

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

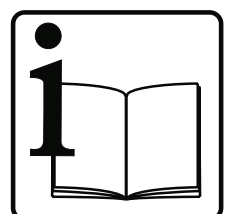
HD 6000 C

1.967-045

Betriebsanleitung



5.956-648
A 10369
(06/00)



Betriebsanleitung

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.



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.

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.

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. Gefährlichkeit dieser Anlage
2. Sicherheitshinweise und Tips
3. Gefahrenquellen
4. Gefahren durch Zubehör
5. Lärmschutz
6. Arbeitsplätze
7. Zugelassene Bediener
8. Persönliche Schutzausrüstung
9. Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellungsort
10. Schutzeinrichtungen
11. Verhalten im Notfall
12. Richtlinien und Vorschriften
13. Bestimmungsgemäße Verwendung

B. Betrieb

1. Bedienelemente
2. Ausschalten im Notfall
3. Inbetriebnahme
4. Außerbetriebnahme
5. Frostschutz
6. Stilllegung

C. Funktion

1. Fließschema
2. Funktionsbeschreibung

D. Technische Daten

1. Eigenschaften
2. Anschlußwerte
3. Maßblatt

E. Wartung

1. Wartungsvertrag
2. Wartungsplan
3. Verkleidungsdeckel abnehmen
4. Entkalkung

F. Störungshilfe**G. Anlageninstallation**

1. Aufstellung
2. Anschlüsse
3. Hochdruckinstallation
4. Wasserhärte
5. Vorbereitungen zur Erstinbetriebnahme
6. Aufstellungsplan

H. Zubehör**J. Kundendienst**

1. Gefährlichkeit dieser Anlage

Diese Anlage ist mit einer Überdrucksicherung ausgestattet. Sie wurde einer Sicherheitsprüfung unterzogen. Bei Fehlbedienung oder Mißbrauch drohen Gefahren für die Gesundheit und das Leben des Bedieners oder dritter Personen.

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen:

- *entsprechend qualifiziert sein*
- *diese Betriebsanleitung genau beachten.*

2. Sicherheitshinweise und Tips

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 Anwendungstips und wichtige Informationen.

3. Gefahrenquellen

Das in der Anlage befindliche Wasser steht teilweise unter Hochdruck. Es kann aus schadhafte Bauteilen herausspritzen. Verletzungs- und evtl. Verbrennungsgefahr.

Allgemeine Gefahren



Gefahr!

- *Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl. Anlage steht auch nach dem Ausschalten am Not-Aus-Hauptschalter noch unter Hochdruck. Bei Betriebsende Druck durch Öffnen einer Hochdruckpistole ablassen.*
- *Verbrennungsgefahr durch heiße Anlagenteile. Bei Heißwasserbetrieb unisolierte Rohrleitungen und Schlauchkupplungen nicht berühren. Strahlrohr nur an den Griffschalen festhalten.*
- *Verletzungsgefahr durch wegfliegende Teile. Wegfliegende Bruchstücke oder Gegenstände können Personen oder Tiere verletzen. Den Wasserstrahl nie auf zerbrechliche oder lose Gegenstände richten.*
- *Explosionsgefahr. Diese Anlage darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.*
- *Explosionsgefahr. Verletzungsgefahr durch beschädigte Anlage. Es dürfen keine anderen Flüssigkeiten als Wasser, insbesondere brennbare oder ätzende Flüssigkeiten, mit dem Gerät verarbeitet werden.*
- *Gesundheitsgefahr durch Reinigungsmittel. Durch gegebenenfalls beigemischte Reinigungsmittel besitzt das vom Gerät abgegebene Wasser keine Trinkwasserqualität.*

Gefahren durch defekte Anlage**Gefahr!**

Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.
Hochdruckschlauch, Rohrleitungen mit Armaturen und Strahlrohr vor jeder Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
Undichte Bauteile sofort erneuern und undichte Verbindungsstellen abdichten.

Gefahren bei Arbeiten an der Anlage

Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden durch:

- vom Hersteller zugelassene Kundendienststellen
- eingewiesene Fachkräfte.

