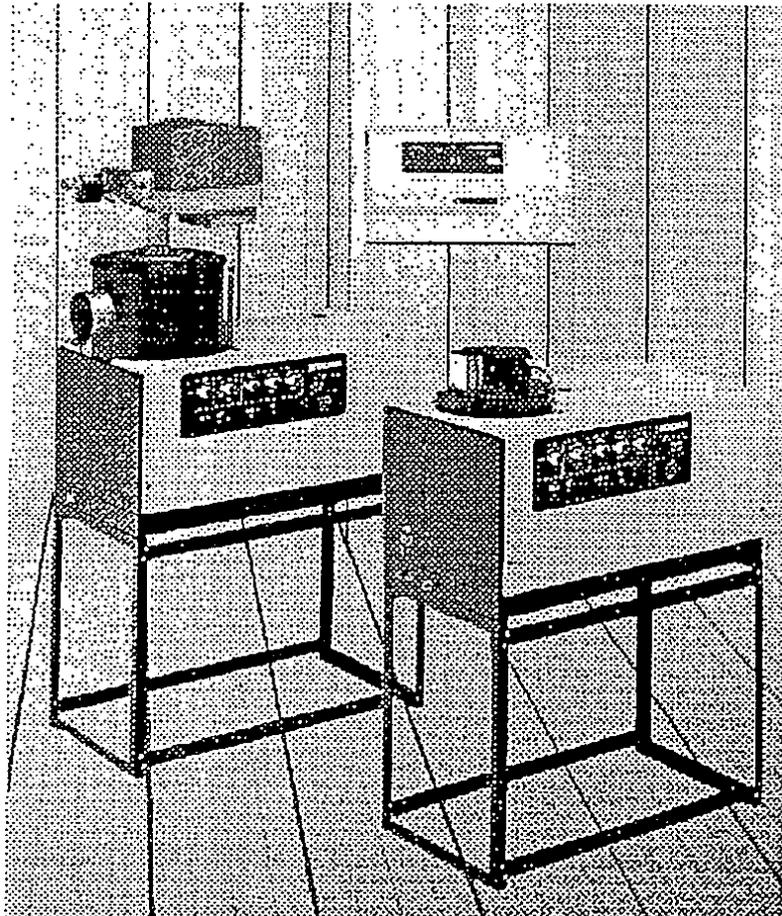


**Betriebsanleitung  
Operating Instruction  
Manuel d'instructions**

# **HDS 1290 ST**

1.699-901



## INHALTSVERZEICHNIS

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>I. Betriebsdaten</b></p> <p><b>II. Wichtige Hinweise zur Geräteaufstellung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemein</li> <li>2. Heizöltank</li> <li>3. Brennstoffsaugleitung</li> <li>4. Verlegung des Rauchgasrohres</li> <li>5. Wandmontage</li> <li>6. Montage der Hochdruckleitung</li> <li>7. Reinigungsmittelbehälter aufstellen</li> <li>8. Wasserversorgung</li> <li>9. Elektrischer Anschluß</li> <li>10. Erstinbetriebnahme</li> <li>11. Maßnahmen vor Inbetriebnahme</li> <li>12. Schutz vor Verkalkung</li> <li>13. Betriebsbereitschaftszeit</li> </ol> <p><b>III. Bedienung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inbetriebnahme</li> <li>2. Betriebsbereitschaft</li> <li>3. Störungsmeldungen</li> <li>4. Außerbetriebnahme</li> </ol> | <p><b>IV. Anwendung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geräteeinsatz</li> <li>2. Wahl des Arbeitsdrucks</li> <li>3. Düsenauswahl</li> <li>4. Wahl der Reinigungsmittel</li> </ol> <p><b>V. Sicherheitseinrichtung</b></p> <p><b>VI. Allgemeine Hinweise und Prüfungen</b></p> <p><b>VII. Wartung und Wartungsvertrag</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wartungsvertrag</li> <li>2. Wartungsplan</li> <li>3. Entrußen Heizschlange</li> <li>4. Entkalkung</li> <li>5. Frostschutz</li> <li>6. Hochdruckschläuche</li> </ol> <p><b>VIII. Störungen und ihre Behebung</b></p> |
|---|---|

## I. Betriebsdaten

	Einheit	HDS 1290 ST
<b>Betriebsüberdruck (Pumpendruck)</b>		
Heißwasser (mit Standarddüse)	bar	135
stufenlos regelbar bis	bar	32
zul. Betriebsüberdruck	bar	178
<b>Spritzmenge</b>		
stufenlos regelbar (Wasser)	l/h	600-1200
Reinigungsmittel (stufenlos regelbar)	l/h	0-60
<b>Stromart</b>		3 ~ /N 50 Hz
Stromspannung	V	380
Nennaufnahme	kW	6,9
Elektrische Absicherung	A (träg)	16
<b>Temperatur</b>		
max. Zulauftemperatur	°C	30
max. Betriebstemperatur	°C	155
Temperaturerhöhung bei max. Wasserdurchsatz	°C	54 ± 2
Heizleistung brutto	kW	77 (66 500 kcal)
Brennstoffverbrauch (Heizöl EL)	kg/h	6,6
<b>Abmessungen</b>		
Länge	mm	1110
Breite	mm	565
Höhe	mm	760
Leergewicht der Maschine	kg	140

## II. Hinweise für Geräteaufstellung

### 1. Allgemein

Die Heizeinrichtung des HDS 1290 ST ist eine Feuerungsanlage; bei der Aufstellung sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten.

Für das Abschalten der gesamten Feuerungsanlage ist ein abschließbarer Hauptschalter (7) an ungefährdeter, leicht zugänglicher Stelle anzubringen.

### 2. Heizöltank

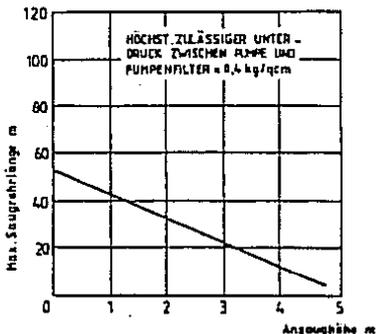
Bei der Aufstellung eines Heizöltanks im Geräteaufstellungsraum sind die Vorschriften über die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten zu beachten.

Diese Vorschriften können beim Carl-Heymanns-Verlag, Luxemburger Str. 449, 5000 Köln 41 bezogen werden.

### 3. Brennstoffsaugleitungen

Bei der Verlegung der Brennstoffsaugleitungen ist untenstehendes Diagramm zu beachten. Das Diagramm gilt für Rohre mit 8 mm Innendurchmesser.

Vorzusehen ist ein 2-Strang System, d.h. Vor- und Rücklaufleitung. Max. Heizölvordruck 0,5 bar.



### 4. Verlegung des Rauchgasrohres

Bei der Verlegung des Rauchgasrohres sind waagerechte Strecken und 90°- Bögen möglichst zu vermeiden, so daß am Rauchgasabgang des Gerätes ein Zug von mindestens 1 mm WS vorhanden ist.

