlauch in das Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, daß sich der Filter ganz in dem Reinigungsmittel befindet.

2. Die Konzentration kann durch das Dosierventil eingestellt werden.
3. Das Reinigungsmittel wird am Regulierungshandgriff der *SPECTRUM* Lanze ) und der Turbo Laser geöffnet.

*Achtung!* Nach Reinigungsmittelgebrauch sollte die Pumpe durchgespült werden, indem man sie einige Minuten laufen lässt, und den Reinigungsmittelfilter in reines Wasser taucht.

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Zwecks optimaler Nutzung und Erreichung von längstmöglicher Funktionsdauer Ihres Hochdruckreinigers, ist es wichtig, das Gerät zu warten. Wir empfehlen, die untenstehenden Anweisungen zusammen mit der Checkliste auf der nächsten Seite, zu befolgen.

### Ölstand der Pumpe

Füllen Sie neues Öl bis zum unteren Füllstrich ein. (Öltyp und Füllstand entnehmen Sie bitte den Technischen Daten).

### Wasserfilter

Das Wasserfilter (2.9) ist von Zeit zu Zeit zu reinigen. Dazu ist der Wasserschlauch zu entfernen, das Filter auszubauen und auszuspülen.

### Brennstofffilter

Wir empfehlen, das Filter (4.36) mindestens 1 x im Jahr auszuwechseln. Falls sich Wasser im Filter befindet, ist das Filter sofort zu wechseln.

### Turbo Laser

Das Filter in der Lanzenspitze (2.27) des Turbo Lasers muß regelmäßig gereinigt werden. Es befindet sich am Eingang der Lanze, direkt hinter der Schraubkupplung und soll verhindern, daß Unreinheiten wie Kalk und Sand in den Turbo Laser gelangen, wo diese erhöhten Verschleiß, Undichtigkeiten oder im schlimmsten Falle einen Betriebsstopp verursachen können.



Es kann eventuell notwendig sein, das Filter auszuwechseln. In diesem Falle wird mit einem Schraubenzieher durch das Filter gestochen und dieses herausgezogen. Das neue Filter wird mit einem O-Ring montiert und danach in die Lanzenspitze des Turbo Lasers gepreßt. Es muß beachtet werden, daß das Filter mit der richtigen Seite eingelegt wird, indem die größte Auflagefläche zum Kopf des Turbo Lasers zeigt.

### Anti Entkalkung

Um das Ausscheiden von Kalk und das Verstopfen der Rohre, Schläuche und Düsen zu verhindern, wird dem Wasser Anti Entkalkungsmittel im Behälter (3.1) zugegeben.

### Entkalkung

Ungeachtet, daß der Hochdruckreiniger mit einer Enthärtungsanlage ausgestattet ist, die dem Wasser laufend Antikalk zuführt, empfehlen wir, daß Sie den Reiniger regelmäßig entkalken. Entkalkung ist zudem notwendig, wenn der angegebene Arbeitsdruck der Pumpe um mehr als 5 bar überschritten wird.

1. Stecken Sie das Reinigungsmittelfilter (3.34) in den Kesselsteinbehälter.
2. Entfernen Sie die Turbo Laser Lanze zwischen der Pistole (2.26) und dem Druckregelhandgriff (2.3).
3. Die Maschine einschalten und sie in 1/2 Minute laufen lassen.
4. Schalthebel der Pistole (2.26) ein paar mal drücken, damit auch das Umlaufsystem des Reinigers entkalket wird.
5. Die Maschine abschalten und die Kesselsteinsäure 5 Minuten einwirken lassen.
6. Der Reiniger wieder einschalten.

Wenn der Druck dem angegebenen Betriebsdruck nicht entspricht, muß die Entkalkung wiederholt werden. Nach Entkalkung muß der Anlage mit reinem Wasser laufen, um Säure oder Kalkreste zu entfernen. Der Schalthebel der Pistole mehrmals drücken, damit das Umlaufsystem durchgespült wird. Vergessen Sie nicht, auch das Reinigungsmittelsystem durchzuspülen (stecken Sie das Reinigungsmittelfilter in einen Behälter mit reinem Wasser). Der Reiniger ist jetzt wieder betriebsbereit.

