

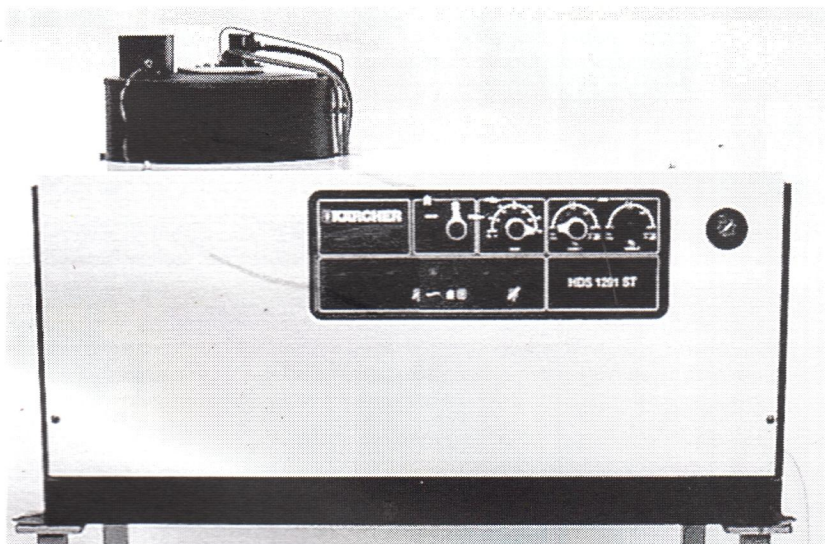
HDS 891 ST

1.698-911
1.698-912

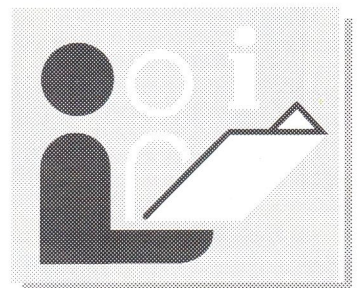
HDS 1291 ST

1.699-911
1.699-912

Betriebsanleitung deutsch



www.karcher.com



5.959-742 A 2004799 (07/03)

Betriebsanleitung

dem Bediener aushändigen,
vor Inbetriebnahme unbedingt lesen und
für künftige Verwendung aufbewahren.

Für unsere Umwelt, Entsorgung

Verpackung

Die Verpackung des Gerätes besteht aus den problemlosen Stoffen Holz und Karton. Beide Stoffe können leicht voneinander getrennt und der Wiederverwertung zugeführt werden.

Betriebsstoffe

Motoröl

Im Gerät befindet sich Motoröl. Bei einem Ölwechsel anfallendes Altöl muß an einer Altölsammelstelle abgegeben werden. Ebenso Öl oder Öl-Wasser-Gemisch, welches bei Undichtigkeit aufgefangen wird.



Wichtig!

Altöl darf nur von den dafür vorgesehenen Sammelstellen entsorgt werden. Bitte geben Sie anfallendes Altöl dort ab. Verschmutzen der Umwelt mit Altöl ist strafbar.

Reinigungsmittel

Kärcher-Reinigungsmittel sind abscheidefreundlich (ASF). Das bedeutet, daß die Funktion eines Ölabscheiders nicht behindert wird. Eine Liste mit empfohlenen Reinigungsmitteln ist im Abschnitt „Zubehör“ aufgeführt.

A. Zu Ihrer Sicherheit

1. Sicherheitshinweise und Tipps
2. Sicherheitseinrichtungen
3. Allgemeine Hinweise
4. Arbeitsplätze
5. Persönliche Schutzausrüstung
6. Bestimmungsgemäße Verwendung
7. Funktion

B. Betrieb

1. Bedienelemente
2. Ausschalten im Notfall
3. Maßnahmen vor Inbetriebnahme
4. Betriebsarten
5. Betriebsbereitschaft
6. Düsenauswahl
7. Reinigungsmittel Dosierung
8. Enthärter nachfüllen
9. Außerbetriebnahme

C. Technische Daten**D. Wartung**

1. Wartungsplan
2. Wartungsvertrag
3. Siebe reinigen
4. Elektrodeneinstellung
5. Entkalken
6. Frostschutz

E. Störungshilfe**F. Zubehör****G. Anlageninstallation**

1. Allgemein
2. Heizöltank
3. Brennstoffsaugleitungen
4. Rauchgasrohr
5. Wandmontage
6. Montage der Hochdruckleitungen
7. Reinigungsmittelbehälter
8. Wasserversorgung
9. Elektrischer Anschluß
10. Erstinbetriebnahme
11. Maßnahmen vor Inbetriebnahme
12. Schutz vor Verkalkung
13. Betriebsbereitschaftszeit

H. Kundendienst

1. Sicherheitshinweise und Tipps

Um Gefahren für Personen, Tiere und Sachen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor dem ersten Betreiben der Anlage:

- alle Sicherheitshinweise der beiliegenden Broschüre „Sicherheitshinweise für Hochdruck-Reinigungsanlagen“
- diese Betriebsanleitung
- die jeweiligen nationalen Vorschriften des Gesetzgebers
- die Sicherheitshinweise, die den verwendeten Reinigungsmitteln beigelegt sind (i. d. R. auf dem Verpackungsetikett).

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole verwendet:



Gefahr!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.



Vorsicht!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.



Wichtig!

Bezeichnet Anwendungstipps und wichtige Informationen.

2. Sicherheitseinrichtungen

Wassermangelsicherung

Die Wassermangelsicherung verhindert die Überhitzung des Brenners bei Wassermangel. Nur bei ausreichender Wasserversorgung geht der Brenner in Betrieb.

Druckschalter

Der Druckschalter schaltet das Gerät bei Überschreiten des Arbeitsdruckes aus. Die Einstellung darf nicht verändert werden.

Sicherheitsventil

Bei einer Störung des Druckschalters öffnet das Sicherheitsventil. Dieses Ventil ist werkseitig eingestellt und verplombt. Die Einstellung darf nicht verändert werden.

Flammenüberwachung

Bei Brennstoffmangel oder Brennerstörung schaltet die Flammenüberwachung den Brenner ab. Die „Kontrolllampe Flammenüberwachung“ (E) leuchtet auf.

Überstromschutz

Ist der Brennermotor blockiert, löst der Überstromschutzschalter aus.

Der Motor der Hochdruckpumpe ist mit einem Motorschutzschalter und einem Wicklungsschutzschalter abgesichert.

Abgasthermostat

Der Abgasthermostat löst aus, wenn die Abgastemperatur 320 °C übersteigt. Die „Kontrolllampe Flammenüberwachung“ (E) blinkt.

3. Allgemeine Hinweise

- Für den Betrieb dieser Anlage in Deutschland gelten die „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“, herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft, zu beziehen von Carl Heymanns-Verlag, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, <http://www.heymanns.com>.
- Außerdem gilt die Unfallverhütungsvorschrift (BGV D15) „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“. Hochdruckstrahler müssen nach diesen Richtlinien mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft und das Ergebnis der Prüfung schriftlich festgehalten werden.
- Der Durchlauferhitzer ist eine Feuerungsanlage. Feuerungsanlagen müssen jährlich durch den Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden. (Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)
- Bei Betrieb der Anlage in Räumen ist für eine gefahrlose Ableitung der Abgase zu sorgen (Rauchgasrohr mit Zugunterbrecher). Weiter muß eine ausreichende Frischluftzufuhr vorhanden sein.

4. Arbeitsplätze

Der Arbeitsplatz befindet sich an der Instrumententafel. Weitere Arbeitsplätze sind je nach Anlagenaufbau an den Zubehörgeräten (Spritzeinrichtungen), die an den Zapfstellen angeschlossen werden.

5. Persönliche Schutzausrüstung



Beim Reinigen dröhnender Teile: Gehörschutz zur Vorbeugung von Gehörschäden tragen.

- Zum Schutz gegen Spritzwasser: wasserabweisende Schutzkleidung tragen.

6. Bestimmungsgemäße Verwendung

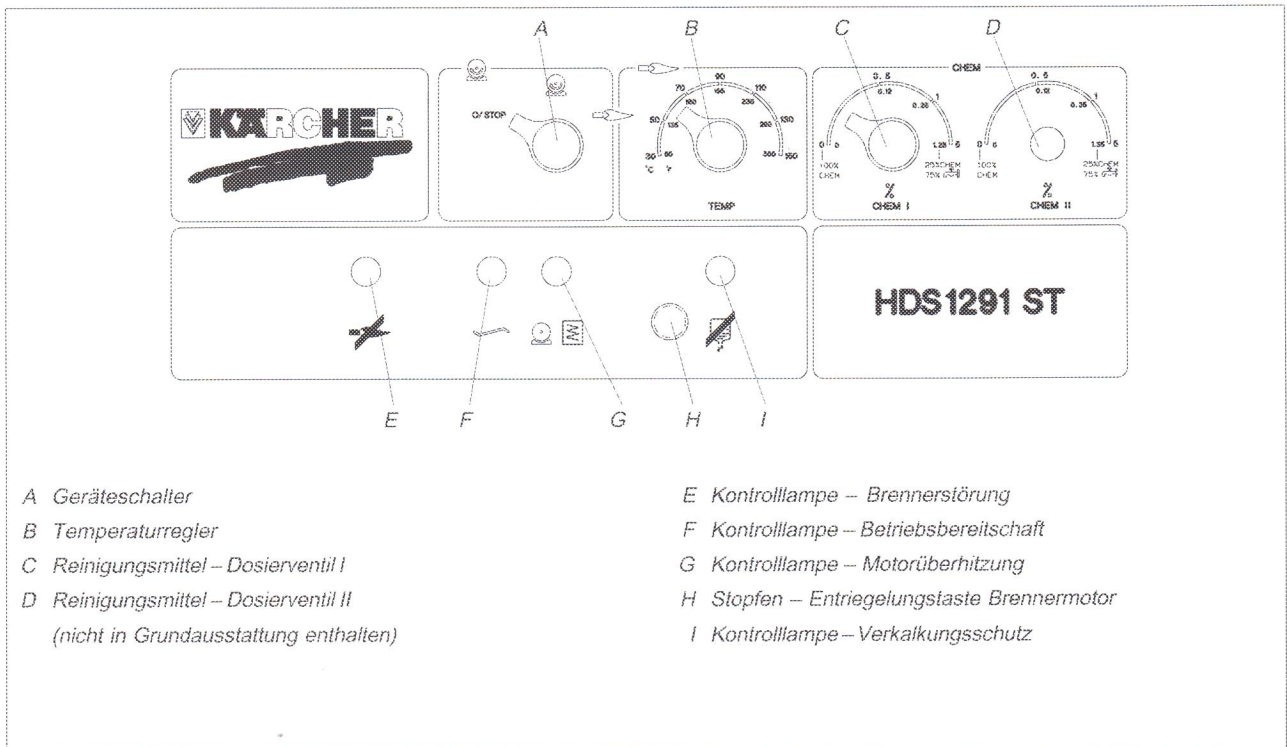
Das Gerät dient dazu, mittels eines frei austretenden Wasserstrahls Schmutz von Oberflächen zu entfernen. Es wird insbesondere zur Reinigung von Maschinen, Fahrzeugen und Fassaden verwendet.

7. Funktion

Das Kaltwasser gelangt über die Motor-kühlschlange und den Schwimmerbehälter zur Saugseite der Hochdruckpumpe. Im Schwimmerbehälter wird Enthärter zudosiert. Die Pumpe fördert Wasser und angesaugtes Reinigungsmittel durch den Durchlauferhitzer. Der Anteil von Reinigungsmittel im Wasser kann durch ein Dosierventil eingestellt werden. Der Durchlauferhitzer wird mit einem Ölbrenner beheizt.

Der Hochdruckausgang wird an ein im Gebäude vorhandenes Hochdrucknetz angeschlossen. An den Zapfstellen dieses Netzes erfolgt der Anschluß der Handspritzpistole mit einem Hochdruckschlauch.

1. Bedienelemente



2. Ausschalten im Notfall

- Geräteschalter (A) auf „0 / STOP“ drehen
- Wasserdruck durch Öffnen der Handspritzpistole ablassen
- Wasserzulauf schließen

3. Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Enthärterflüssigkeitsstand überprüfen



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr durch Trockenlauf. Vor Inbetriebnahme Füllstand der Reinigungsmittelbehälter überprüfen und gegebenenfalls nachfüllen.



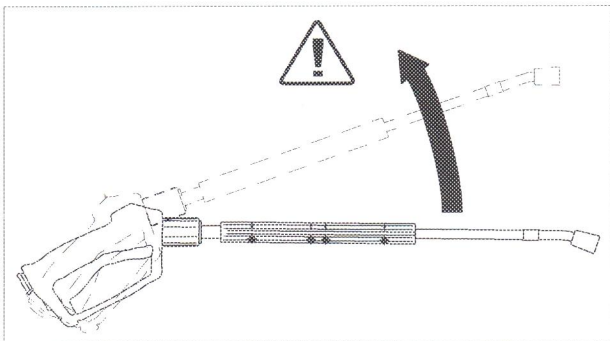
Gefahr!

- Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl. Hochdruckschlauch, Rohrleitungen, Armaturen und Strahlrohr vor jeder Benutzung auf Beschädigung prüfen. Schlauchkupplung auf festen Sitz und Dichtigkeit überprüfen.
- Vergiftungs- oder Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel. Hinweise auf den Reinigungsmitteln beachten. Reinigungsmittel für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.