### 5. Wandmontage

Vor der Montage ist die Wand auf Tragfähigkeit hin zu prüfen. Das mitgelieferte Befestigungsmaterial ist für Beton geeignet. Für Hohlrumbaustein-, Ziegelbau-, und Gasbetonwände sind geeignete Dübel und Schrauben zu verwenden, z.B. Injektionsanker. (Bohrbild siehe Maßblatt, Seite 3).

Die Geräte können nicht starr mit dem Wasserleitungs- oder dem Hochdruckrohrleitungsnetz verbunden werden. Die Verbindungsschläuche (5 und 12) sind unbedingt zu montieren.

Zwischen dem Wasserleitungsnetz und dem Verbindungsschlauch ist ein Absperrhahn (6) vorzusehen, damit bei längeren Betriebspausen oder bei Reparaturen die Wasserzufuhr zum Gerät abgestellt werden kann.

### 6. Montage der Hochdruckleitungen

Bei der Montage sind die Vorgaben des VDMA-Einheitsblattes 24416 "Hochdruckreiniger; Festinstallierte Hochdruckreinigungssysteme; Begriffe, Anforderungen, Installation, Prüfung" zu beachten. (zu beziehen im Beuth-Verlag, Köln)

Die Rohrleitungsanlage ist so auszulegen, daß der Rohrleitungswiderstand nicht über 15 bar liegt. Bei einer Rohrgröße von 16 x 2,5 mm kann eine Rohrleitung bis zu 30 m Länge vorgesehen werden. Bei Verwendung von Winkeln und T-Stücken muß eine entsprechende Verkürzung der Rohrleitungslänge berücksichtigt werden.

Soll mehr als 30 m Rohrleitung verlegt werden, so muß auf eine größere Rohrmennweite gegangen werden. Bei Wanddurchführung ist darauf zu achten, daß die Rohrleitung gegenüber der Durchführungsöffnung Luft hat bzw. isoliert ist. Die Rohrleitungen sind über Putz zu verlegen.

Nach der Montage ist die Rohrleitungsanlage einer Druckprobe mit einem Prüfdruck von 250 bar zu unterziehen.

Der Absperrhahn (27) an der Zapfstelle ist mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an der Wand zu befestigen.

Erst danach ist - falls erwünscht - die Rohrisolation, zu montieren. Die Isolation muß entsprechende Temperaturbeständigkeit aufweisen (155 °C).

Im Übrigen wird auf VDMA 24416 verwiesen.

### 7. Reinigungsmittelbehälter aufstellen

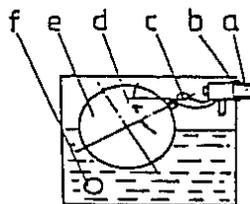
Die Behälter (36) sind so aufzustellen, daß sich der untere Niveauspiegel des Reinigungsmittels nicht mehr als 1,5 m unter dem Geräterahmen und der obere Niveauspiegel nicht über dem Geräterahmen befindet.

### 8. Wasserversorgung

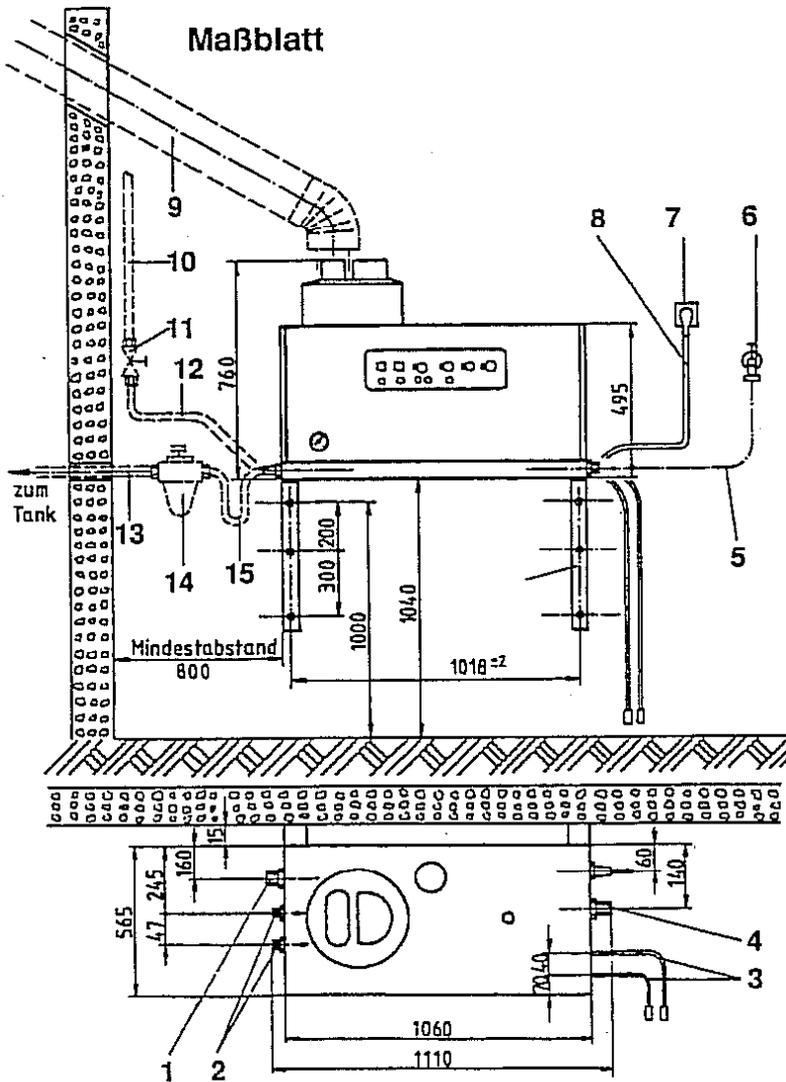
- Wassereingang (4) mit einem passenden Wassererschlauch(5) an das Wasserleitungsnetz anschließen.
- Die Leistung der Wasserversorgung muß mindestens 22 Liter pro Minute betragen.
- Die Wassertemperatur muß unter 30 °C liegen.

#### Schwimmerventil

Das Schwimmerventil im Wasserkasten kann durch Verändern des "Winkels  $\alpha$ " eingestellt werden. Bei hohem Druck in der Wasserleitung ist der "Winkel  $\alpha$ " groß zu wählen, um die maximale Schließkraft zu erhalten. Bei niedrigem Druck ist " $\alpha$ " klein zu wählen.