NB: Kesselsteinsäure ist ätzend; schützen

Sie die Gesicht, Hände usw.

### Frostsicherung

Die beste Frostsicherung besteht darin, wenn Sie Ihr Gerät in einen frostfreien Raum stellen. Ist das nicht möglich, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Karosserie abmontieren und die Wasserzufuhr abdrehen.
2. Die Maschine einschalten, die Pistole aktivieren und die Maschine das Wassertank leeren lassen.
3. 4 Liter Frostschutzmittel in den Wassertank (2.7/4.37) nachfüllen.
4. Maschine anschalten, indem Sie den Start/Stopp Schalter drehen. Die Pistole aktivieren und die Maschine mit einem offenen Druckregelhandgriff laufen lassen, bis Frostschutzmittel aus den Düsen (2.1) und (2.2) herauskommt. Schalthebel der Pistole mehrmals loslassen, damit alle Umlauf- und Sicherheitsventile gegen Frost gesichert werden.

Das verwendete Frostschutzmittel kann gesammelt und wieder verwendet werden.

### Demontierung/Entsorgung

Alle ausgewechselten Teile wie Wasserfilter, Einsatz für Fließsandfilter, Turbo Laserfilter sowie verunreinigtes Öl und Frostschutzmittel sollten zwecks Entsorgung an den örtlichen zuständigen Stellen abgegeben werden.

Soll der Hochdruckreiniger nicht mehr verwendet werden, sind Reinigungsmittel sowie Pumpen- und Statoröl aus ihm abzulassen und gemäß obigen Weisungen einzuliefern. Der Hochdruckreiniger wird ebenfalls bei einer zugelassenen örtlichen Entsorgungsanstalt abgeliefert.

Eventuelle anläßlich eines Kundendienstbesuches ausgewechselte Ersatzteile können zwecks Weiterleitung an die zuständige Stelle dem Monteur übergeben werden.



## CHECKLISTE FÜR WARTUNG

Aktivität	Was/Wo	Wie oft/Wann	Bemerkung
Prüfung	Hochdruckschlauch	Jeden Tag/während des Betriebes	Bei Undichtigkeiten Service rufen
Kontrolle	Druckmanometer	Jeden Tag während des Betriebes	Zu hoch/zu niedrig a) Entkalkung b) Service rufen
Reinigung	Wasserfilter	Wöchentlich	
Reinigung	Fließsandfilter	Falls erforderlich	
Prüfung	Dichtheit der Maschine	Jeden Monat	Bei Undichtigkeiten
Einstellung	Brenner	2 x im Jahr oder wenn erforderlich	Durch Service
Reinigung	Wasserkasten/Heizschlange	1 x im Jahr oder wenn erforderlich	Durch Service
Entkalkung	Heizschlange, Schlauch	Wenn der Druck 5 bar höher ist als Angegeben	Siehe Wartung und Instandhaltung
Prüfung	Thermostat	Jeden Monat	Temperatur zu hoch/zu niedrig - Service rufen