**Gefahr!**

- **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**
Richten Sie den Wasserstrahl nicht
 - auf elektrische Geräte und Anlagen,
 - auf diese Anlage selbst.
 - Alle stromführenden Teile im Arbeitsbereich müssen strahlwassergeschützt sein.
- **Verletzungsgefahr.**
Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel.
Verbrühungsgefahr durch Heißwasser.
Wasserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.
- **Verbrennungsgefahr durch heiße Anlagenteile.**
Bei Heißwasserbetrieb unisolierte Rohrleitungen und Schläuche nicht berühren. Strahlrohr nur an den Griffschalen festhalten.

Durch den aus dem Strahlrohr austretenden Wasserstrahl entsteht eine Rückstoßkraft. Durch das abgewinkelte Strahlrohr wirkt eine Kraft nach oben.

**Gefahr!**

- **Der Rückstoß des Strahlrohres kann Sie aus dem Gleichgewicht bringen. Sie können stürzen. Das Strahlrohr kann umherfliegen und Personen verletzen.**
Sicheren Standplatz suchen und Pistole gut festhalten. Hebel der Handspritzpistole niemals festklemmen.
- **Verletzungsgefahr durch wegfliegende Teile.**

Wegfliegende Bruchstücke oder Gegenstände können Personen oder Tiere verletzen. Den Wasserstrahl nie auf zerbrechliche oder lose Gegenstände richten.

- **Gefahr durch gesundheitsgefährdende Stoffe.**
Folgende Materialien nicht abspritzen, da gesundheitsgefährdende Stoffe aufgewirbelt werden können:
 - Asbesthaltige Materialien
 - Materialien, die möglicherweise gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten.
- **Unfallgefahr infolge Beschädigung!**
Reifen und Ventile mit einem Mindestabstand von 30 cm reinigen.

**Gefahr!**

- **Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.**
Nur Original Kärcher-Hochdruckschläuche sind optimal auf die Anlage abgestimmt. Bei Verwendung anderer Schläuche wird keine Gewähr übernommen.
- **Gesundheitsgefahr durch Reinigungsmittel.**
Durch gegebenenfalls beigemischte Reinigungsmittel besitzt das vom Gerät abgegebene Wasser keine Trinkwasserqualität.
- **Gehörschäden durch Arbeiten an geräuschverstärkenden Teilen.**
Die von der Anlage ausgehenden Geräusche sind gefahrlos. Werden jedoch geräuschverstärkende Teile/Körper abgestrahlt, kann eine Lärmgefährdung eintreten. In diesem Fall Gehörschutz tragen.

4. Betriebsarten

Kaltwasserbetrieb

- Wasserzulauf öffnen
- Hebel der Handspritzpistole ziehen und den Geräteschalter (A) auf „Motor ein“ stellen.



Symbol „Motor ein“

- Die Kontrolllampe „Betriebsbereitschaft“ (F) zeigt Betriebsbereitschaft an.

Heißwasserbetrieb

Bei Bedarf kann der Brenner zugeschaltet werden.



Vorsicht!

Heißwasserbetrieb ohne Brennstoff führt zur Beschädigung der Brennstoffpumpe. Vor dem Heißwasserbetrieb Brennstoffversorgung sicherstellen.

Dazu wird der Geräteschalter (A) auf „Brenner ein“ weitergedreht.

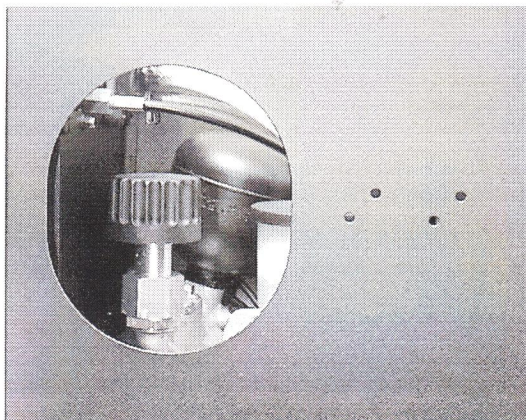


Symbol „Brenner ein“

Am Temperaturregler (B) kann die gewünschte Wassertemperatur eingestellt werden. Höchsttemperatur ist 98 °C.

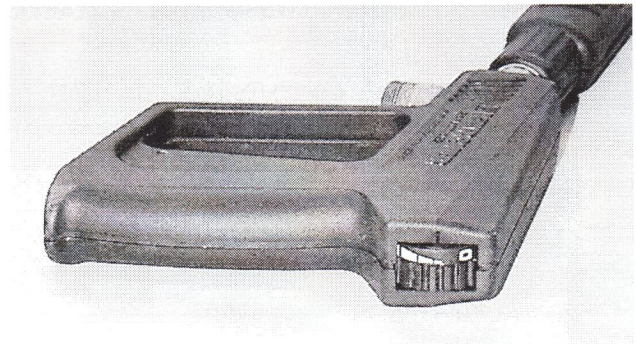
Arbeitsdruck und Fördermenge einstellen

a. Einstellung an der Anlage



- Regulierspindel hineindreihen ergibt größere Fördermenge und höheren Arbeitsdruck
- Regulierspindel herausdrehen ergibt geringere Fördermenge und geringeren Arbeitsdruck

b. mit Servopresspistole (Option)



- Rechtsdrehung der Regulierhülse ergibt größere Fördermenge und höheren Arbeitsdruck
- Linksdrehung der Regulierhülse ergibt geringere Fördermenge und geringeren Arbeitsdruck

Dampfstufenbetrieb

Zur Umrüstung von Heißwasser- auf Dampfstufenbetrieb ist das Gerät kaltzufahren und auszuschalten. Die Umrüstung ist wie folgt durchzuführen:

- Hochdruckdüse durch Dampf Düse ersetzen.
- Temperaturregler auf 150 °C stellen.
- Mengenregulierknopf an der Hochdruckpumpe auf minimale Wassermenge stellen (entgegen dem Uhrzeigersinn drehen).

5. Betriebsbereitschaft

Wird während des Betriebes der Hebel der Handspritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät ab.

Beim erneuten Öffnen der Pistole innerhalb der einstellbaren Betriebsbereitschaftszeit (2...5 Minuten) läuft das Gerät selbsttätig wieder an.

Wird die Betriebsbereitschaftszeit überschritten, schaltet die Sicherheitszeitschaltung Pumpe und Brenner ab. Die „Kontrolllampe Betriebsbereitschaft“ (F) erlischt.

Zur Wiederinbetriebnahme den Geräteschalter auf Stellung „0“ stellen, dann wieder einschalten. Wird das Gerät mit einer Fernbedienung gesteuert, kann die Wiederinbetriebnahme am entsprechenden Schalter der Fernbedienung ausgeführt werden.

6. Düsenauswahl

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

Für alle anderen Aufgaben stehen folgende Düsen zur Auswahl:

Ver- schmutzung	Düse	Spritz- winkel	Teile- Nr. 6.415	Druck bar	Rück- stoß N
HDS 891 ST					
stark	00060	0°	-257	140	44
mittel	25060	25°	-295		
leicht	40060	40°	-301		
HDS 1291 ST					
stark	00080	0°	-150	140	55
mittel	25080	25°	-152		
leicht	40080	40°	-153		

Bei mehr als 20 m Rohrleitung oder mehr als 2 x 10 m Hochdruckschlauch NW 8 sind folgende Düsen zu verwenden:

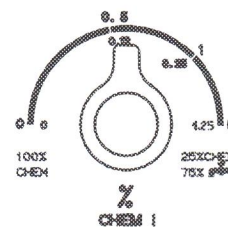
Verschmutzung	Düse	Spritz- winkel	Teile- Nr. 6.415	Druck bar	Rück- stoß N
HDS 891 ST					
stark	0075	0°	-419	100	37
mittel	2575	25°	-421		
leicht	4075	40°	-422		
HDS 1291 ST					
stark	0010	0°	-082	100	46
mittel	2510	25°	-252		
leicht	4010	40°	-253		

7. Reinigungsmittel Dosierung

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgabe. Sie werden aus einem externen Reinigungsmitteltank angesaugt.

Das Gerät ist in der Grundausstattung mit einem Dosierventil (C) ausgestattet. Eine zweite Dosiereinrichtung (Dosierventil D) ist als Sonderzubehör erhältlich. Dann besteht die Möglichkeit, zwei verschiedene Reinigungsmittel anzusaugen.

Die Dosiermenge wird an den Reinigungsmittel-Dosierventilen (C oder D) auf der Instrumententafel eingestellt. Der eingestellte Wert entspricht dem Reinigungsmittelanteil in Prozent.



- 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)

Folgende Tabelle gibt den Reinigungsmittelverbrauch für die Werte auf der äußeren Skala an.

Stellung	Reinigungsmittelmenge l/h	Reinigungsmittelkonzentration %
HDS 891 ST		
0,5	14...15	1,5
1	22...24	2,5
5	50	5
HDS 1291 ST		
0,5	10...13	1
1	23...27	2
5	60	5

Die genaue Dosiermenge ist abhängig von:

- Viskosität des Reinigungsmittels
- Ansaughöhe
- Strömungswiderstand der Hochdruckleitung

Ist eine exakte Dosierung erforderlich, so ist die angesaugte Reinigungsmittelmenge auszumessen (z. B. durch Saugen aus einem Meßbecher).

Reinigungsmittel-Empfehlungen finden Sie im Abschnitt Zubehör.

8. Enthärter nachfüllen



Wichtig!

Bei Betrieb ohne Enthärter kann der Durchlauf-erhitzer verkalken.

Bei leerem Enthärterbehälter (a) blinkt die Kontrolllampe Verkalkungsschutz (I).

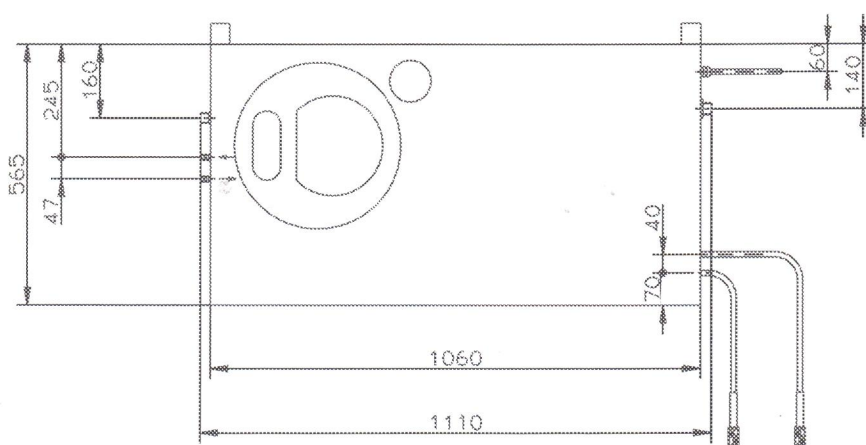
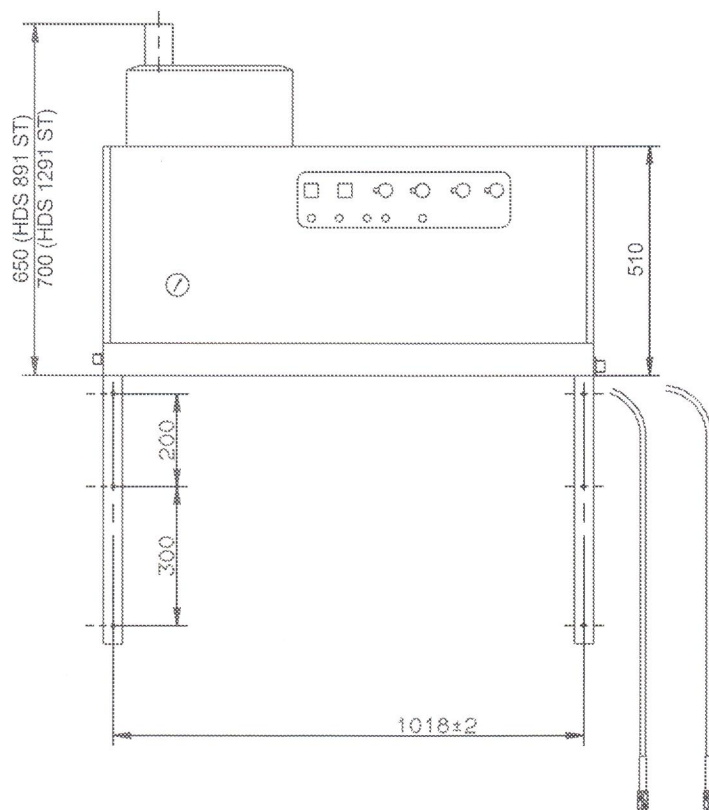


Enthärterbehälter mit Enthärterflüssigkeit RM 110 (2.780-001) nachfüllen.

9. Außerbetriebnahme

- Bei Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln:
 - bei Heißwasserbetrieb den Temperaturregler (B) auf die niedrigste Temperatur einstellen
 - Gerät vor Außerbetriebnahme mindestens 30 Sekunden ohne Reinigungsmittel benutzen.
- Gerät mit Geräteschalter (A) abschalten.
- Wasserzufuhr schließen.
- Hebel der Spritzpistole so lange ziehen, bis das Gerät drucklos ist.
- Die Spritzpistole mit der Taste gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.
- Bei längerer Außerbetriebnahme Hauptschalter abschalten und sichern.