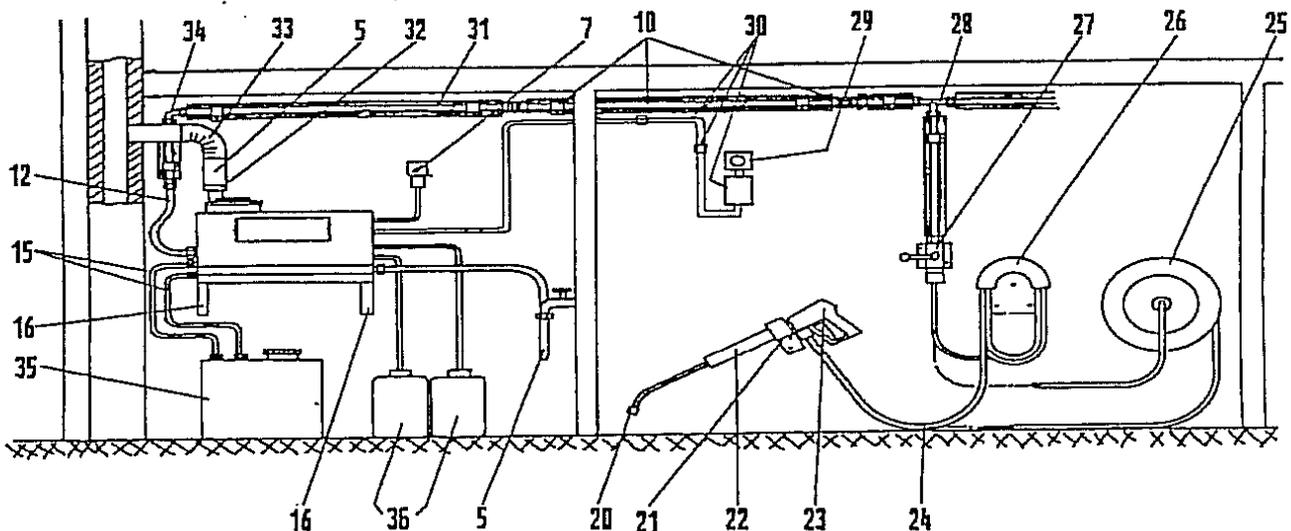


- a) Wasserzulauf
- b) Ventildichtung
- c) Einstellschraube
- d) Einstellwinkel  $\alpha$
- e) Schwimmkörper
- f) Abgang zur Wasserpumpe



1. Hochdruck-Ausgang M 22x1,5
2. Brennstoffanschluß, Vor und Rücklauf M 12x1,5  
Ermeto-Anschluß für Rohr AussenØ 6 mm
3. Chemie-Saugschläuche ca. 1,5 m lang mit Filter
4. Wassereingang, Gewinde R 3/4"
5. Wasserschlauch, 1,5 m mit beidseitiger Überwurfmutter R 3/4"
6. Absperrhahn mit Außengewinde R 3/4" (bauseits)
7. Hauptschalter (bauseits)
8. Elektrisches Anschlußkabel 5-adrig, ca. 1,7 m, Stecker lose beigelegt. Cekon 16 A
9. Rauchgasrohr Ø 200 mm, Auslegung nach Querschnittsberechnung DIN 4705
10. Hochdruckrohr nach DIN 2391, Stahl verzinkt 16x2,5
11. Kugelhahn, alternativ Doppelstutzen  
Anschluß geräteseitig: M 22 x 1,5  
Anschluß Rohrleitung: M 24 x 1,5 Ermeto, für Rohr AußenØ 16 mm
12. HD-Verbindungsschlauch 1,5 m, beidseitig Überwurfmutter M 22x1,5
13. Brennstoffleitung zum Tank (bauseits), Heizölversorgung Ø 10 mm (Vor- und Rücklauf)
14. Ölfilter mit Schauglas, für Vor- und Rücklauf mit Absperr- und Rückschlagventil.  
Anschluß geräteseitig: M 12 x 1,5 Ermeto, Rohr AußenØ 6 mm  
Anschluß tankseitig: Innengewinde R 3/8" mit Überwurfschrauben und Schneidringen für Heizölzuleitungen Ø 8, 10 oder 12mm.
15. Schlauchleitungssatz Brennstoff (flexibel) für Vor- und Rücklauf, je 1m, Anschluß M 12x1,5 Ermeto, für Rohr AussenØ 6 mm (Reduzierstück von 6 auf 10 mm beigelegt)
16. Wandkonsole mit Befestigungsteilen. (alternativ Bodengestell)

### Installationsbeispiel



#### Installationsmaterial

Installationsmaterial	Bestell - Nr.	Bestell - Nr.
5. Wasserschlauch	4.440-282	27. Absperrhahn NW 8
7. Hauptschalter	6.631-455	28. T-Verschraubung
10. Rohrleitungssatz	2.420-004	29. Teilesatz-Not-Aus-Schalter
12. HD-Schlauch	6.389-028	30. Teilesatz Fernsteuerung
20. Düsenmundstück 25090	6.415-160	31. Wärmeisolation
21. Strahlrohrhalter.	2.042-002	32. Zugunterbrecher für Rauchgasrohr
22. Strahlrohr	4.760-101	33. Rauchgasrohrkrümmer 90°
23. Handspritzpistole	4.775-026	Rauchgasrohrkrümmer 45°
24. HD-Schlauch 10m	6.388-083	34. Winkelverschraubung
25. Schlauchtrommel	2.637-238	35. Heizöl-Tank 600 l
26. Schlauchhalter	2.042-001	36. Reinigungsmittel Tank, 60 Liter
		4.580-144
		6.386-269
		2.744-002
		2.744-008 (-009)
		4.656-062
		7.234-605
		7.234-604
		6.386-356
		6.392-050
		6.393-210

### 9. Elektrischer Anschluß

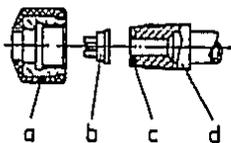
- Die Spannung (Volt) Ihrer Stromquelle muß mit der Angabe auf dem Typenschild (seitlich am Grundrahmen) Ihres Gerätes übereinstimmen.
- Die Stromleitung muß mit einer 16-Ampere-Sicherung (träg) abgesichert sein.
- Stromführende Teile, Kabel und Geräte im Arbeitsbereich müssen strahlwassergeschützt und in einwandfreiem Zustand sein.
- Zum Anschluß des Gerätes ist eine Gummischlauchleitung 5x1,5 mm<sup>2</sup> nach DIN 57282, VDE 0282, Typ H07RN-F46 oder gleichwertiges zu verwenden.
- Für das Abschalten des stationären Hochdruckreinigers ist an ungefährdeter, leicht zugänglicher Stelle ein abschließbarer Hauptschalter anzubringen.
- Die elektrische Installation muß von einem Fachmann durchgeführt werden.

### 10. Erstinbetriebnahme

Vor dem ersten Gebrauch die Spitze des Deckels vom Ölbehälter auf der Wasserpumpe abschneiden.

### 11. Maßnahmen vor Inbetriebnahme

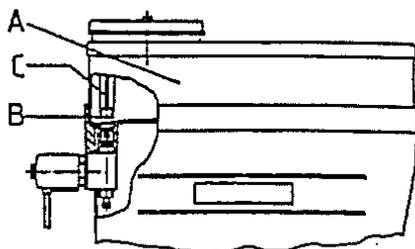
- Der Brennstofftank ist mit leichtem Heizöl oder Dieselöl zu befüllen.
- Hochdruckschlauch(24) mit Handspritzpistole und Strahlrohr verbinden und am Hochdruckausgang des Gerätes anschließen.
- Düsenmundstück (b) am Strahlrohr (d) befestigen. Darauf achten, daß der Dichtring (c) sauber in der Nut liegt.