## STÖRUNGSSUCHE

Symptom	Ursache	Abhilfe
Der Hochdruckreiniger startet nicht.	Start/Stopp-Schalter nicht aktiviert. Hochdruckreiniger ist nicht ans Netz angeschlossen. Sicherung durchgebrannt.  Es fehlt eine Phase im Stecker.	Start/Stopp-Schalter. Stecker in die Steckdose stecken und Hauptschalter einschalten. Sicherung auswechseln. Brennt die Sicherung wieder durch, bitte Service anrufen. Phasen werden nach Schaltplan angeschlossen.
Der Hochdruckreiniger stoppt plötzlich.	Sicherung durchgebrannt.  Unterspannung. Motor zu warm.  Zu hoher Betriebsdruck (Düse schmutzig, verkehrte Düse).	Sicherung auswechseln. Brennt die Sicherung wieder durch, bitte Service anrufen. Verlängerungsleitung zu lang. Den Start/Stopp-Schalter in Pos. 'O' drehen und abwarten, bis der Motor abgekühlt ist. Wiederstart des Hochdruckreinigers. Düse reinigen/auswechseln (siehe technische Daten).
Motor brummt beim Anlauf.	Sicherung durchgebrannt.  Fehler im Leitungsnetz	Sicherung auswechseln. Brennt die Sicherung wieder durch, oder brummt der Motor immer noch, bitte Service anrufen. Kontrollieren Sie die Phasen im Stecker.
Hochdruckschlauch und Pistole vibrieren.	Reinigungsmittelregulator offen. Luft in der Pumpe. Wassermangel.	Regulator auf '0' stellen. Nachspannen des Saugschlauches. Den Saugfilter reinigen. Den Wasserhahn ganz öffnen.



# STÖRUNGSSUCHE

Symptom	Ursache	Abhilfe
Umlaufventil 'stampft' oder Manometer schwingt.	Düse teilweise verstopft. Drückablaufsystem undicht	Düse abmontieren und reinigen. Bitte Service anrufen.
Sicherheitsventil tritt in Funktion, Hochdruckreiniger hat zu hohem Druck bzw. periodischer Druckabfall.	Vordüse teilweise verstopft (Injektordüse oder Turbo Laser-Vordüse im Turbo Laser-Kopf). Verkehrte Düse.	Vordüse demontieren und reinigen. Druckdüse im Turbo Laser teilweise verstopft. Druckdüse demontieren und reinigen Düse austauschen (siehe technische Daten).
Die Düse des Turbo Lasers wippt nicht.	Turbo Laser schmutzig. Turbo Laser abgenutzt. Filter des Turbo Lasers verstopft.	Den Turbo Laser zerlegen und reinigen. Die Druckdüse und das Rad wechseln. Filter reinigen/austauschen (siehe Wartungsanweisung).
Turbo Laser undicht.	Dichtungen defekt.	Dichtungen austauschen (siehe Instandhaltung).
Keine Reinigungsmittelzuführung.	Reinigungsmittelbehälter leer. Reinigungsmittelfilter schmutzig. Regulator geschlossen.	Nachfüllen. Reinigungsmittelfilter reinigen. Öffnen.
Kessel raucht/qualmt.	Wasser im Brennstoff. Falsche Verbrennung. Luft im Brennstofftank.	Brennstofftank leeren und reinigen (siehe Instandhaltung). Einstellung durch Service. Wenn die Brennstoffzufuhr abgeschaltet gewesen ist ( beim Erststart oder wenn die Brennstoffschläuche aus dem Brennstofftank herausgezogen gewesen sind), wird beim Anlassen der Maschine Luft in dem Brennstoffsystem sein. Drehen Sie den Start/stopp-Schalter im Uhrzeigersinn auf max. Temperatur. Nach einigen Minuten ist das System entlüftet und die Verbrennung wieder normal. Wenn die Maschine mit Flammenüberwachung versehen ist, kann es notwendig sein, während der Entlüftung den Start/stopp-schalter rückzusetzen.
Brenner unterbricht im Betrieb.	Thermostat zu niedrig eingestellt Brennstofffilter schmutzig. Wasser im Brennstoff. Dieselöl verbraucht. Zu wenig Wasser.	Thermostateinstellung kontrollieren und evtl. neu einstellen. Brennstofffilter reinigen (siehe Instandhaltung). Brennstofftank leeren und reinigen (siehe Instandhaltung). Nachfüllen. Die Wasserhahn völlig öffnen.
Brenner startet und stoppt unnormal bei korrektem Arbeitsdruck.	Brennstofffilter schmutzig. Thermostat zu niedrig eingestellt. Thermostat zu niedrig eingestellt	Brennstofffilter reinigen (siehe Instandhaltung). Thermostateinstellung kontrollieren und evtl. korrigieren. Thermostateinstellung kontrollieren und evtl. korrigieren.
Brenner zündet nicht.	Brennstofffilter schmutzig. Wasser im Brennstoff. Maschine läuft in falscher Drehrichtung. Dieselöl verbraucht.	Brennstofffilter reinigen (siehe Instandhaltung). Brennstofftank leeren (siehe Instandhaltung). Am Stecker 2 Phasen tauschen (2700A). Nachfüllen.
Hochdruckreiniger geht nicht auf max. Druck/ Schwingungen im Druck.	Saugseite der Pumpe undicht (saugt Luft). Hochdruckdüse verschlissen. Luft in der Anlage. Verkehrte Düse.	Undichtigkeiten kontrollieren, evtl. nachspannen. Neue Düse montieren. Beachten Sie bitte den Düsentyp (siehe technische Daten). Reiniger entlüften, Druckregelungshandgriff öffnen - Pistole aktivieren - Maschine laufen lassen bis ein stabiler Druck erreicht ist. Düse austauschen. Beachten Sie bitte den Düsentyp (siehe technische Daten)
Wasser erreicht nicht Betriebstemperatur	Betriebsthermostat zu niedrig eingestellt. Brennstofffilter schmutzig. Heizschlange verkalkt.	Thermostateinstellung kontrollieren und evtl. korrigieren. Brennstofffilter reinigen (siehe Instandhaltung). Maschine entkalken.