		HDS 891 ST 1.698-911	HDS 891 ST 1.698-912	HDS 1291 ST 1.699-911	HDS 1291 ST 1.699-912
Betriebsüberdruck (Pumpendruck):					
Nennndruck Heißwasser (mit Standarddüse)	MPa (bar)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	14 (140)
stufenlos regelbar bis (mit Dampfdüse)	MPa (bar)	3,2 (32)	3,2 (32)	3,2 (32)	3,2 (32)
Max. Druck	MPa (bar)	17 (170)	17 (170)	17,5 (175)	17,5 (175)
Spritzmenge:					
Wasser (stufenlos regelbar)	l/h (l/min)	430...930 (7,2...15,5)	430...930 (7,2...15,5)	600...1200 (10...20)	600...1200 (10...20)
Reinigungsmittel (stufenlos regelbar)	l/h (l/min)	0...50 (0...0,8)	0...50 (0...0,8)	0...60 (0...1)	0...60 (0...1)
Elektrizität:					
Stromart		3~/N	3~/N	3~/N	3~/N
Frequenz	Hz	50	50	50	50
Spannung	V	380...420	230	380...420	230
Nennaufnahme	kW	6,4	6,4	7,5	7,5
Elektrische Absicherung	A (träge)	16	25	20	32
Elektrozuleitung	mm ²	5 x 2,5	5 x 4	5 x 2,5	5 x 4
Temperatur:					
max. Zulauftemperatur	°C	30	30	30	30
max. Betriebstemperatur	°C	155	155	155	155
Temperaturerhöhung bei max. Wasserdurchsatz	°C	56 ± 2	56 ± 2	54 ± 2	54 ± 2
Heizleistung brutto	kW	68	68	85	85
Brennstoffverbrauch	kg/h	5,8	5,8	7,1	7,1
Kaminzug	mbar	0,1...0,4	0,1...0,4	0,1...0,4	0,1...0,4
Abmessungen:					
Länge	mm	1110	1110	1110	1110
Breite	mm	565	565	565	565
Höhe	mm	650	650	700	700
Leergewicht der Maschine	kg	140	140	160	160
Schalldruckpegel (EN 60704-1)	dB(A)	74	74	76	76
Schwingungsgesamtwert (ISO 5349)	m/s ²	2,2 / 1,8	2,2 / 1,8	2,3 / 2,1	2,3 / 2,1



1. Wartungsplan

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
täglich	Handspritzpistole prüfen	Handspritzpistole	Überprüfen, ob HD-Pistole dicht schließt. Funktion der Sicherung gegen unbeabsichtigte Bedienung. Defekte Handspritzpistolen austauschen.	Bediener
	HD-Schläuche prüfen	Ausgangsleitungen, Schläuche zum Arbeitsgerät	Schläuche auf Beschädigung untersuchen. Defekte Schläuche sofort auswechseln. Unfallgefahr!	Bediener
wöchentlich oder nach 40 Betriebsstunden	Ölzustand prüfen	Ölbehälter an der Pumpe	Ist das Öl milchig, muß es gewechselt werden.	Bediener
	Ölstand überprüfen	Ölbehälter an der Pumpe	Ölstand der Pumpe überprüfen. Bei Bedarf Öl (Teile-Nr. 6.288-016) nachfüllen.	Bediener
	Sieb reinigen	Sieb im Wassereingang	siehe Abschnitt „D.3 Siebe reinigen“	Bediener
monatlich oder nach 200 Betriebsstunden	Zündelektroden reinigen und überprüfen	Zündelektroden im Deckel des Durchlauferhitzers	Brennstoffleitung abschrauben, Elektrodenhalter ausbauen und Elektroden reinigen. Elektroden-einstellung nach der Skizze auf der folgenden Seite überprüfen und evtl. einstellen.	Bediener mit Einweisung
	Pumpe prüfen	Hochdruckpumpe	Pumpe auf Undichtigkeit untersuchen. Bei mehr als 3 Tropfen pro Minute Kundendienst rufen.	Bediener
	auf innere Ablagerungen prüfen	gesamte Anlage	Anlage mit Strahlrohr ohne HD-Düse in Betrieb nehmen. Steigt der Betriebsdruck am Gerätemanometer über 30 bar an, so muß die Anlage entkalkt werden. 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.	Bediener mit Einweisung für Entkalkung
	Sieb reinigen	Sieb in der Wassermangelsicherung	siehe Abschnitt „D.3 Siebe reinigen“	Bediener

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
halb-jährlich oder nach 1000 Betriebsstunden	Ölwechsel	Pumpe	Öl ablassen. 1 l neues Öl, Best.-Nr. 6.288-016, einfüllen. Füllstand am Ölbehälter kontrollieren.	Bediener
	prüfen, reinigen	gesamte Anlage	Sichtkontrolle der Anlage, Hochdruckanschlüsse auf Dichtheit prüfen, Überströmventil auf Dichtheit prüfen, Hochdruckschlauch prüfen, Druckspeicher prüfen, Brennstofffilter reinigen / erneuern, Heizschlange entrußen, entkalken, Zündelektroden reinigen / erneuern, Brennerdüse reinigen / erneuern, Brenner einstellen	Kundendienst
jährlich	Sicherheitsüberprüfung	gesamte Anlage	Sicherheitsüberprüfung nach den Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler.	Sachkundiger

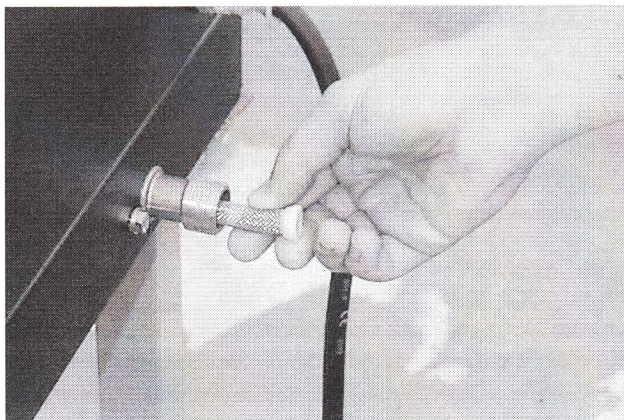
2. Wartungsvertrag

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

3. Siebe reinigen

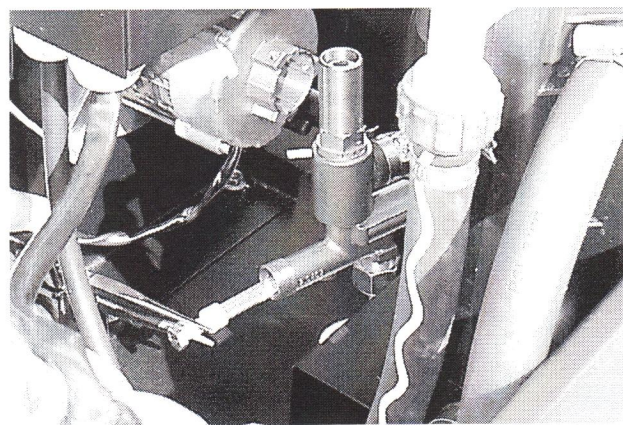
Sieb im Wassereingang

- Wasserzulauf absperrn,
- Wasserzulaufschlauch am Gerät abschrauben,
- Sieb mit einem Schraubendreher aus dem Anschluß herausschieben,
- Sieb reinigen,
- im umgekehrter Reihenfolge wieder montieren



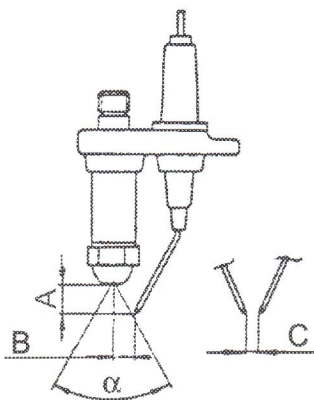
Sieb in der Wassermangelsicherung

- Verkleidungsbleche abnehmen
- Schlauch vom Schwimmerbehälter an der Hochdruckpumpe abschrauben
- eine Schraube M8x30 in das Sieb drehen
- Schraube und Sieb mit einer Zange herausziehen
- Sieb reinigen
- in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren



4. Elektrodeneinstellung

Die Zündelektroden müssen nach folgenden Angaben eingestellt sein.



	A	B	C	α
HDS 891 ST	4,5±0,5	3,5±0,5	3+0,5	60°
HDS 1291 ST	3,5±0,5	3,5±0,5	3+0,5	60°

5. Entkalken

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



Gefahr!

*Explosionsgefahr durch brennbare Gase!
Beim Entkalken ist Rauchen verboten.
Für gute Belüftung sorgen.*



Vorsicht!

*Verätzungsgefahr durch Säure!
Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.*

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.


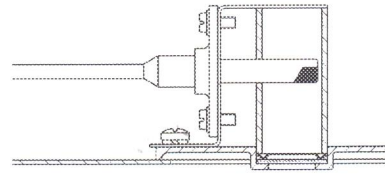
- Einen 20-Liter-Behälter mit 15 l Wasser füllen.
- Einen Liter Kesselsteinlösemittel dazugeben.
- Wasserschlauch direkt am Pumpenkopf anschließen und freies Ende in den Behälter hängen.
- Das angeschlossene Strahlrohr ohne Düse in den Behälter stecken.
- Handspritzpistole öffnen und während des Entkalkens nicht wieder schließen.
- Geräteschalter auf „Brenner ein“ schalten, bis ca. 40 °C erreicht sind.
- Gerät abschalten und 20 Minuten stehen lassen. Die Handspritzpistole muß geöffnet bleiben.
- Gerät anschließend leerpumpen.
- 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.

6. 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 50prozentig anzusetzen.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	von wem
Gerät läuft nicht, Kontrolllampe „F“ leuchtet nicht	Am Gerät keine Spannung vorhanden.	Elektrisches Netz überprüfen.	Elektriker
	Sicherheitszeitschaltung in Funktion.	Gerät am Geräteschalter kurz aus-, dann wieder einschalten.	Bediener
	Sicherung im Steuerkreis (F3) durchgebrannt. Sicherung ist im Steuertrafo (T2) enthalten.	Neue Sicherung einsetzen, bei Wiederdurchbrennen Überlastungsgrund beseitigen.	Kundendienst
	Druckschalter HD oder ND defekt.	Druckschalter prüfen.	Kundendienst
	Timer Modul (A1) defekt.	Anschlüsse überprüfen, gegebenenfalls austauschen.	Kundendienst
+ Kontrolllampe (G) leuchtet	Thermofühler (WS) im Motor oder Überstromschutzschalter (F1) hat ausgelöst.	Überlastungsgrund beseitigen.	Kundendienst
Brenner zündet nicht oder Flamme erlischt während des Betriebes	Temperaturregler (B) zu niedrig eingestellt.	Temperaturregler höher einstellen.	Bediener
	Geräteschalter steht nicht auf Brenner.	Brenner einschalten.	Bediener
	Wassermangelsicherung hat abgeschaltet.	Ausreichende Wasserzufuhr sicherstellen (mind. 1300 l/h). Gerät auf Dichtheit überprüfen. Sieb an der Wassermangelsicherung reinigen.	Bediener
Störungsanzeige Flammüberwachung (E) leuchtet auf  Wichtig! <i>Hinweis! Anlage aus- und einschalten, um die Flammüberwachung zu entriegeln</i>	Brennstoffbehälter leer	Brennstoff auffüllen.	Bediener
	Brennstofffilter verstopft	Brennstofffilter reinigen, dazu – Brennstofffilter herausdrehen, – Brennstofffilter reinigen, – Brennstofffilter eindrehen.	Bediener
	Fotozelle Flammüberwachung falsch ausgerichtet oder defekt	Korrekten Sitz der Fotozelle prüfen. 	Bediener
	Kein Zündfunke vorhanden (durch Schauglas im Brennerdeckel feststellbar)	Elektrodenabstand Zündtransformator und Zündkabel überprüfen. Abstand berichtigen oder defekte Teile austauschen. Falls erforderlich säubern.	Kundendienst
	Brennermotor ist blockiert.	Blockierung beheben. Stopfen (H) an der Instrumententafel entfernen und Überstromschutzschalter entriegeln. Stopfen wieder einsetzen.	Kundendienst
	Störung an Brennstoffpumpe oder Brennstoffmagnetventil	Teile prüfen und defekte Teile austauschen.	Bediener

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	von wem
Störungsanzeige Flammüberwachung (E) blinkt	Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst	Handspritzpistole öffnen bis Anlage abgekühlt ist. Anlage am Betreiberpanel aus- und einschalten, um den Temperaturbegrenzer zu entriegeln. Im Wiederholungsfall Kundendienst rufen.	Bediener
Kontrolllampe (I) leuchtet	Enthärter verbraucht	Nachfüllen	Bediener
Ungenügende oder keine Reinigungs- mittelförderung	Dosierventil auf Stellung „0“	RM-Dosierventil einstellen	Bediener
	Reinigungsmittelfilter verstopft oder Tank leer	Säubern bzw. füllen	Bediener
	Reinigungsmittelsaugschläuche, -dosierventil oder -magnetventil undicht oder verstopft	Prüfen, reinigen	Bediener
	Elektronik oder Magnetventil defekt	Austauschen	Kunden- dienst
Gerät kommt nicht auf vollen Druck	Düse ausgespült	Düse ersetzen	Bediener
	Reinigungsmitteltank leer	Reinigungsmittel nachfüllen	Bediener
	Nicht genügend Wasser	Für ausreichende Wasserzufuhr sorgen.	Bediener
	Sieb am Wassereingang verstopft.	Prüfen, Sieb ausbauen und reinigen.	Bediener
	Reinigungsmitteldosierventil undicht	Prüfen und abdichten	Bediener
	Schwimmerventil klemmt	Auf Gängigkeit überprüfen	Bediener
	Sicherheitsventil undicht	Einstellung prüfen, gegebenenfalls neue Dichtung einbauen	Kunden- dienst
	Mengenreguliertventil undicht	Ventilteile prüfen, bei Beschädigung austauschen, bei Verschmutzung reinigen.	Kunden- dienst
Hochdruckpumpe klopft. Manometer schwingt stark	Schwingungsdämpfer defekt	Schwingungsdämpfer austauschen	Kunden- dienst
	Wasserpumpe saugt geringfügig Luft an	Saugsystem überprüfen und Undichtheit beheben	Bediener
Gerät schaltet bei geöffneter Handspritzpistole laufend aus/ein	Düse im Strahlrohr verstopft	Prüfen und reinigen	Bediener
	Gerät ist verkalkt	Siehe dazu „Entkalkung“	Bediener
	Schaltpunkt des Überströmers hat sich verstellt	Überströmer neu einstellen lassen	Kunden- dienst
	Sieb an der Wassermangelsicherung verschmutzt	Sieb reinigen	Bediener
Gerät schaltet bei geschlossener Handspritzpistole nicht aus	Pumpe ist nicht vollständig entlüftet	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.	Bediener
	Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsventildichtung defekt	Sicherheitsventil bzw. Dichtung ersetzen	Kunden- dienst

Reinigungsmittel

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgaben. In der Tabelle ist eine Auswahl von Reinigungsmitteln dargestellt. Vor Verarbeitung von Reinigungsmitteln müssen unbedingt die Hinweise auf der Verpackung beachtet werden.