- a) Düsenaufnahme
- b) Düsenmundstück
- c) Dichtring
- d) Strahlrohr

### 12. Schutz vor Verkalkung

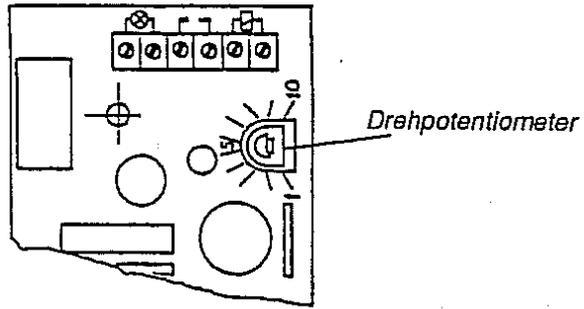
- Im Behälter (A) für die Enthärterflüssigkeit Feder (B) von der Deckelstütze (C) entfernen.
- Behälter mit KÄRCHER - Enthärterflüssigkeit (Bestell-Nr. 2.780-001) füllen.



- Die örtliche Wasserhärte beim zuständigen Versorgungsunternehmen erfragen oder mit einem Härteprüfgerät (Bestell-Nr. 6.768-004) ermitteln.

- Impulsgeber einstellen.

Die Einstellung des Verkalkungsschutzes erfolgt am Drehpotentiometer auf der kleineren Platine an der linken Seitenwand des Elektro-Schranks.



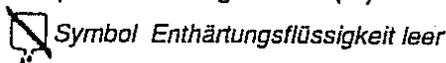
Aus der Tabelle kann die richtige Einstellung entnommen werden.

Wasserhärte (*dH)	5	10	15	20	25
Skala	8	7	6	5	4,5
Pausenzeit (Sec.)	50	40	31	22	16

#### Beispiel:

Für eine Wasserhärte von 15° dH Skalenwert 6 einstellen. Daraus ergibt sich eine Pausenzeit von 31 Sekunden d.h. alle 31 Sekunden öffnet das Magnetventil. (Kurzes, hörbares Klicken)

Bei leerem Enthärterflüssigkeitsbehälter blinkt die Kontrollampe Verkalkungsschutz (M).

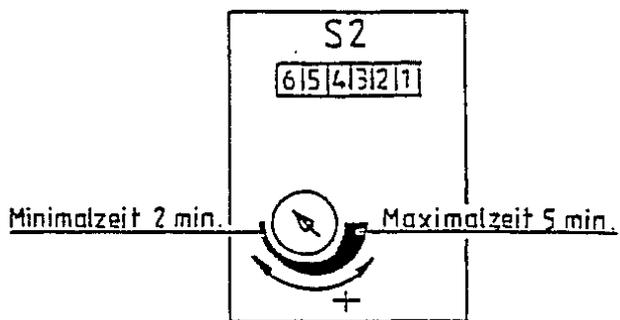


Symbol Enthärterflüssigkeit leer

**Achtung:** Bei Betrieb ohne Enthärter kann die Heizschlange verkalken.

### 13. Betriebsbereitschaftszeit

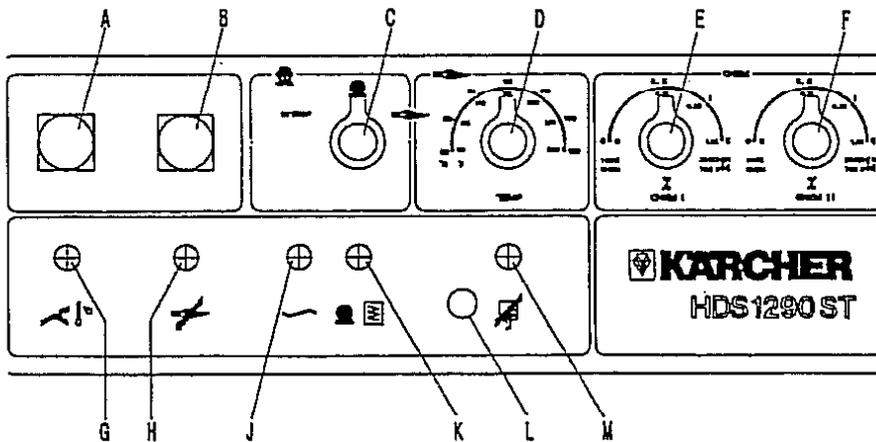
Die Einstellung der Betriebsbereitschaftszeit erfolgt auf der größeren Platine an der linken Seitenwand des Elektro-Schranks.



Die Betriebsbereitschaftszeit ist werkseitig auf die Minimalzeit (2 Minuten) eingestellt und kann bis zur Maximalzeit von 5 Minuten erhöht werden.

### III. Bedienung

#### Instrumententafel



- A Entriegelungstaste - Abgasthermostat
- B Entriegelungstaste - Flammenüberwachung
- C Geräteschalter
- D Temperaturregler
- E Reinigungsmittel - Dosierventil I
- F Reinigungsmittel - Dosierventil II  
(nicht in Grundausstattung enthalten)
- G Kontrolllampe - Abgasthermostat
- H Kontrolllampe - Flammenüberwachung
- J Kontrolllampe - Betriebsbereitschaft
- K Kontrolllampe - Motor/ Kesselüberhitzung
- L Stopfen - Entriegelungstaste Brennermotor
- M Kontrolllampe - Verkalkungsschutz

## 1. Inbetriebnahme

### Kaltwasserbetrieb

- Wasserzulauf öffnen.
- Reinigungsmittel- und Enthärterflüssigkeitsstand überprüfen.  
**Vorsicht:** Leere Reinigungsmittelbehälter können zu Beschädigung der Pumpe führen. (siehe IV. 4.)
- Den Hebel der Handspritzpistole ziehen und den Geräteschalter (C) auf "Motor ein" stellen.



Symbol Motor EIN

- Die Kontrolllampe "Betriebsbereitschaft" (J) leuchtet und signalisiert Betriebsbereitschaft.
- Die Pumpe fördert zunächst die Luft aus dem Wasserkreislauf. Nach kurzer Zeit kommt Wasser aus der Düse.

**Vorsicht:** Durch den austretenden Wasserstrahl wirkt eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole und über das abgewinkelte Stahlrohrende entsteht ein Drehmoment. Strahlrohr und Pistole gut festhalten.



### Heißwasserbetrieb

- Bei Bedarf kann jetzt der Brenner zugeschaltet werden, indem der Geräteschalter (C) auf "Brenner EIN" weitergedreht wird.



Symbol Brenner EIN

Am Temperaturregler (D) kann die gewünschte Arbeitstemperatur für den Heißwasser Hochdruck Betrieb (bis max. 98 °C) eingestellt werden.

### Druck- und Mengenregulierung

Durch Drehen des Mengenregulierungsknopfes an der Pumpe kann die Wassermenge stufenlos bis zur Kleinstfördermenge (600 l/h) reduziert werden.

Die Mengenreduzierung bewirkt einen niedrigeren Arbeitsdruck an der Düse und ein Ansteigen der Temperatur (entsprechend der Einstellung des Temperaturreglers) bis über 100 °C .