## TECHNISCHE DATEN

Modell		2300	2500	2700
Pumpendruck	bar/psi	130/1885	140/2000	155/2103
Pumpendruck/Dampfstufe	bar/psi	40	40	40
Turbodruck	ETP-bar	175/2540	185/2683	195/2828
Wasserverbrauch	l/Stunde	440/490	530/580	670/720
Wasserverbrauch/Dampfstufe	l/Stunde	250	290	360
Wassertemperatur max:	°C	80	80	80
Wassertemperatur Dampfstufe	°C	130	130	130
Reinigungsmitteldosierung	%	0-6	0-6	0-6
Rückschlagkraft,max.	N	16	20	27
Schaltdruck-Bypaßventil	bar	150	150	200
Schaltdruck-Sicherheitsventil	bar	210	195	210
Pumpenöl SAE 10W/40	l	0,11	0,11	0,11
Wasseranschluß	"	3/4	3/4	3/4
Eingangsdruck (max/min)	bar	1/10	1/10	1/10
Wassereingangstemp.,max	°C	30	30	30
Stromaufnahme 1x230/240V 50/60Hz	A	9,5	12,5	-
Stromaufnahme 3x230V 50Hz	A	-	-	10,5
Stromaufnahme 3x400V 50Hz	A	-	-	6
Stromaufnahme 3x415V 50Hz	A	-	-	6
Sicherung 1x230/240V 50/60Hz	A	10	13	-
Sicherung 3x230V 50Hz	A	-	-	16
Sicherung 3x400V 50Hz	A	-	-	10
Sicherung 3x415V 50Hz	A	-	-	10
Eff.Verbrauch (Eing.)	KW	2,2	2,9	3,5
Diesel Öltank	l	20	20	20
Diesel Ölverbrauch $\Delta t$ v. 50°C	l/Stunde	2,1	2,4	2,85
Öldüse	usg/°	0,65/80H	0,85/80H	1,1/80H
Heizleistung max.	KW	30	36	46
Doppellanze Hochdruckdüse	Dim.	1503,0	1503,5	1504,0
Doppellanze Niederdruckdüse	Dim.	4040	4040	4040
Doppellanze Düsenwinkel	°	15/40	15/40	15/40
Spectrum				
Elektrokabel	m	4,5	4,5	4,5
Hochdruckschlauch	Ømm	8	8	8
Hochdruckschlauch	m	10	10	10
Gewicht	kg	72	73	73
Länge	mm	535	535	535
Breite	mm	585	585	585
Höhe	mm	780	780	780
Geräuschpegel(ISO3746)		81	81	84