Anwendungsbereich	Verschmutzung Anwendungsart	Reinigungsmittel	pH-Wert (ca.) 1 %-ige Lösung in Leitungswasser
Kfz-Gewerbe, Tankstellen, Spedition, Fuhrparks	Staub, Straßenschmutz, Mineralöle (auf lackierten Flächen)	RM 55 ASF **	8
		RM 22/80-Pulver ASF	12/10
RM 81 ASF		9	
RM 803 ASF		10	
RM 806 ASF		11	
Fahrzeug- konservierung		RM 42 Kaltwachs für HD-Reiniger	8
		RM 820-Heißwachs ASF	7
		RM 821-Sprühwachs ASF	6
		RM 824-Super-Perlwachs ASF	7
		RM 44 Gel-Felgenreiniger	9
Metallverarb. Industrie	Öle, Fette, Staub u. ä. Verschmutzungen	RM 22-Pulver ASF	12
		RM 55 ASF	8
		RM 81 ASF	9
		RM 803 ASF	10
		RM 806 ASF	12
		RM 31 ASF (starke Verschmutzung)	12
		RM 39-flüssig (mit Korrosionsschutz)	9
Lebensmittel- verarbeitende Betriebe	leichte bis mittlere Verschmutzungen Fette/Öle Großflächen	RM 55 ASF	8
		RM 81 ASF	9
		RM 882 Gelschaum OSC	12
		RM 58 ASF (Schaumreinigungsmittel)	9
		RM 31 ASF *	12
Rauchharz Reinigung und Desinfektion Desinfektion Kalk, mineralische Ablagerungen		RM 33 *	13
		RM 732	9
		RM 735	7...8
		RM 25 ASF * RM 59 ASF (Schaumreiniger)	2 2
Sanitärbereich**	Kalk, Urinstein, Seifen etc.	RM 25 ASF * (Grundreinigung)	2
		RM 59 ASF (Schaumreinigung)	2
		RM 68 ASF	5

* = nur für kurzen Einsatz, Zweischrittmethode, mit Klarwasser nachspülen.

** = ASF = abscheidefreundlich

*** = zum Vorsprühen eignet sich Foam-Star 2000

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

1. Allgemein

Die Heizeinrichtung des HDS 891 / 1291 ST ist eine Feuerungsanlage; bei der Aufstellung sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten.

Für das Abschalten der gesamten Feuerungsanlage ist ein abschließbarer Hauptschalter (6) an ungefährdeter Stelle leicht zugänglich anzubringen.

2. Heizöltank

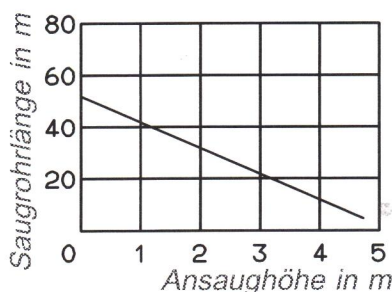
Bei der Aufstellung eines Heizöltanks im Geräteaufstellungsraum sind die Vorschriften über die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten zu beachten.

Diese Vorschriften können beim Carl Heymanns-Verlag, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, <http://www.heymanns.com.>, bezogen werden.

3. Brennstoffsaugleitungen

Bei der Verlegung der Brennstoffsaugleitungen ist untenstehendes Diagramm zu beachten.

Vorzusehen ist 2-Strang-System, Vor- und Rücklauf. Maximaler Heizölvordruck 0,5 bar. Maximaler Unterdruck zwischen Heizölfilter und Pumpe 0,4 bar.



Mögliche Saugrohrlänge bei Rohren mit NW 8

4. Rauchgasrohr

Wir empfehlen den Einbau eines Zugunterbrechers zwischen Anlage und Kamin.



Wichtig!

Um die vorgeschriebenen Verbrennungswerte zu erreichen, muß der bei den technischen Daten angegebene Kaminzug eingehalten werden.

5. Wandmontage

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

Das Gerät darf nicht starr mit dem Wasserleitungs- oder dem Hochdruckrohrleitungsnetz verbunden werden. Die Verbindungsschläuche (19 und 23) sind unbedingt zu montieren.

Zwischen dem Wasserleitungsnetz und dem Verbindungsschlauch ist ein Absperrhahn (A) vorzusehen.

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 BeuthVerlag, Köln.)

Der Druckabfall in der Rohrleitung muß unter 15 bar liegen.

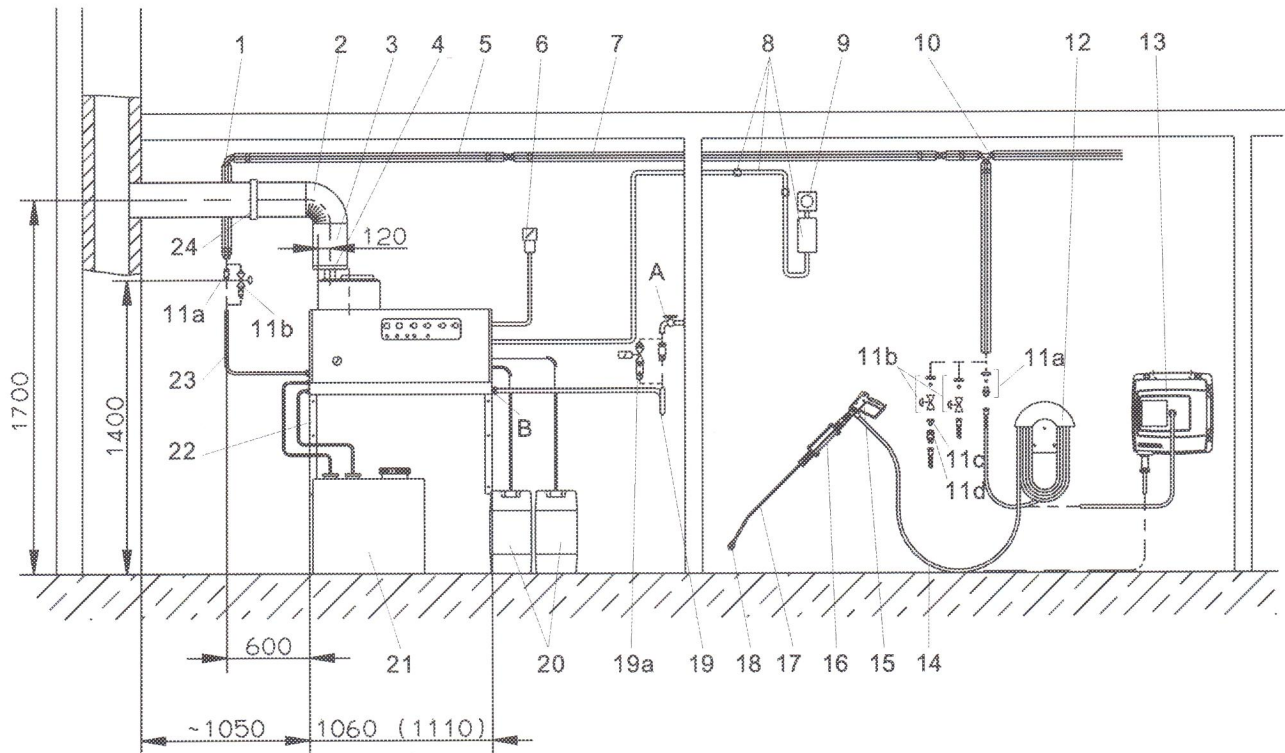
Die fertige Rohrleitung muß mit 250 bar geprüft werden. Die Isolation der Rohrleitung muß bis 155 °C temperaturbeständig sein.

7. Reinigungsmittelbehälter aufstellen

Die Behälter (20) sind so aufzustellen, daß sich der untere Niveauspiegel des Reinigungsmittels nicht mehr als 1,5 m unter dem Geräteboden und der obere Niveauspiegel nicht über dem Geräteboden befindet.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL



Pos.	Installationsmaterial	Bestell-N
1	Winkelverschraubung	6.386-356
2	Rauchgasrohrkrümmer 90°	7.234-605
	Rauchgasrohrkrümmer 45°	7.234-604
3	Rauchgasrohr	7.234-603
4	Zugunterbrecher Rauchgasrohr 891	4.656-080
	Zugunterbrecher Rauchgasrohr 1291	4.656-079
5	Wärmeisolation	6.286-114
6	Hauptschalter	6.631-455
7	Rohrleitungssatz, Stahl verzinkt	2.420-004
	Rohrleitungssatz, Edelstahl	2.420-006
8	Teilesatz Fernsteuerung	2.744-008
9	Teilesatz-Not-Aus-Schalter	2.744-002
10	T-Verschraubung	6.386-269
11a	Anschlußstutzen, Messing	2.638-180
	Anschlußstutzen, Edelstahl	2.638-181
11b	Absperrhahn NW 8, Stahl verzinkt	4.580-144
	Absperrhahn NW 8, Edelstahl	4.580-163
11c	Schnellkupplungsfestteil	6.463-025
11d	Schnellkupplungslosteil	6.463-023

Pos	Installationsmaterial	Bestell-Nr
12	Schlauchhalter	2.042-001
13	Schlauchtrommel	2.637-238
14	HD-Schlauch 10 m	6.388-083
15	Handspritzpistole	4.775-012
	Handspritzpistole System 2000	4.775-282
16	Strahlrohrhalter	2.042-002
17	Strahlrohr	4.760-101
	Strahlrohr System 2000	4.760-355
18	Düsenmundstück HDS 891 ST	2.883-402
	Düsenmundstück HDS 1291 ST	2.883-406
19	Wasserschlauch	4.440-282
19a	Magnetventil Wasserzulauf	4.743-011
20	Reinigungsmittel-Tank, 60 Liter	5.070-078
21	Heizöl-Tank 600 l	6.392-050
22	Teilesatz Wandkonsole	2.053-005
	Teilesatz Bodengestell	2.210-003
23	HD-Schlauch	6.389-028
24	Rohrschelle	6.373-374

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

8. Wasserversorgung

- Wassereingang (B) mit einem passenden Wasserschlauch (19) an das Wasserleitungsnetz anschließen.
- Die Leistung der Wasserversorgung muß mindestens 22 Liter pro Minute betragen.
- Die Wassertemperatur muß unter 30 °C liegen.

9. Elektrischer Anschluß



Wichtig!

Einschaltvorgänge erzeugen kurzzeitig Spannungsabsenkungen. Bei ungünstigen Netzbedingungen können Beeinträchtigungen anderer Geräte auftreten. Bei einer Netzimpedanz kleiner als 0,15 Ohm am Verbindungspunkt sind keine Störungen zu erwarten.

- Die elektrische Installation darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Dabei sind die Angaben im Kapitel „Technische Daten“ zu berücksichtigen.
- Stromführende Teile, Kabel und Geräte im Arbeitsbereich müssen in einwandfreiem Zustand strahlwassergeschützt sein.
- Für das Abschalten des stationären Hochdruckreinigers ist an ungefährdeter, leicht zugänglicher Stelle ein abschließbarer Hauptschalter anzubringen.

10. Erstinbetriebnahme

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

11. Maßnahmen vor Inbetriebnahme

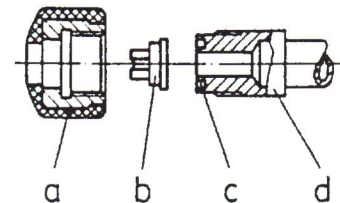
- Der Brennstofftank ist mit leichtem Heizöl oder Dieselöl zu befüllen.



Vorsicht!