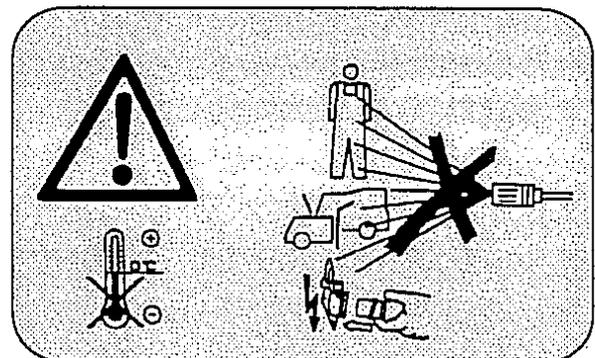
Der Pumpendruck wird durch einen Manometer an der Vorderseite des Gerätes angezeigt.

### Dampfstufenbetrieb

Zur Umrüstung von Heißwasserbetrieb auf Dampfstufenbetrieb ist das Gerät kaltzufahren und auszuschalten. Die Umrüstung ist folgendermaßen durchzuführen:

- Die Hochdruckdüse durch die Dampf Düse ersetzen.
- Den Temperaturregler auf 150 °C stellen.
- Den Mengenregulierungsknopf an der Hochdruckpumpe auf minimale Wassermenge stellen.

## Gefahrenhinweise



Den Wasserstrahl **nicht** auf Personen richten. (Gefahr von Verletzungen durch Druck und Hitze sowie von Schleimhautreizungen und -verätzungen durch Chemikalien).

Mit dem Wasserstrahl **nicht** auf das Gerät oder andere elektrische Teile spritzen. (Gefahr von Kurzschlüssen und ander Schäden).

## 2. Betriebsbereitschaft

- Wird während des Betriebes der Hebel der Hand-spritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät ab.
- Beim Öffnen der Pistole, innerhalb der einstellbaren Betriebsbereitschaftszeit (siehe II.13), läuft das Gerät selbsttätig wieder an.
- Wird die Betriebsbereitschaftszeit überschritten, schaltet die Sicherheitszeitschaltung Pumpe und Brenner ab. Die "Kontrollampe Betriebsbereitschaft" (J) leuchtet weiterhin.
- Zur Wiederinbetriebnahme den Geräteschalter auf Stellung "0" stellen, dann wieder einschalten. Wird das Gerät mit einer Fernbedienung gesteuert, kann die Entriegelung am entsprechenden Schalter der Fernbedienung ausgeführt werden.

## 3. Störungsmeldungen

- "Kontrollampe Abgasthermostat" (G) leuchtet.  
→ siehe V. Abgasthermostat
- "Kontrollampe Flammüberwachung" (H) leuchtet.  
→ siehe V. Flammüberwachung
- "Kontrollampe Motor/Kesselüberhitzung" (K) leuchtet.  
→ Das Gerät schaltet ab.
- "Kontrollampe Verkalkungsschutz" (M) leuchtet.  
→ siehe II.12. Schutz vor Verkalkung

## 4.. Außerbetriebnahme

- Das Gerät mit Geräteschalter (C) abschalten.
- Wasserzufuhr schließen.
- Den Hebel der Spritzpistole so lange ziehen, bis das Gerät drucklos ist.
- Die Spritzpistole mit der Taste gegen unbeabsichtigtes öffnen sichern.
- Bei Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln Gerät vor Außerbetriebnahme mindestens 30 Sekunden ohne Reinigungsmittel fahren.
- Bei längerer Außerbetriebnahme Hauptschalter abschalten und sichern.

## IV. Anwendung

### 1. Geräteinsatz

Das Gerät dient dazu, mittels eines frei austretenden Wasserstrahls Schmutz von Oberflächen zu entfernen. Es wird insbesondere zur Reinigung von Maschinen, Fahrzeugen und Fassaden verwendet.

### 2. Wahl des Arbeitsdruckes

Die Wahl des Arbeitsdruckes hängt von der Reinigungsaufgabe ab. Bei harten und verkrusteten Verschmutzungen ist mit dem höchstmöglichen Druck zu reinigen. Bei gefliesten Wänden sollte der Druck wegen Fugenbeschädigung nicht mehr als 50 bar betragen.

Der Betriebsdruck hängt von der Düse ab und ist nach oben durch den Abschalt-Druck des Druckschalters begrenzt.

Neben Arbeitsdruck und Arbeitsabstand vom Reinigungsobjekt entscheidet die Strahlform über die Wirksamkeit des Hochdruckstrahles.

Der Rundstrahl-Strahlwinkel 0° hat die höchste mechanische Wirkung und ist z.B. bei stark verschmutzten Baumaschinen angebracht.

Normalerweise wird mit einer 25°-Düse gearbeitet - bei großflächigen Reinigungsobjekten mit einer 40°-Düse. Der richtige Düseneinsatz kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Fahrzeugreifen werden nur mit der Flachstrahldüse (25°) und dem üblichen Spritzabstand von 30 cm gereinigt. Mit dem Rundstrahl dürfen Reifen auf keinen Fall gereinigt werden.

**Achtung:** Bei unsachgemäßer Anwendung kann der Hochdruckstrahl Fahrzeugreifen beschädigen. Erstes Anzeichen hierfür ist eine Verfärbung des Reifens. Falls ein Reifen mit dem Rundstrahl oder mit einem Spritzabstand unter 20 cm gereinigt oder gar die Hochdruckdüse auf den Reifen gesetzt wurde, muß er sorgfältig auf etwaige Schäden untersucht werden, im Zweifel von einem Fachmann.

Beschädigte Fahrzeugreifen können lebensgefährlich sein.

**Hinweis:** Das Arbeitsgeräusch, insbesondere beim Auftreffen des Strahles auf geräuschverstärkende Gegenstände (z. B. Blechverkleidungen, Radzierkappen), kann über 85 dB (A) liegen. In diesem Fall ist für die Bedienungsperson ein **Gehörschutz** zur Verfügung zu stellen

### 3. Düsenauswahl

Bestell-Nr.	Düse	Spritzwinkel	Druck bar	Rückstoßkraft N	Typ
6.415-305	0009	0°	135	39	HD 0
6.415-160	2509	25°	135	39	HD 25
6.415-157	4009	40°	135	39	HD40
6.415-250	0010	0°	125	35	HD 0
6.415-252	2510	25°	125	35	HD 25
6.415-253	4010	40°	125	35	HD 40

Bei mehr als 20 m Rohrleitung oder mehr als 2 x 10 m Hochdruckschlauch NW 8 ist eine Düse -10 zu verwenden.

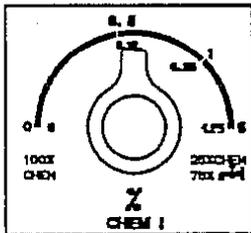
### 4. Wahl der Reinigungsmittel

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgabe.