**Gefahr!**

- Verletzungsgefahr durch austretenden evtl. heißen Wasserstrahl.
Vor Arbeiten an der Anlage Druck ablassen. Bei Heißwasserbetrieb Gerät abkühlen lassen.
- Gefahr durch elektrischen Schlag.
Vor Arbeiten an der Anlage Hauptschalter ausschalten und sichern.

4. Gefahren durch Zubehör

Ein Strahlrohr erzeugt durch eine Düse einen scharfen Wasserstrahl. Bei seiner Anwendung ist folgendes zu beachten:

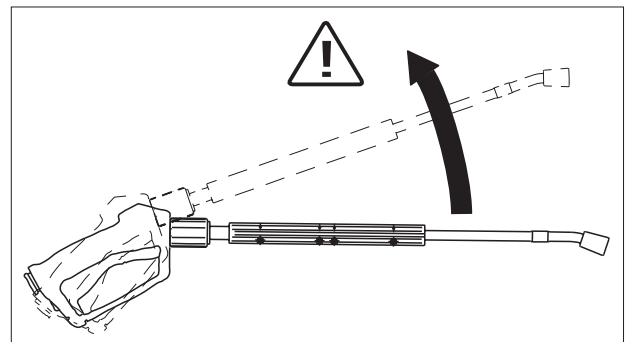
**Gefahr!**

- 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.

**Gefahr!**

- Verletzungsgefahr.
Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel.
Verbrühungsgefahr durch Heißwasser.
Wasserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.
Sicherheitshinweise auf den verwendeten Reinigungsmitteln unbedingt beachten.
- Unfallgefahr infolge Beschädigung.
Reifen und Ventile mit einem Mindestabstand von 30 cm reinigen.
- Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.
Nur Original Kärcher-Hochdruckschläuche sind optimal auf die Anlage abgestimmt. Bei Verwendung anderer Schläuche wird keine Gewähr übernommen.

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



- Verletzungsgefahr durch Rückstoß.
Der Rückstoß kann Sie aus dem Gleichgewicht bringen. Sie können stürzen. Das Strahlrohr kann herumfliegen und Personen verletzen.
Sicheren Standplatz suchen und Handspritzpistole gut festhalten. Hebel der Handspritzpistole niemals festklemmen.
- Verletzungsgefahr durch defekte Schlauchkupplung.
Schlauchkupplung täglich auf festen Sitz und Dichtheit überprüfen.

**Gefahr!**

- *Gefahr durch gesundheitsgefährdende Stoffe.*
Folgende Materialien nicht abspritzen, da gesundheitsgefährdende Stoffe aufgewirbelt werden können:
 - Asbesthaltige Materialien
 - Materialien, die möglicherweise gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten.
- *Vergiftungsgefahr.*
Verätzungsgefahr.
Brandgefahr.
Reinigungsmittel für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.
Sicherheitshinweise für die Reinigungsmittel beachten.

5. Lärmschutz

Der Schallpegel der Anlage beträgt ca. 80 dB (A), mit Schalldämmung 70 dB (A). Darum ist das Tragen eines Gehörschutzes am **Aufstellungsort** nicht vorgeschrieben.

Am **Arbeitsplatz** (z. B. Handspritzpistole) ist jedoch in der Regel von einer Lärmgefährdung auszugehen (VBG 87). Werden Arbeiten in Lärmbereichen ausgeführt, dann ist geeigneter Gehörschutz zu tragen.

6. Arbeitsplätze

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

7. Zugelassene Bediener

Nur eingewiesene Personen über 18 Jahre dürfen die Anlage bedienen.

Für Jugendliche über 16 Jahre gilt eine Ausnahme, falls dies zu ihrer Ausbildung nötig ist und die Benutzung beaufsichtigt wird (VBG 87).

Zusätzliche örtliche Bestimmungen sind zu beachten.

Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten an der Maschine müssen klar festgelegt und eingehalten werden. Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko.

Der Betreiber muß:

- dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen
- sich vergewissern, daß der Bediener sie gelesen und verstanden hat.

8. Persönliche Schutzausrüstung



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

- Zum Schutz gegen Spritzwasser: wasserabweisende Schutzkleidung tragen.

9. Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellungsort

**Gefahr!**

Lebensgefahr durch umstürzende Anlage.
Die Anlage muß auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufgestellt werden.

10. Schutzeinrichtungen



Die Anlage wird stillgelegt durch den Not-Aus-Hauptschalter an der Instrumententafel.

- Alle heißen Geräteteile sind durch das Gehäuse vor Berührung geschützt.

11. Verhalten im Notfall



Anlage am Not-Aus-Hauptschalter außer Betrieb setzen.

- Wasserdruck durch Öffnen einer Hochdruckpistole ablassen.

12. Richtlinien und Vorschriften

Für den Betrieb dieser Anlage in der Bundesrepublik Deutschland gelten die Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler VBG ZH 1/406. Herausgeber ist der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Die Richtlinien sind erhältlich bei: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

Unter anderem muß nach diesen Richtlinien die Anlage mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung muß schriftlich festgehalten werden.

Am Ende dieser Bedienungsanleitung befindet sich ein Prüfblatt zur Eintragung des Prüfergebnisses.

Kärcher-Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese Prüfung durchführen.

Außerdem gelten die Unfallverhütungsvorschriften, Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern, VBG 87 und die Verordnung über gefährliche Stoffe VBG ZH 1/220.

Beachten Sie weiterhin gegebenenfalls örtliche Vorschriften über elektrischen Anschluß, Wasser- und Abwasseranschluß. Diese Vorschriften können bei den Versorgungsunternehmen erfragt werden.

Anschlußarbeiten dürfen nur vom Kärcher-Kundendienst oder autorisierten Fachleuten unter Einhaltung dieser Vorschriften vorgenommen werden.

13. Bestimmungsgemäße Verwendung

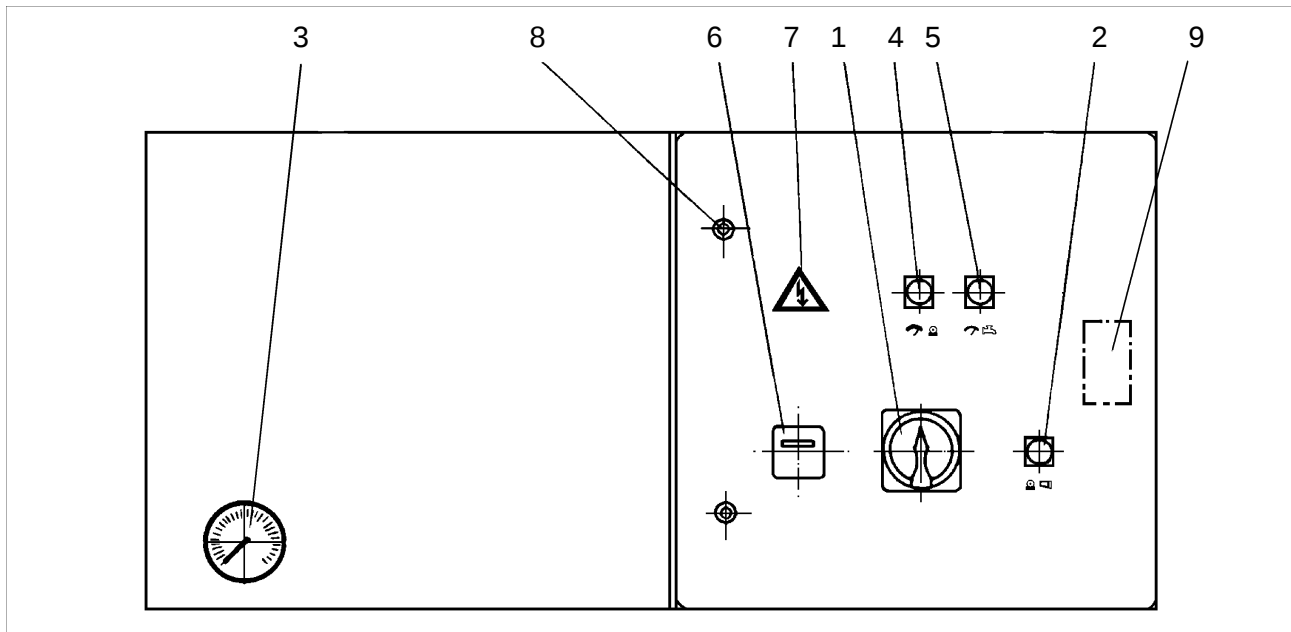
Diese Anlage fördert Wasser unter hohem Druck zu nachgeschalteten Hochdruckreinigungs-Einrichtungen. Sie wird in einem trockenen Raum fest installiert. Dort muß ein Wasser- und Stromanschluß entsprechend den Angaben in den technischen Daten vorhanden sein. Am Aufstellungsort darf es nicht wärmer als 40°C werden. Die Verteilung des Hochdruckwassers erfolgt über ein festinstalliertes Rohrnetz.