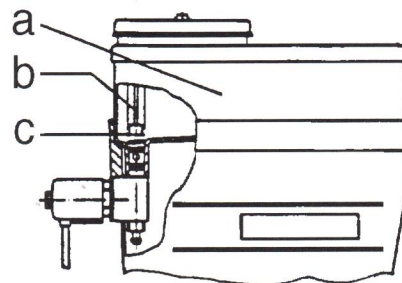
Heißwasserbetrieb ohne Brennstoff führt zur Beschädigung der Brennstoffpumpe. Vor dem Heißwasserbetrieb Brennstoffversorgung sicherstellen.

- Hochdruckschlauch (14) 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.



12. Schutz vor Verkalkung

- Im Behälter (a) für die Enthärterflüssigkeit Feder (c) von der Deckelstütze (b) entfernen.
- Behälter mit Kärcher-Enthärterflüssigkeit RM 110 (Bestell-Nr. 2.780-001) füllen.



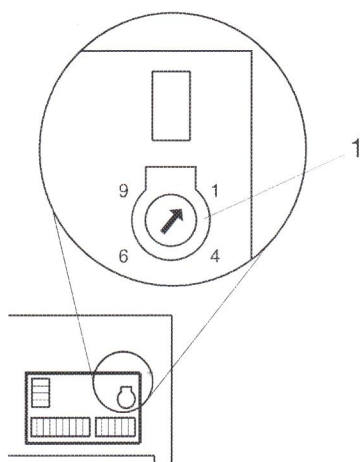
Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung. Einstellung darf nur durch eine Elektro-Fachkraft erfolgen.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

- Die örtliche Wasserhärte ermitteln
 - über das örtliche Versorgungsunternehmen,
 - mit einem Härteprüfgerät (Best.-Nr. 6.768-004).
- Dach ist abgenommen
- Schaltkasten an Betreiberpanel öffnen.



- Drehpotentiometer (1) je nach Wasserhärte einstellen. Aus der Tabelle kann die richtige Einstellung entnommen werden.

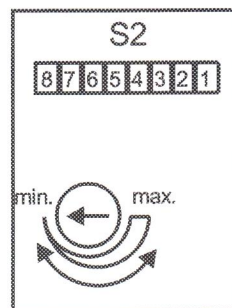
Beispiel:

Für eine Wasserhärte von 15°dH Skalenwert 6 am Drehpotentiometer einstellen. Daraus ergibt sich eine Pausenzeit von 31 Sekunden d. h. alle 31 Sekunden öffnet kurz das Magnetventil.

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

13. Verstellen der Betriebsbereitschaftszeit

Die Einstellung der Betriebsbereitschaftszeit erfolgt auf der größeren Platine an der linken Seitenwand des Elektroschranks.



Die Betriebsbereitschaftszeit ist werkseitig auf die Minimalzeit (2 Minuten) eingestellt und kann bis zur Maximalzeit von 8 Minuten erhöht werden.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

Anlagentyp:

Herstell-Nr.:

Inbetriebnahme am:

Prüfung durchgeführt am:

.....

Befund:

.....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am:

.....

Befund:

.....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am:

.....

Befund:

.....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am:

.....

Befund:

.....
Unterschrift

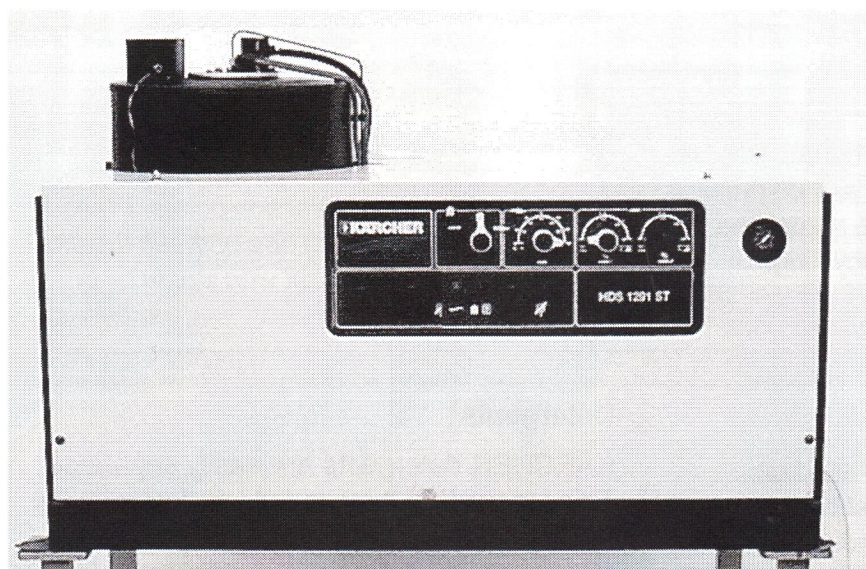
HDS 891 ST

1.698-911
1.698-912

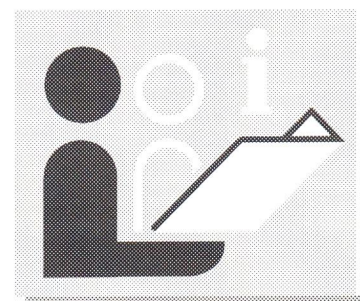
HDS 1291 ST

1.699-911
1.699-912

Operating Instructions English



www.karcher.com



5.959-742 A 2004799 (07/03)

Operating Instructions

To be handed to the operator

Read these instructions carefully before starting up the unit

Retain for future reference

For the environment; waste disposal

Packaging materials

The unit is packed in wood and cardboard, two materials that should not cause any disposal problems. Both materials can be separated from each other, and sent for recycling.

Oils and consumables

Motor oil

The unit contains motor oil. The used oil resulting from an oil change must be deposited at a proper waste oil collection point. This also applies to any oil, or mixture of oil and water, that is produced by a leak in the unit.



Important!

Waste oil may only be disposed of by the operators of special collection points. Please deposit your waste oil at one of these locations. Polluting the environment with waste oil is a criminal offence.

Detergents

KÄRCHER detergents are easily separated. This means that they do not interfere with the function of an oil separator. A list of recommended detergents is included in the "Accessories" section.

A. For Your Safety

1. Safety Information And Tips
2. Safety Devices
3. General Information
4. Places Of Work
5. Personal Protective Equipment
6. Intended Usage
7. Function

B. Operating Data

1. Controls
2. Switching OFF In An Emergency
3. Action To Be Taken Before Initial Start-up
4. Operating Modes
5. System Stand-by
6. Nozzle Selection
7. Detergent Metering
8. Filling Up With Liquid Softener
9. Shut-down procedure

C. Technical Specifications**D. Maintenance**

1. Maintenance Schedule
2. Maintenance Contract
3. Cleaning The Strainer
4. Adjusting The Electrodes
5. Descalcification
6. Sub-zero Temperature Protection

E. Troubleshooting**F. Accessories****G. System Installation**

1. General Information
2. Fuel Oil Tank
3. Fuel Intake Lines
4. Exhaust Gas Flue
5. Wall Mounting
6. Installing The High-pressure Lines
7. Siting The Detergent Containers
8. Water Supply
9. Electrical Connections
10. Initial Start-up
11. Action To Be Taken Before Start-up
12. Protection Against Calcification
13. Setting The System Idle Cycle

H. Customer Service

1. Safety Information And Tips

To avoid any danger to persons, animals, and property, please read the following information before starting up the unit for the first time:

- all details contained in the enclosed brochure "Safety Information for High-pressure Cleaning Systems",
- these Operating Instructions,
- the local regulations that apply in your country,
- the safety information included with the cleaning agents that are to be employed (normally shown on the package label).

The following symbols are used throughout these Operating Instructions:



Danger!

Denotes an immediate and present danger. Failure to observe this notice could lead to severe injury or death.



Caution!

Denotes a potentially hazardous situation. Failure to observe this notice could lead to minor injuries or property damage.



Important!

Denotes operating hints and important information.

2. Safety Devices

Low-water sensor

The low-water sensor prevents the burner from overheating if there is insufficient water. The burner only functions when there is an adequate supply of water.

Pressure switch

The pressure switch turns the unit off if the operating pressure is exceeded. The setting is not to be altered.

Safety valve

The safety valve opens if there is a fault with the pressure valve. This valve has been adjusted and sealed in the factory. The setting is not to be altered.

Flame monitor

If there is no fuel, or a burner fault occurs, the flame monitor switches the burner off. The Flame Monitor indicator light (E) illuminates.

Overload protection

If the burner motor is blocked, the overload circuit-breaker is actuated.

The motor of the high-pressure pump is safeguarded with a motor circuit-breaker and a winding circuit-breaker.

Exhaust gas thermostat

The exhaust gas thermostat is actuated if the exhaust gas temperature exceeds 320 °C. The flame Monitor indicator light (E) flashes.

3. General information

- If this unit is operated in Germany, the "Directives for liquid spraying devices" issued by the Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft apply, available from Carl Heymanns-Verlag, Luxemburger Strasse 449, 50939 Cologne, <http://www.heymanns.com>.
- The regulations for the prevention of accidents (BGV D15) "Working with liquid spraying devices" also applies. A technician must check high-pressure jet devices in accordance with these directives at least every 12 months and record the result in writing.
- The continuous-flow heater is a fuel-burning furnace. Fuel-burning furnaces must be checked annually by the official district chimney-sweep to ensure that the emission limits are not exceeded. (German Ordinance on the Implementation of the Federal Emission Protection Statute)
- If the system is operated in an enclosed space, measures must be taken to ensure that the exhaust gases are discharged safely (exhaust gas flue with draught interruption). Furthermore, there must be an adequate supply of fresh air.

4. Places Of Work

The main place of work is at the instrument panel. Further places of work are – depending on the system configuration – at the location of the accessory equipment (spraying devices), that are connected to the system taps.

5. Personal Protective Equipment



When cleaning objects that generate a lot of noise, wear a suitable protective device to prevent lasting damage to your hearing.

- Wear water-repellent clothing to protect against water from the spray.

6. Intended Usage

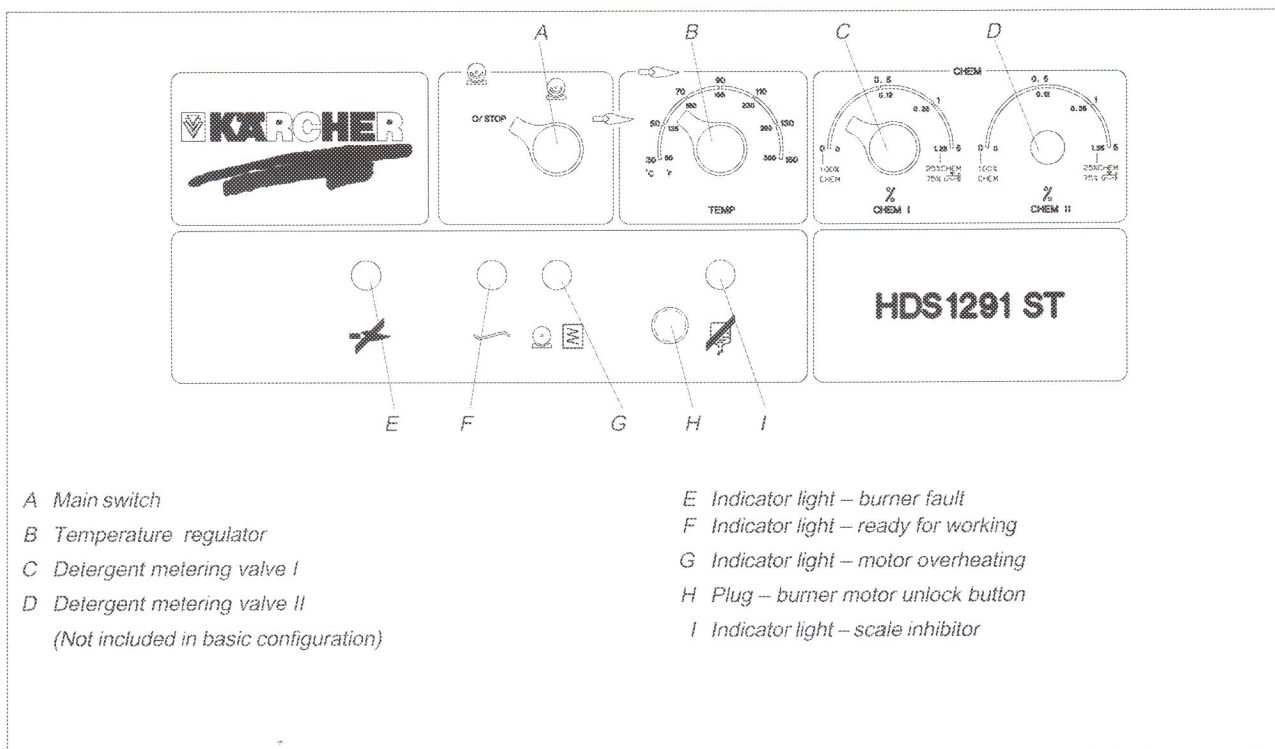
This unit employs a freely discharged water jet to remove dirt from the surface of various objects. It is primarily used to clean machinery, vehicles and building fronts.

7. Function

Cold water is passed via the motor cooling coils and the float container to the intake side of the high-pressure pump. Softener is applied to the water in the float container. The pump conveys water and the detergent which has also been drawn in, through the continuous-flow heater. The amount of detergent in the water can be adjusted by means of a metering valve. The continuous-flow heater contains an oil burner.

The system high-pressure output is connected to a network of high-pressure lines that are part of the building structure. Each hand gun is connected to a tap point in this network by means of a high-pressure hose.