Die Reinigungsmittel werden aus einem externen Reinigungsmitteltank angesaugt. Der Füllstand ist ständig zu prüfen, da das Ansaugen von Luft zu Schäden an der Hochdruckpumpe führen kann. (Als Sonderzubehör ist eine Füllstands - Überwachung erhältlich.)

Das Gerät ist in der Grundausstattung mit einem Dosierventil (E) ausgestattet. Eine zweite Dosiereinrichtung (Dosierventil F) ist als Sonderzubehör erhältlich. Es besteht dann die Möglichkeit, zwei verschiedene Reinigungsmittel anzusaugen.

Die Dosiermenge wird am Reinigungsmittel-Dosierventil ( E oder F) auf der Instrumententafel eingestellt. Der eingestellte Wert entspricht dem prozentualen Anteil von Reinigungsmittel im Sprühstrahl.



- Die äußere Skala gilt bei Verwendung von unverdünntem Reinigungsmittel(100 % CHEM).
- Die innere Skala gilt bei Verwendung von 1:3 vorverdünntem Reinigungsmittel. (25 % CHEM +75% Wasser)

Untenstehende Tabelle gibt die angesaugte Reinigungsmittelmenge (in Litern pro Stunde) für die einzelnen Dosiereinstellungen der äußeren Skala an

Stellung	Reinigungsmittelmenge l/h	RM -Konzentration bei max. Wassermenge in %
0,5	6 - 7	0,5
1,0	11 - 13	1,0
5,0	50 - 60	5,0

Die tatsächliche Dosiermenge hängt von der Fließfähigkeit des angesaugten Reinigungsmittels, von der Ansaughöhe und von dem Fließwiderstand der Hochdruckschläuche bzw. Hochdruckleitungen ab. Ist eine exakte Dosierung erforderlich, so ist die angesaugte Reinigungsmittelmenge durch Messen zu ermitteln, z.B. durch Saugen aus einem Meßbecher.

In der folgenden Tabelle sind die Kärcher - Reinigungsmittel für die wichtigsten Reinigungsaufgaben aufgeführt. Weitere Informationen finden Sie in unserem Spezial-Prospekt, erhältlich bei allen Kärcher - Verkaufsstellen.

- Sämtliche im Gerät verwendete Materialien sind auf Verträglichkeit mit unseren Reinigungsmitteln getestet.
- Für nicht von uns empfohlene Reinigungsmittel oder Chemikalien hat der Betreiber das erhöhte Risiko hinsichtlich Betriebssicherheit und Unfallgefahr selbst zu tragen.
- Beachten Sie bitte die Anwendungshinweise auf den Gebinde - Etiketten und den Produktinformationsblättern.
- Diese Angaben sollen nach unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen unverbindlich beraten. Sie befreien den Verwender nicht davon, die Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke selbst zu prüfen.
- Anwendung und Lagerung liegen außerhalb unseres Einflußbereiches und fallen daher ausschließlich in den Verantwortungsbereich des Verwenders. Wir schließen daher jede Haftung für eventuelle Schäden aus Anwendung und Lagerung aus.

Oberfläche	Reinigungsmittel (RM)	Verdüner m. Wasser	RM im Strahl(%)	Bestell-Nr.
PKW, Zweirad, Wohnwagen	RM 22 pulverf. 20 kg	1 + 9	0,5 - 0,7	6.291-220
	RM 81 flüssig 30 kg	1 + 3	0,5 - 1,75	6.291-801
Lackkonservierung	RM 41 flüssig	1 + 3	0,25 - 0,5	6.291-414
Maschinen Rasenmäher	RM 55 flüssig 10 kg	1 + 3	0,5 - 1	6.291-552
Desinfektion	RM 35 flüssig 10 kg	PUR	2,5 - 7	6.291-351
Empfindl. Oberflächen	RM 55 flüssig 10 kg	1 + 3	0,5 - 1	6.291-552
Starke Öl- u. Fettverschmutzung auf unempfindlicher Fläche	RM 31 flüssig 10 kg	1 + 3	0,6 - 1	6.291-310
Kalk- und Urinsteinablagerung auf unempfindl. Oberfläche	RM 25 flüssig	1 + 3	0,6 - 1	6.201-252
Fassaden* bei leichten Verschmutzungen	RM 81 flüssig 30 kg	1 + 3	0,5 - 1,75	6.291-810

\* Bitte Vorversuch durchführen.

## V. Sicherheitseinrichtungen

### Wassermangelsicherung

Die Wassermangelsicherung verhindert, daß der Brenner bei Wassermangel einschaltet. Nur bei ausreichender Wasserversorgung kann das Brennstoffmagnetventil öffnen. Ein Sieb verhindert die Verschmutzung der Wassermangelsicherung und muß regelmäßig gereinigt werden (siehe VII.2)

### Druckschalter

Der Druckschalter schaltet bei Überschreiten des Arbeitsdruckes, z.B. beim Schließen der Pistole, bei verschmutzter Düse oder Verkalkung der Heizschlange das Gerät ab und bei Unterschreitung eines Druckes von ca. 20 bar wieder ein.

Die Einstellung darf nicht verändert werden.

### Sicherheitsventil

Als weiteres Sicherheitselement gegen Drucküberschreitung ist in der HD-Pumpe ein Sicherheitsventil eingebaut. Dieses Ventil ist werksseitig eingestellt und verplombt. Die Einstellung darf nicht verändert werden.

### Flammüberwachung

Bei Brennstoffmangel oder Brennerstörung schaltet die Flammenüberwachung den Brenner ab. Die "Kontrollampe Flammüberwachung" (H) leuchtet auf. Die Entriegelung der Flammenüberwachung erfolgt durch Betätigung der "Entriegelungstaste Flammüberwachung" (B) an der Instrumententafel.

### Überstromschutz

Ist der Brennermotor blockiert, löst der Überstromschutzschalter aus. Die Kontrollampe (H) leuchtet auf. Die Entriegelung erfolgt an der Instrumententafel durch Entfernen des Stopfens (L) und Betätigung des Überstromschutzschalters durch die Öffnung. Anschließend ist der Stopfen wieder zu montieren. Ein Blockieren des Brennermotors kann durch Brennstoffverschmutzung, schlechte Brennstoffqualität oder längeren Stillstand des Gerätes verursacht werden.

### Abgasthermostat

Der Abgasthermostat löst aus, sobald die Abgastemperatur über ein Limit (ca. 300 °C) ansteigt. Dann leuchtet die "Kontrollampe Abgasthermostat" (G) auf. Als Ursache für ein Ansteigen der Abgastemperatur kann Wassermangel oder starke Verrußung/Versottung der Heizschlange vorliegen.

Vor weiterer Benutzung des Gerätes müssen diese Störungen beseitigt werden. (siehe VII.3 und VII.4)

Die Entriegelung erfolgt durch Betätigen der "Entriegelungstaste Abgasthermostat" (A) an der Instrumententafel.

## VI. Allgemeine Hinweise

1. Prüfdruck und Ausführung entsprechend der Dampfkesselverordnung.
2. Für den Betrieb der Geräte in der Bundesrepublik Deutschland gelten die "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", herausgegeben vom Verband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und zu beziehen vom Carl Heymanns-Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 5000 Köln 41.
3. Hochdruckstrahler müssen nach den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", (Absatz 6.2.) mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft werden; das Ergebnis der Prüfung muß schriftlich festgehalten werden.  
Kärcher - Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese vorgeschriebene Prüfung bei Ihnen durchführen.
4. Das Gerät HDS 1290 ST wurde als Dampfkessel der Bauart nach zugelassen. Folgende Prüfungen hat der Hersteller vorgenommen:
  - a) Wasserdruckprüfung der Heizschlange mit 232 bar Überdruck.
  - b) Abnahmeprüfzeugnis der sicherheitstechnischen Ausrüstung.
5. Die Einrichtung und der Betrieb der Dampfkesselanlage sind der zuständigen Aufsichtsbehörde (im allgemeinen ist dies das Gewerbeaufsichtsamt) anzuzeigen.  
Die örtlichen baupolizeilichen Vorschriften sind zu beachten!
6. Die Heizeinrichtung ist eine Feuerungsanlage, die nach der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes jährlich einmal durch Ihren zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden muß. Die Messung muß der Betreiber des Hochdruckreinigungsgerätes veranlassen.
7. Bei Betrieb der Geräte in Räumen ist eine gefahrlose Ableitung der Rauchgase zu gewährleisten (Rauchgasrohr mit Zugunterbrechung). Auch ist Sorge zu tragen, daß eine genügende Belüftung vorhanden ist. (Verbrennungsluft).
8. Vor Abnehmen des Elektroschrankdeckels den Hauptschalter abschalten. Überprüfung der Elektroteile von einem Fachmann durchführen lassen.
9. Falsches, nicht passendes oder defektes Zubehör beeinträchtigt die Funktion Ihres Kärcher-Gerätes. Die Verwendung ist gefährlich. Fragen Sie uns oder Ihren Händler nach passendem und geprüftem Zubehör. Originales Zubehör von Kärcher ist sinnvoll und maßgeschneidert.
10. Das Gerätehandbuch sollte unbedingt dem Bedienungspersonal zur Verfügung gestellt werden, damit die zur richtigen Handhabung des Gerätes notwendige Information vorhanden ist.

## VII. Wartung und Wartungsvertrag

### 1. Wartungsvertrag

Mit dem zuständigen Kärcher-Verkaufsbüro kann ein Wartungsvertrag über das Gerät abgeschlossen werden.

### 2. Wartungsplan

*Das Gerät bedarf einer regelmäßigen Wartung.*

#### Wöchentlich - nach ca. 40 Betriebsstunden

Der Ölstand im Pumpengehäuse der Hochdruckpumpe ist an der Ölstandsanzeige zu prüfen. Ist das Öl milchig oder ist der Ölstand unter die Markierung "MIN" gesunken, muß das Öl gewechselt bzw. nachgefüllt werden.

Das Sieb vor der Wassermangelsicherung ist herauszuschrauben und bei Verschmutzung zu reinigen.

#### Monatlich - nach ca. 200 Betriebsstunden

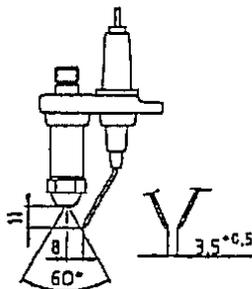
Gerät mit Strahlrohr ohne HD-Düse in Betrieb nehmen. Steigt der Betriebsdruck am Gerätemanometer über 30 bar an, so müssen die inneren Ablagerungen in den Rohrleitungen entfernt werden. (siehe VII.4.)

Dasselbe gilt auch, wenn beim Betrieb ohne HD-Leitung (Wasser tritt am Hochdruckausgang frei aus) ein Betriebsdruck von mehr als 7-10 bar festgestellt wird.

Zünderlektroden reinigen,  
Elektrodenabstand prüfen

#### **Prüfung der Zündung**

Bei Stellung des Geräteschalters auf "Motor ein" muß ein Zündfunke vorhanden sein; dieser kann durch das Schauglas am Brennerdeckel beobachtet werden.



#### Halbjährlich oder bei Bedarf

Heizschlange entschwefeln und entrußen (siehe VII.3.)

### 3. Entrußen der Heizschlange

Durch den Schwefelanteil im Heizöl kommt es zu Schwefelablagerungen auf der Heizschlange. Diese Ablagerungen verringern die Luftspalte der Heizschlange und führen durch den dabei entstehenden Luftmangel im Brennraum zu Rußen.

Das Gerät muß entrußt werden, wenn die Rauchgastemperatur über 300 °C liegt oder wenn das Rauchgas mehr als Ruß 3 aufweist. Dazu müssen sämtliche Verbindungen zum Kesselmantel (Tuchmanschette, Kerzenstecker, Brennstoffleitung und Befestigungsschrauben) gelöst werden. Der Kessel wird komplett demontriert und die Heizschlange ausgebaut. Danach kann die Heizschlange gereinigt werden (z.B. mit einem zweiten Gerät).

### 4. Entfernen von inneren Ablagerungen

Bei inneren Ablagerungen in den Rohrleitungen steigt der Strömungswiderstand an, so daß der Druckschalter auslösen kann.

#### **Durchführung**

Zur Entfernung dürfen nach gesetzlichen Vorschriften nur geprüfte Kesselsteinlösmittel mit Prüfzeichen benutzt werden:

RM 100 6.287-008:

löst Kalkstein und einfache Verbindungen aus Kalkstein und Waschmittelrückständen.

RM 101 6.287-013:

löst Ablagerungen, die mit RM 100 nicht ablösbar sind.

**Vorsicht!** Die entstehenden Gase sind brennbar.

*Nicht rauchen, für gute Entlüftung sorgen.*

- Einen ca. 20-Liter-Behälter 3/4 mit Wasser füllen.
- Einen Liter Kesselsteinlösmittel zu den 15 Liter Wasser dazugeben.
- Wasserschlauch direkt am Pumpenkopf anschließen und freies Ende in den Behälter hängen.
- Das angeschlossene Strahlrohr ohne Düse in den Behälter stecken.
- Geräteschalter auf "Brenner Ein" schalten bis ca. 40 °C erreicht sind.
- Gerät abschalten und 20 Minuten stehen lassen.
- Gerät anschließend leer pumpen.

**Achtung:** Bei dem Reinigungsvorgang muß die Handspritzpistole immer gedrückt bleiben.

- Wir empfehlen zum Korrosionsschutz und zur Neutralisierung der Säurereste anschließend eine alkalische Lösung (z.B. RM 81) über den Reinigungsmittelbehälter durch das Gerät zu pumpen.

### 5. Frostschutz

Das Gerät soll in frostgeschützten Räumen aufgestellt werden. Bei Frostgefahr, z.B. bei Installationen im Außenbereich, muß das Gerät entleert und mit Glysantinlösung durchgespült werden.

#### **Glysentierung**

Für längere Betriebspausen empfiehlt sich eine Glysentierung des Gerätes, da hierdurch gleichzeitig ein gewisser Korrosionsschutz erreicht wird. Es wird eine Glysantinlösung durch das Gerät gepumpt. Diese Lösung ist 50 %ig anzusetzen.