1. Controls



2. Switching OFF In An Emergency

- Turn unit main switch (A) to position 0 (STOP).
- Open hand gun and release water pressure.
- Shut off water supply line.

3. Action To Be Taken Before Initial Start-up

Check the level of liquid softener.



Caution!

Risk of damage if unit runs dry. Before starting up, check level of detergent in the containers, and fill up if required.



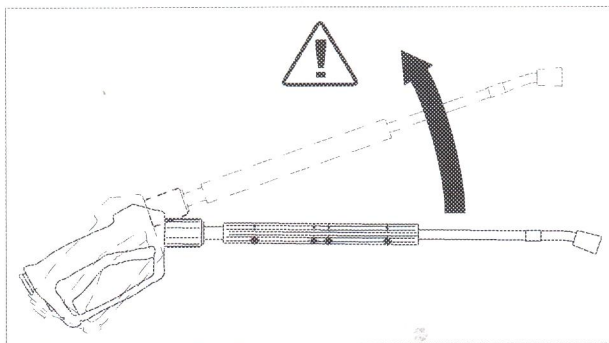
Danger!

- Injury hazard due to powerful water jet (may be hot).
Check high-pressure hoses, pipes, fittings and spray lance on each occasion before using the system. Check that hose coupling is properly tightened and does not leak.
- Poisoning or chemical burn hazard due to use of detergents.
Observe information supplied with detergents.
Store detergents out of reach of unauthorised persons.

**Danger!**

- **Danger to life due to electric shock.**
Do not direct the water jet
 - at electrical appliances and systems,
 - at the unit itself.
 - All components that carry electrical current, and are within the immediate vicinity of where work takes place, must be splash-proof.
- **Injury hazard.**
Chemical burn hazard due to use of detergents.
Scalding hazard due to presence of hot water.
Do not direct the water jet at persons or animals.
- **Burn hazard due to hot system components.**
When in hot-water mode, do not touch uninsulated pipes and hoses. Hold the spray lance only by the moulded grips.

The water jet discharged through the spray lance produces a recoil effect. In addition, because of its angled shape, the spray lance is forced upwards by the water jet.

**Danger!**

- **Injury hazard due to recoil.**
The recoil could cause you to lose your balance, and you could fall down. The spray lance could whip round, and injure someone. Ensure a firm foothold, and keep a tight grip on the hand gun. Never wedge the hand gun lever fast.

- **Injury hazard due to flying debris.**
Flying debris or other objects could cause injuries to persons or animals. Never direct the water jet at fragile or loose objects.
- **Hazard arising from materials that endanger health.**
Do not spray the following materials as particles of health-endangering substances could be swirled up:
 - materials containing asbestos,
 - materials that could possibly contain health-endangering substances.
- **Accident hazard resulting from damaged objects.**
Clean tyres and valves from a minimum distance of 30 cm.

**Danger!**

- **Injury hazard due to powerful water jet (may be hot).**
Only original Kärcher high-pressure hoses are perfectly matched to this system. No liability is accepted for the use of other hoses.
- **Health hazard due to use of detergents or liquid softener.**
If detergents or liquid softener are used with the unit, the discharged water is no longer of drinking-water quality.
- **Damage to hearing when working on objects that give rise to increased noise levels.**
The sound level generated by the system itself is harmless. However if objects are being sprayed that amplify the noise level, then this constitutes a hazard. In this case, a protective device must be worn over the ears.

4. Operating Modes

COLD-WATER mode

- Switch on water supply
- Press lever on hand gun, and turn main switch (A) to "Motor ON".



"Motor ON" symbol

- Indicator light "ready for working" (F) shows that the system can now be operated.

HOT-WATER mode

The burner can be switched on whenever required.



Caution!

Hot water mode without fuel will damage the fuel pump. Before using hot water mode, ensure that the fuel supply is functioning.

This is achieved by turning main switch (A) one step further to "Burner ON".

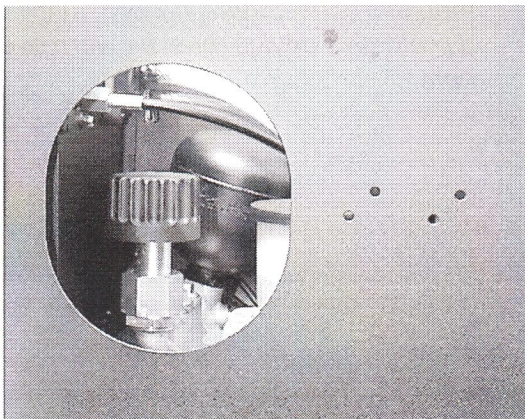


"Burner ON" symbol

The required water temperature is set by adjusting temperature regulator (B). The maximum temperature is 98 °C.

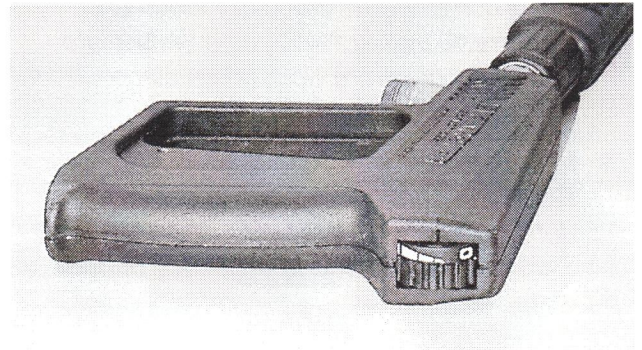
Adjusting operating pressure and flow rate

a. Adjustment on the unit



- Screwing in the control spindle increases the flow rate and operating pressure
- Screwing out the control spindle reduces the flow rate and operating pressure

b. With servopress handgun (optional)



- Clockwise rotation of the control sleeve increases the flow rate and operating pressure
- Anti-clockwise rotation of the control sleeve reduces the flow rate and operating pressure

Steam mode

In order to convert from hot-water to steam mode, the unit must be run until it is cold and then switched off. Conversion is carried out as follows:

- Replace high-pressure nozzle with steam nozzle.
- Set temperature regulator to 150 °C.
- Set flow control knob on high-pressure pump for minimum water flow (turn anti-clockwise).

5. System Stand-by

If the hand gun lever is released while the system is operating, the unit switches off.

When the handgun is opened again within the adjustable availability time (2–5 minutes) the unit automatically restarts.

If the availability time is exceeded, the safety timer switches off the pump and burner. The availability time indicator light (F) goes out.

To restart the unit, turn the main switch to the "0" position, and switch on again. If the unit is operated by remote control, it can be restarted by means of the equivalent switch on the remote control unit.

6. Nozzle Selection

Vehicle tyres should only be cleaned with a fan-jet nozzle (25°) and from a minimum distance of 30 cm. Under no circumstances should tyres be cleaned with the pencil jet.

The following nozzles are available for other cleaning tasks:

Degree of soiling	Nozzle	Spray angle	Part No. 6.415	Pressure bar	Re-coil N
HDS 891 ST					
Heavy	00060	0°	-257	140	44
Medium	25060	25°	-295		
Light	40060	40°	-301		
HDS 1291 ST					
Heavy	00080	0°	-150	140	55
Medium	25080	25°	-152		
Light	40080	40°	-153		

If the pipeline is longer than 20 m, or more than 2 x 10 m of high-pressure hose is employed, the following nozzles should be used:

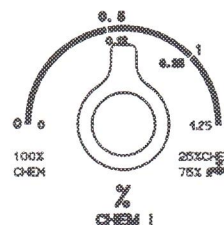
Degree of soiling	Nozzle	Spray angle	Part No. 6.415	Pressure bar	Re-coil N
HDS 891 ST					
Heavy	0075	0°	-419	100	37
Medium	2575	25°	-421		
Light	4075	40°	-422		
HDS 1291 ST					
Heavy	0010	0°	-082	100	46
Medium	2510	25°	-252		
Light	4010	40°	-253		

7. Detergent Metering

Detergents facilitate the cleaning task. They are drawn into the unit from an external detergent tank.

In its basic configuration, the unit is equipped with one detergent metering valve (C). A second metering device (metering valve D) is available as an optional accessory. This enables two different detergents to be drawn into the unit.

The dosage is adjusted by means of the detergent metering valves (C or D) on the instrument panel. The selected value corresponds to the percentage of detergent applied.



- The outer scale applies when an undiluted detergent is used (100 % CHEM).
- The inner scale applies when a pre-diluted 1+3 solution is used (25 % CHEM + 75 % Water).

The following table indicates the consumption of detergent in relation to the values shown on the outer scale.

Position	Flow of detergent l/h	Detergent concentration %
HDS 891 ST		
0.5	14...15	1.5
1	22...24	2.5
5	50	5
HDS 1291 ST		
0.5	10...13	1
1	23...27	2
5	60	5

The exact dosage is dependent upon:

- viscosity of the detergent
- height from which it is being drawn into the unit
- flow resistance in the high-pressure line

If an exact dosage is required, the amount of detergent drawn into the unit must be measured separately (e.g. by drawing the detergent out of a measuring beaker).

Recommendations concerning detergents can be found in the "Accessories" section.

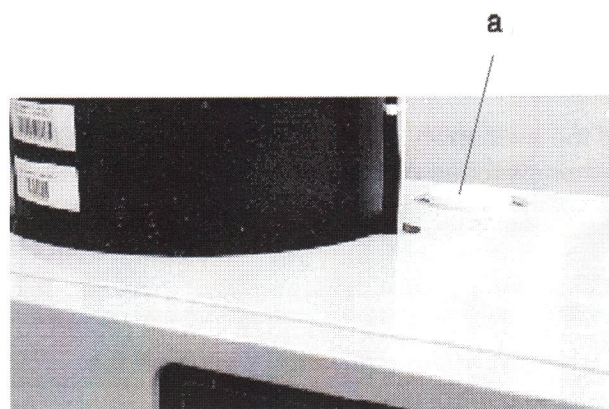
8. Filling Up With Liquid Softener



Important!

If the unit is operated without any liquid softener the continuous-flow heater can become calcified.

If the liquid softener container (a) is empty, the scale inhibitor indicator light (I) flashes.

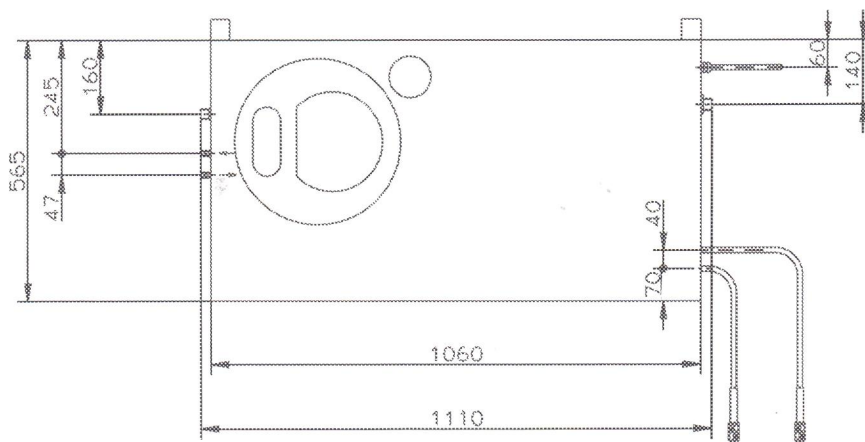
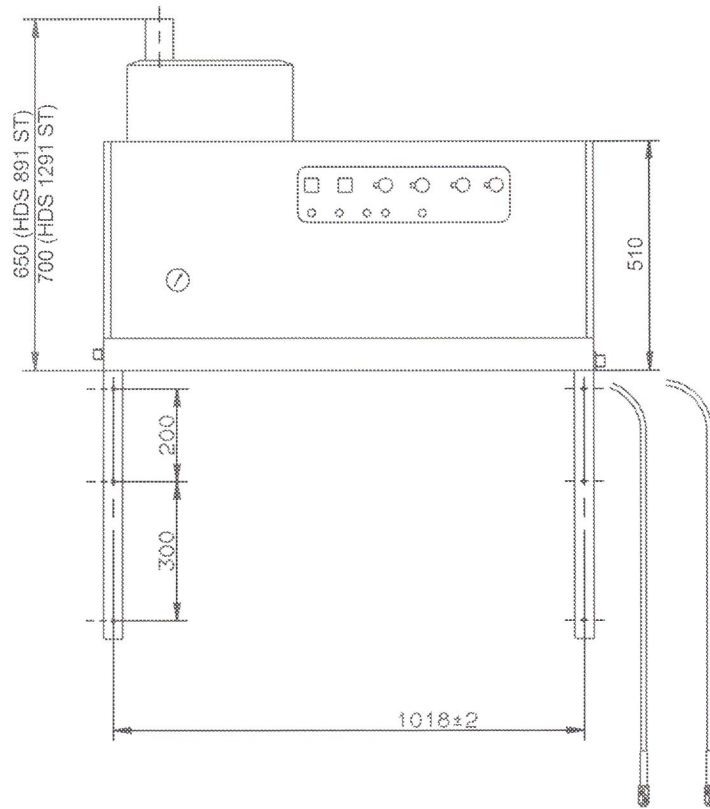


Refill liquid softener container with Liquid Softener RM 110 (2.780-001).