### 6. Hochdruckschläuche

Widmen Sie den Hochdruckschläuchen besondere Aufmerksamkeit. Diese müssen den Sicherheitsvorschriften entsprechen und mit dem zulässigen Betriebsdruck, dem Herstellungsdatum und dem Hersteller gekennzeichnet sein. Kärcher-Hochdruckschläuche erfüllen diese Anforderungen.

## VIII. Störungen und ihre Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Am Gerät keine elektr. Spannung vorhanden.</li> <li>b) Sicherheitszeitschaltung in Funktion (Kontrolllampe "J" leuchtet)</li> <li>c) Sicherung im Steuerkreis (F1) durchgebrannt. Sicherung ist im Steuertrafo (T1) enthalten</li> <li>d) Druckschalter (B4) schaltet nicht ein</li> <li>e) Abgasthermostat hat abgeschaltet. Kontrolllampe "G". leuchtet auf.</li> <li>f) Thermofühler (B1) im Motor hat ausgelöst</li> <li>g) Sicherheitsthermostat (B2) am Kessel hat geschaltet</li> <li>h) Timer Modul (A1) defekt.</li> </ul>	<p>Elektrisches Netz überprüfen</p> <p>Gerät am Geräteschalter kurz aus, dann wieder ein schalten.</p> <p>Neue Sicherung einsetzen, bei Wiederdurchbrennen Überlastungsgrund beseitigen.</p> <p>Gerät durch Betätigen der Handspritzpistole druckentlasten - Druckschalter prüfen</p> <p>Überhitzungsgrund (Wassermangel, Verkalkung, Verrußung etc.) beseitigen. Zum Entriegeln die Taste "A" auf der Instrumententafel betätigen.</p> <p>Überlastungsgrund beseitigen.</p> <p>Überhitzungsgrund bzw. Wassermangel beseitigen.</p> <p>Anschlüsse überprüfen, gegebenenfalls austauschen</p>
Brenner zündet nicht oder Flamme erlischt während des Betriebes	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geräteschalter steht nicht auf Brenner</li> <li>b) Wassermangelsicherung hat abgeschaltet</li> <li>c) Magnetventil stromlos oder beschädigt (öffnungsgeräusch ist bei Funktion hörbar)</li> <li>d) Sicherheitsthermostat (B2) defekt,</li> </ul>	<p>Brenner einschalten.</p> <p>Ausreichende Wasserzufuhr sicherstellen (mind. 1300 l/h). Gerät auf Dichtheit überprüfen. Sieb an der Wassermangelsicherung reinigen.</p> <p>Elektrische Anschlüsse prüfen, Störungen beseitigen. Falls erforderlich austauschen.</p> <p>Austauschen, besser befestigen.</p>
<u>± Kontrolllampe Flammüberwachung leuchtet</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Brennstofftank leer</li> <li>f) Brennstofffilter verschmutzt</li> <li>g) Ungenügende Zerstäubung der Brennerdüse. Es muß ein feiner gleichmäßiger Kegel entstehen. Vor dem Prüfen des Zerstäubungskegels außerhalb des Durchlauferhitzers unbedingt Zündkabel lösen.</li> <li>h) Kein Zündfunke vorhanden (durch Schauglas im Brennerdeckel feststellbar)</li> <li>i) Kupplung der Brennstoffpumpe defekt</li> <li>k) Brennstoffpumpe defekt</li> </ul>	<p>Auffüllen*</p> <p>Ausbauen und säubern*</p> <p>Reinigen, auch Düsenfilter (nicht mit hartem Werkzeug). Falls erforderlich austauschen*</p> <p>Elektrodenabstand (s. Bl. 9) Zündtransformator und Zündkabel überprüfen. Abstand berichtigen oder defekte Teile austauschen. Falls erforderlich säubern.*</p> <p>Neue Kupplung einbauen.*</p> <p>Demontieren und beschädigte Teile austauschen.*</p>

\* bei allen Störungen ist die Flammenüberwachung zu entriegeln: dazu Entriegelungstaste "B" an der Instrumententafel betätigen.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Hochdruckpumpe klopft. Manometer schwingt stark	a) Schwingungsdämpfer defekt b) Wasserpumpe saugt geringfügig Luft an	Schwingungsdämpfer austauschen  Saugsystem überprüfen und Undichtheit beheben
Ungenügende oder keine Reinigungsmittelförderung	a) Dosierventil auf Stellung "0" b) Reinigungsmittelfilter verstopft oder Tank leer c) Reinigungsmittelsaugschläuche, Reinigungsmitteldosierventil, Reinigungsmittelmagnetventil undicht oder verstopft d) Elektronik oder Magnetventil defekt	RM - Dosierventil einstellen  Säubern bzw. füllen  Prüfen, reinigen  austauschen
Gerät schaltet bei geöffneter Handspritzpistole laufend aus-ein	a) Düse verstopft b) Gerät ist verkalkt c) Schaltpunkt des Druckschalters hat sich verstellt d) Sieb an der Wassermangelsicherung verschmutzt	Prüfen und reinigen  Siehe dazu "Entkalkung" (Kap VII.3)  Druckschalter neu einstellen lassen (vom Kärcher Kundendienst)  Sieb reinigen
Gerät schaltet bei geschlossener Handspritzpistole nicht aus	a) Pumpe ist nicht voll entlüftet  b) Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsventildichtung defekt	Geräteschalter auf "STOP" stellen und Handspritzpistole ziehen bis keine Flüssigkeit aus der Düse austritt. Dann Gerät wieder einschalten. Diesen Vorgang wiederholen bis der volle Betriebsdruck erreicht ist.  Sicherheitsventil bzw. Dichtung ersetzen (vom Kärcher-Kundendienst ausführen lassen)
Gerät kommt nicht auf vollen Druck	a) Reinigungsmitteltank leer. b) Nicht genügend Wasser c) Sieb am Wassereingang verstopft. d) Reinigungsmitteldosierventil undicht e) Schwimmerventil hängt f) Sicherheitsventil undicht g) Mengenreguliertventil undicht	Reinigungsmittel nachfüllen  Für ausreichende Wasserzufuhr sorgen. Prüfen, Sieb ausbauen und reinigen. Prüfen und abdichten Auf Gängigkeit überprüfen  Einstellung prüfen, gegebenenfalls neue Dichtung einbauen  Ventilteile prüfen, bei Beschädigung austauschen, bei Verschmutzung reinigen.

Das Prüfen der Elektroteile ist vom Fachmann durchzuführen.

#### Ersatzteile:

Beachten Sie, daß die Verwendung von anderen als den Original - Kärcher - Ersatzteilen zu Störungen und auch zu schlimmen Unfällen führen kann, wenn diese Teile nicht ordnungsgemäß hergestellt sind, das Originalteil nicht genau ersetzen oder zu unsicherem Betrieb des Gerätes führen. Originalersatzteile von Kärcher bieten die Gewähr dafür, daß Ihr Gerät auch in Zukunft sicher und störungsfrei betrieben werden kann.