9. Shut-down procedure

- If using aggressive detergents:
 - adjust the temperature regulator (B) in hot water mode to the lowest temperature
 - Use the unit for at least 30 seconds without detergent prior to the shut-down procedure.
- Turn unit off at main switch (A).
- Turn off water supply.
- Open hand gun, and wait until all water pressure has dissipated.
- Apply the catch to prevent hand gun from being inadvertently opened.
- If the unit is to be shut down for a longer period of time, switch off and secure at the mains.

		HDS 891 ST 1.698-911	HDS 891 ST 1.698-912	HDS 1291 ST 1.699-911	HDS 1291 ST 1.699-912
Operating pressure (pump pressure):					
Nominal pressure, hot water (with standard nozzle)	MPa (bar)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	14 (140)
Steplessly adjustable up to (with steam nozzle)	MPa (bar)	3.2 (32)	3.2 (32)	3.2 (32)	3.2 (32)
Max. pressure	MPa (bar)	17 (170)	17 (170)	17.5 (175)	17.5 (175)
Spraying volume:					
Water (continuously adjustable)	l/h (l/min)	430...930 (7.2...15.5)	430...930 (7.2...15.5)	600...1200 (10...20)	600...1200 (10...20)
Detergent (continuously adjustable)	l/h (l/min)	0...50 (0...0.8)	0...50 (0...0.8)	0...60 (0...1)	0...60 (0...1)
Electricity:					
Current type		3~/N	3~/N	3~/N	3~/N
Frequency	Hz	50	50	50	50
Voltage	V	380...420	230	380...420	230
Nominal power consumption	kW	6.4	6.4	7.5	7.5
Fuse	A (slow)	16	25	20	32
Electric cabling	mm ²	5 x 2.5	5 x 4	5 x 2.5	5 x 4
Temperature:					
MAX input temperature	°C	30	30	30	30
MAX operating temperature	°C	155	155	155	155
Temperature increase at max. water throughput	°C	56 ± 2	56 ± 2	54 ± 2	56 ± 2
Heating power, gross	kW	68	68	85	85
Fuel consumption	kg/h	5.8	5.8	7.1	7.1
Chimney draught	mbar	0.1...0.4	0.1...0.4	0.1...0.4	0.1...0.4
Dimensions:					
Length	mm	1110	1110	1110	1110
Width	mm	565	565	565	565
Height	mm	650	650	700	700
Weight of main unit (empty)	kg	140	140	160	160
Sound level (EN 60704-1)	dB(A)	74	74	76	76
Total vibration value (ISO 5349)	m/s ²	2.2 / 1.8	2.2 / 1.8	2.3 / 2.1	2.3 / 2.1



1. Maintenance Schedule

Frequency	Action	Applicable assembly	Procedure	By whom
Daily	Check handgun	Handgun	Check whether the high-pressure handgun closes without any leakage. Test catch for securing handgun against inadvertent operation. Replace defective handguns.	Operator
	Check HP hoses	Output pipes, hoses connected to working tools	Inspect hoses for damage. Replace defective hoses immediately. Risk of accident!	Operator
Weekly or after 40 operating hours	Check oil condition	Oil container on pump	If the oil is milky, it must be replaced.	Operator
	Check oil level	Oil container on pump	Check pump oil level. If required, top up with oil (part no. 6.288-016).	Operator
	Clean strainer	Strainer in water inlet	See Section D.3 "Cleaning The Strainer".	Operator
Monthly or after 200 operating hours	Clean and check ignition electrodes	Ignition electrodes in the cover of the continuous-flow heater	Unscrew the fuel line, remove the electrode holder and clean the electrodes. Check the electrode setting according to the diagram overleaf and, if required, adjust.	Operator instructed in descaling
	Check pump	High-pressure pump	Check the pump for leaks. If there are more than 3 drops per minute, call customer service.	Operator
	Check for internal deposits	Whole unit	Switch on the unit with spray lance without the HP nozzle. If the operating pressure on the unit pressure gauge exceeds 30 bar, the unit must be descaled. The same applies if an operating pressure of more than 7–10 bars is established during operation without an HP line (water flows freely out of the high-pressure outlet).	Operator instructed in descaling
	Clean strainer	Strainer in the water level sensor	See Section D.3 "Cleaning The Strainer".	Operator

Frequency	Action	Applicable assembly	Procedure	By whom
Six-monthly or after 1000 operating hours	Change oil	Pump	Drain oil. Fill up with new oil, order no. 6.288-016. Check the level on the oil reservoir.	Operator
	Check, clean	Whole unit	Visually inspect the unit, check the high-pressure connections for leaks, check the overflow valve for leaks, check the high-pressure hose, check the pulsation damper, clean/replace the fuel filter, decarbonise, descale the heating coil, clean/replace the ignition electrodes, clean/replace the burner nozzle, adjust the burner	Customer service
Annually	Safety inspection	Whole unit	Safety inspection in accordance with Directives for liquid spraying devices	Expert

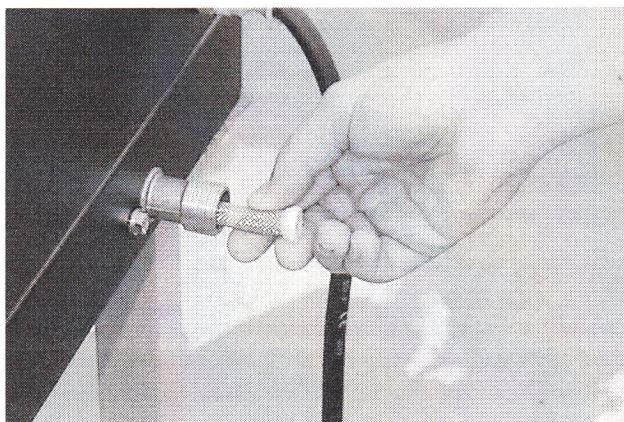
2. Maintenance Contract

A maintenance contract for this unit can be concluded with the responsible KÄRCHER Sales Office.

3. Cleaning The Strainer

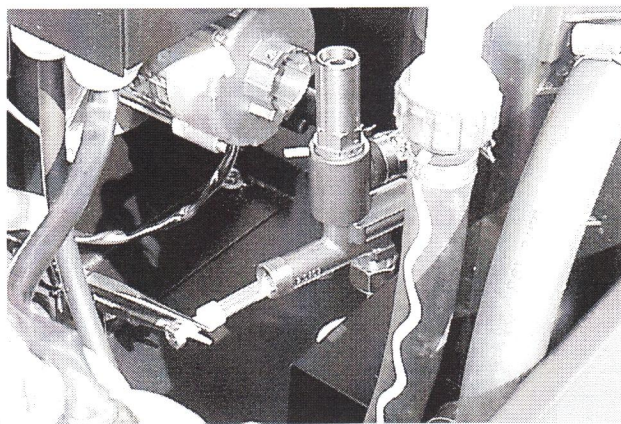
Strainer in the water inlet

- Shut off the water inlet,
- Unscrew the water inlet hose off the unit,
- Push the strainer out of the connection with a screwdriver,
- Clean the strainer,
- Re-install in reverse sequence



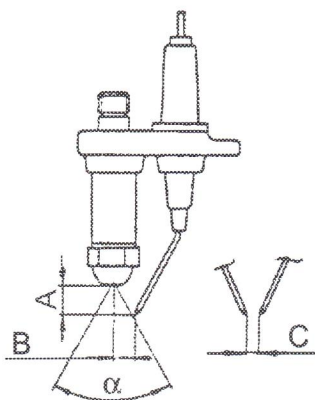
Strainer in the water level sensor

- Remove the panels
- Unscrew the hose off the float tank on the high-pressure pump
- Screw an M8x30 screw into the strainer
- Pull out the screw and strainer with pliers
- Clean the strainer
- Re-install in reverse sequence



4. Adjusting The Electrodes

The ignition electrodes must be set up according to the following details.



	A	B	C	α
HDS 891 ST	4.5±0.5	3.5±0.5	3+0.5	60°
HDS 1291 ST	3.5±0.5	3.5±0.5	3+0.5	60°

5. Decalcification

If there is scaling in the pipelines, the flow resistance increases and the pressure switch could be activated.



Danger!

*Danger of explosion due to inflammable gases.
Smoking is forbidden during decalcification.
Ensure proper ventilation.*



Caution!

*Danger of chemical burns from acids.
Wear protective goggles and gloves.*

Procedure

Legal requirements prescribe that only officially tested and certified boiler scale solvents are employed:

RM 100 6.287-008:

dissolves limestone, and simple compounds of limestone and residual detergent.

RM 101 6.287-013:

dissolves those deposits that can not be removed with RM 100.


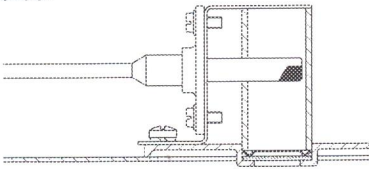
- Fill a 20-litre container with 15 litres of water.
- Add 1 litre of boiler scale solvent.
- Connect water hose directly to the suction side of pump, and place the other end of hose into the 20-litre container.
- Place end of connected spray lance (without nozzle) into the container.
- Open hand gun, and keep open for full duration of decalcification process.
- Turn main switch to "Burner ON" position, and set to approx. 40 °C.
- Switch unit off, and leave to stand for 20 minutes. Hand gun must remain opened.
- Pump unit dry.
- We recommend that an alkaline solution (e.g. RM 81) is subsequently pumped through the unit via the detergent container, to provide protection against corrosion and to neutralise any residual acid.

6. Sub-zero Temperature Protection

The unit should be installed in an environment that is protected from sub-zero temperatures. If there is danger from frost, e.g. installations out-of-doors, the unit must be drained, and flushed through with a glycol-based anti-freeze solution.

Anti-freeze treatment

If the unit is not to be used for a longer period of time, we recommend that it is flushed through with a glycol-based anti-freeze solution, as this simultaneously provides a degree of protection against corrosion. A 50 % anti-freeze solution should be pumped through the unit.

Fault	Possible cause	Remedy	By whom
Unit does not start up, indicator light "F" does not illuminate + indicator light (G) illuminates	No power supply to unit.	Check power supply.	Electrician
	Safety timer functioning.	Briefly switch off unit with unit switch, then switch on again.	Operator
	Fuse in control circuit (F3) has burnt out. Fuse is housed in the control circuit transformer (T2).	Insert new fuse; if it blows again, eliminate cause of overload.	Customer service
	Pressure switch HD or ND defective.	Check pressure switch.	Customer service
	Timer module (A1) defective.	Check connections; if required, replace.	Customer service
	Thermal sensor (WS) in the motor or overload circuit-breaker (F1) has tripped.	Eliminate cause of overload.	Customer service
Burner does not ignite or flame extinguishes during operation	Temperature regulator (B) set too low.	Set temperature regulator higher.	Operator
	Unit switch not set to burner.	Switch on burner.	Operator
	Water level sensor has switched off.	Ensure adequate water supply (at least 1300 l/h). Check unit for leaks. Clean strainer on the water level sensor.	Operator
Flame monitoring system fault display (E) lights up  Important! <i>Note!</i> Switch unit on and off to unlock the flame monitoring system	Fuel tank empty.	Fill up with fuel.	Operator
	Fuel filter blocked.	Clean fuel filter: – Unscrew fuel filter, – Clean fuel filter, – Screw in fuel filter.	Operator
	Photocell for flame monitoring system incorrectly aligned or defective.	Check that the photocell is correctly seated. 	Operator
	No ignition spark (can be ascertained through the inspection glass in the burner cover).	Check the gap between the electrodes on the ignition transformer and ignition cable. Correct the gap or replace defective parts. If required, clean.	Customer service
	Burner motor is blocked.	Remove blockage. Remove plug (H) from the instrument panel and unlock the overflow circuit-breaker. Re-insert the plug.	Customer service
	Fuel pump or fuel solenoid valve defective.	Check and replace defective parts.	Operator

Fault	Possible cause	Remedy	By whom
Fault display flame monitoring system (E) flashes	Exhaust gas temperature limiter has tripped.	Open the handgun until the unit has cooled down. On the operator panel switch the unit off and on to unlock the temperature limiter. If the problem persists, call customer service.	Operator
Indicator light (I) flashing	Inhibitor used up.	Refill.	Operator
Insufficient or no detergent dosage	Metering valve set to position "0".	Set the RM metering valve.	Operator
	Detergent filter blocked or reservoir empty.	Clean or fill.	Operator
	Detergent suction hoses, metering valve or solenoid valve leaking or blocked.	Check, clean.	Operator
	Electronics module or solenoid valve defective.	Replace.	Customer service
Unit does not come up to full pressure	Nozzle scoured.	Replace nozzle.	Operator
	Detergent reservoir empty.	Refill with detergent.	Operator
	Insufficient water.	Ensure adequate water supply.	Operator
	Strainer on water inlet blocked.	Check, remove and clean strainer.	Operator
	Detergent metering valve leaking.	Check and seal.	Operator
	Float valve sticking.	Check for easy movement.	Operator
	Float control valve leaking.	Check the setting; if required, install new seal.	Customer service
	Vibration damper defective.	Check valve components; if damaged replace; if dirty clean.	Customer service
High-pressure pump knocking. Pressure gauge oscillating violently	Vibration damper defective.	Replace vibration damper.	Customer service
	Water pump drawing in a little air.	Check suction system and eliminate leaks.	Operator
When handgun is open, unit switches off and on continuously	Nozzle in spray lance blocked.	Check and clean.	Operator
	Unit is calcified.	See "Descalcification".	Operator
	Switching point of the overflow valve has shifted.	Have overflow valve reset.	Customer service
	Strainer on the water level sensor is dirty.	Clean strainer.	Operator
When handgun is closed, unit does not switch off	Pump has not been completely vented.	Set unit switch to "STOP" and pull handgun until no liquid comes out of the nozzle. Then switch on the unit again. Repeat this process until full operating pressure has been reached.	Operator
	Safety valve or safety valve seal defective.	Replace safety valve or seal.	Customer service

Detergents

Detergents improve the cleaning results. The table contains a selection of detergents. Before using detergents it is important that you read the information on the packaging.

Application range	Soiling Application type	Detergent	pH value (approx.) 1 % solution in tap water
Vehicle industry, petrol stations, haulage, motor pools	Dust, road grime, mineral oils (on painted surfaces)	RM 55 ASF ** RM 22/80 powder ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Vehicle protection coating	RM 42 cold wax for HP cleaners RM 820 hot wax ASF RM 821 spray-on wax ASF RM 824 super gloss wax ASF RM 44 gel rim cleaner	8 7 6 7 9
Metal processing industry	Oil, grease, dust, etc., grime	RM 22 powder ASF RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (heavy soiling) RM 39 liquid (with corrosion protection)	12 8 9 10 12 12 9
Foodstuffs processing companies	Light to medium soiling Grease, oil Large areas	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 gel foam OSC RM 58 ASF (foam detergent) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Smoke resin	RM 33 *	13
	Cleaning and disinfecting	RM 732	9
	Disinfecting	RM 735	7...8
	Limestone, mineral deposits	RM 25 ASF * RM 59 ASF (foam cleaner)	2 2
Sanitary area***	Lime, urinal deposits, soaps, etc.	RM 25 ASF * (base cleaner)	2
		RM 59 ASF (foam cleaner)	2
		RM 68 ASF	5

* = only for brief use, two-step method, rinse with fresh water.

** = ASF = residue-free

*** = Foam-Star 2000 suitable for prespraying

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

1. General information

The heating facility of the HDS 891 / 1291 ST is a furnace system; observe locally applicable regulations regarding installation.

A lockable master switch (6), capable of switching off the whole furnace system, must be mounted in a safe, easily accessible, location.

2. Fuel Oil Tank

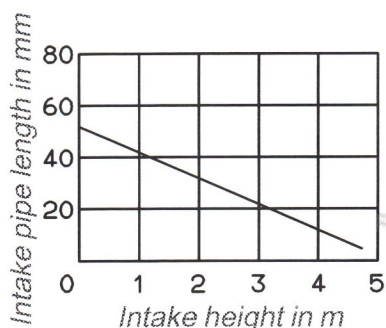
The regulations governing the storage of inflammable liquids must be observed when installing a fuel oil tank.

Copies of these regulations can be obtained from Carl-Heymanns-Verlag, Luxemburger Str. 449, D-50939 Köln, Federal Republic of Germany.

3. Fuel Intake Lines

Attention should be paid to the following diagram when installing the fuel intake lines.

A two-line system should be provided: supply line and return line. The maximum fuel oil input pressure is 0.5 bar. The maximum negative pressure between fuel oil filter and pump is 0.4 bar.



Possible intake pipe length with pipe diameter of NW 8

4. Exhaust Gas Flue

We recommend the fitting of a draught interrupter between the unit and the chimney.



Important!

The chimney draught specified in the technical data must be complied with in order to achieve the prescribed combustion values.

5. Wall Mounting

Before commencing installation, the load-bearing capacity of the wall must be tested. The mounting equipment that has been supplied is suitable for concrete. Appropriate bolts and plugs (e.g. injection-type wall anchors) must be used for cavity block, brick and aerated concrete walls. (See Dimensional Diagram for drilling schematic.)

The unit should not be connected by rigid pipes to the water supply line or the high-pressure pipe network. Connecting hoses (19 and 23) must be fitted in every case.

A shut-off tap should be fitted between the mains water supply network and the connecting hose.

6. Installing The High-pressure Lines

Installation should be carried out in accordance with the details given in the (German) VDMA Standard Leaflet 24416 "Fixed Installation High-Pressure Cleaning Systems; Terms, Requirements, Installation, Testing". (Available from Beuth-Verlag, Cologne.)

The drop in pressure within the pipeline must be less than 15 bar.

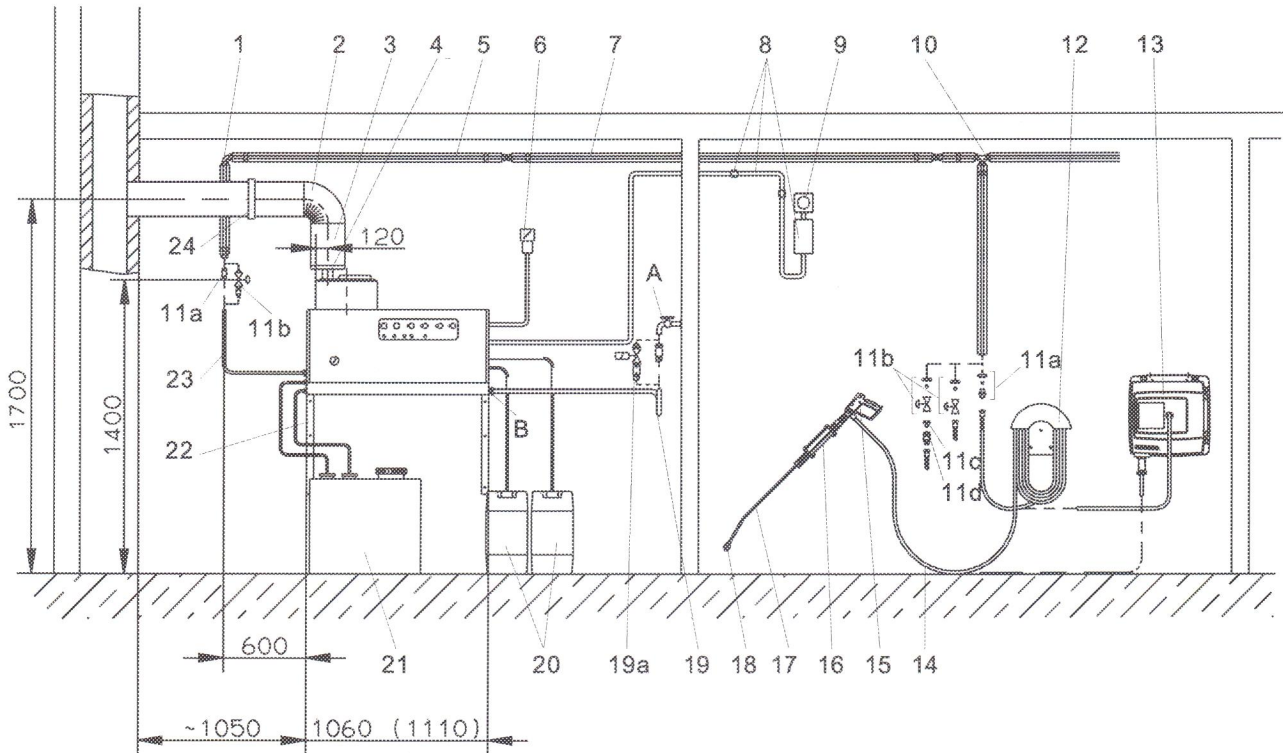
The finished pipeline must be tested at 250 bar. The pipeline insulation must be temperature-resistant up to 155 °C.

7. Siting The Detergent Containers

The containers (20) should be sited so that the lowest level of detergent is no more than 1.5 m below the base of the unit, and the top surface level is not higher than the unit base.

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS



Pos.	Installation material	Order No.
1	Angle screw connection	6.386-356
2	Flue gas elbow 90°	7.234-605
	Flue gas elbow 45°	7.234-604
3	Flue gas pipe	7.234-603
4	Draught interruptor, flue gas pipe 891	4.656-080
	Draught interruptor, flue gas pipe 1291	4.656-079
5	Thermal insulation	6.286-114
6	Master switch	6.631-455
7	Pipeline kit, galvanised steel	2.420-004
	Pipeline kit, stainless steel	2.420-006
8	Parts kit, remote control	2.744-008
9	Parts kit, Emergency STOP button	2.744-002
10	T-screw connection	6.386-269
11a	Coupling, brass	2.638-180
	Coupling, stainless steel	2.638-181
11b	Shut-off valve ID 8, galvanised steel	4.580-144
	Shut-off valve ID 8, stainless steel	4.580-163
11c	Quick-release coupling fixed part	6.463-025
11d	Quick-release coupling loose part	6.463-023

Pos	Installation material	Order No.
12	Hose holder	2.042-001
13	Hose reel	2.637-238
14	HP hose, 10 m	6.388-083
15	Handgun	4.775-012
	Handgun, System 2000	4.775-282
16	Spray lance holder	2.042-002
17	Spray lance	4.760-101
	Spray lance, System 2000	4.760-355
18	Nozzle orifice HDS 891 ST	2.883-402
	Nozzle orifice HDS 1291 ST	2.883-406
19	Water hose	4.440-282
19a	Solenoid valve, water inlet	4.743-011
20	Detergent tank, 60 litre	5.070-078
21	Fuel oil tank, 600 l	6.392-050
	Parts kit, wall bracket	2.053-005
	Parts kit, floor stand	2.210-003
23	HP hose	6.389-028
24	Pipe clamp	6.373-374

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

8. Water Supply

- Connect water input (B) to the mains water supply with the appropriate hose (19).
- The water delivery rate must be at least 22 litres per minute.
- The water temperature must be below 30 °C.

9. Electrical Connections



Important!

Switch-on processes generate brief voltage reductions. If power supply conditions are unsatisfactory, other units may be impaired. If there is a power supply impedance of less than 0.15 ohm at the connection point, there should be no faults.

- The electrical installation should only be carried out by a qualified specialist. The details given in the section "Technical Specifications" should be taken into consideration.
- All components, cables and devices that carry electrical current, and are within the immediate vicinity of where work takes place, must be in perfect condition and splash-proof.
- A lockable master switch with which the stationary high-pressure cleaner can be switched off must be mounted in a safe and easily accessible location.

10. Initial Start-up

Before using the system for the first time, cut off the tip of the cover on the water pump oil container.

11. Action To be Taken Before Start-up

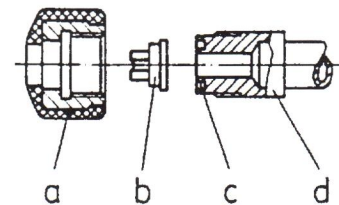
- Fill the fuel tank with light heating oil or diesel.



Caution!

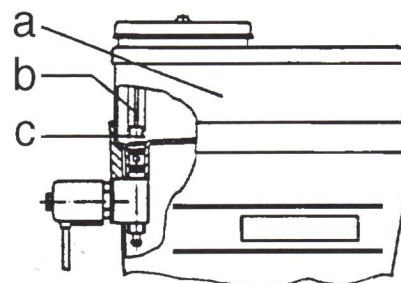
Hot water mode without fuel will damage the fuel pump. Before using hot water mode, ensure that the fuel supply is functioning.

- Connect high-pressure hose (14) to the handgun and spray lance, and then to the unit high-pressure output.
- Secure the nozzle tip (b) to the spray lance (d), ensuring that the sealing ring (c) is properly seated in the groove.



12. Protection Against Calcification

- Release spring (c) on the cover support (b) for the liquid softener container (a).
- Fill the container with KÄRCHER Liquid Softener RM 110 (Order No. 2.780-001).



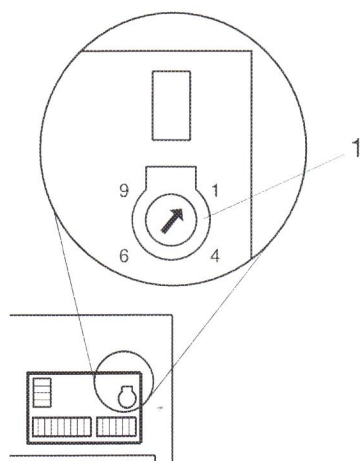
Danger!

Hazardous voltage. Adjustment may be made by an electrician only.

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

- Determine the local water hardness
 - from the local utility company
 - with a hardness tester (order no. 6.768-004)
- Roof has been removed
- Open control box on the operator panel



- Set the rotary potentiometer (1) according to the water hardness. The correct setting can be found in the table.

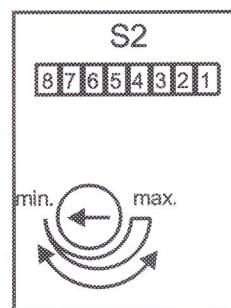
Example:

Set to 6 on the scale if the water hardness is 2.7 mmol/L. This gives an interval of 31 seconds, i.e. the solenoid valve opens every 31 seconds. (Short audible click)

Water hardness (°dH)	5	10	15	20	25
Scale	8	7	6	5	4.5
Interval (sec.)	50	40	31	22	16

13. Setting The System Idle Cycle

The system idle cycle is set by adjusting the control on the larger circuit board on the left side wall of the switching cabinet.



The system idle cycle is set in the factory to the minimum time (2 minutes), and can be increased to a maximum of 8 minutes.

ONLY FOR AUTHORISED SPECIALISTS

System type:

Factory No.:

Commissioned on:

Test performed on:

Findings:

.....
Signature

Test performed on:

Findings:

.....
Signature

Test performed on:

Findings:

.....
Signature

Test performed on:

Findings:

.....
Signature