Als Hochdruckmedium darf nur sauberes Wasser verwendet werden. Verschmutzungen führen zu vorzeitigem Verschleiß oder Ablagerungen im Gerät.

Über 15°dH können Maßnahmen zur Härtesenkung erforderlich sein.

Verwendung von Recyclingwasser muß vorher mit Kärcher abgestimmt werden.

1. Bedienelemente



1		Not-Aus-Hauptschalter Q1	schaltet die Anlage ein und aus dient gleichzeitig als Not-Aus-Schalter
2		Entriegelungstaste mit Kontrollampe Betriebsbereit	startet die Bereitschaftszeit der Pumpe durch Knopfdruck dient zum Reset bei Störungen leuchtet wenn die Pumpe läuft und während der Bereitschaftszeit
3		Manometer	zeigt den Arbeitsdruck nach der Pumpe dient als Funktionskontrolle.
4		Kontrollampe Motorstörung	leuchtet, wenn der Motorschutzschalter den Motor abgeschaltet hat (Motorstörung)
5		Kontrollampe Sammelstörung	leuchtet bei: - Motorstörung - Systemdruckabfall (am Hochdruckausgang) - Wassertemperatur zu hoch - Motortemperatur oder Öltemperatur zu hoch - Wassermangel - Vordruck von Heißwasserpumpe zu gering
6		Betriebsstundenzähler	zählt die Gesamtbetriebszeit der Pumpe
7		Warnschild	Gefahr! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Schaltschrank darf nur durch eingewiesenes Personal geöffnet werden.
8		Verschluss des Schaltschranks	dient zum Öffnen des Schaltschranks darf nur von eingewiesenem Personal geöffnet werden
9		Fehleranzeige auf der Steuerplatine	zeigt folgende Störungen an: 1 Wassermangel, Wassertemperatur zu hoch 2 Motortemperatur/Öltemperatur zu hoch 3 Vordruck von Heißwasserpumpe zu gering 4 Druckabfall am Hochdruckausgang

2. Ausschalten im Notfall



Not-Aus-Hauptschalter (Q1) der Anlage auf Stellung 0 drehen.

- Handspritzpistole öffnen, bis der Wasserdruck abgesunken ist.
- Handspritzpistole mit der Verriegelung gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

3. Inbetriebnahme

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme dieser Anlage unbedingt die Betriebsanleitung und vergewissern Sie sich, daß Sie alle Hinweise verstanden haben.



Gefahr!

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

Ein Strahlrohr erzeugt durch seine Düse einen scharfen Wasserstrahl. Bei seiner Anwendung ist folgendes zu beachten:



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.*



Gefahr!

- 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.*
- Der Rückstoß des Strahlrohres kann Sie aus dem Gleichgewicht bringen. Sie können stürzen. Das Strahlrohr kann herumfliegen 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.
- Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.
Nur Original Kärcher-Hochdruckschläuche sind optimal auf die Anlage abgestimmt. Bei Verwendung anderer Schläuche wird keine Gewähr übernommen.

**Gefahr!**

- **Gesundheitsgefahr durch Reinigungsmittel.**
Durch gegebenenfalls beigemischte Reinigungsmittel besitzt das vom Gerät abgegebene Wasser keine Trinkwasserqualität.

Einschalten

Wasserhahn für Wasserzulauf und Kühlwasser öffnen.



Not-Aus-Hauptschalter (Q1) der Anlage auf Stellung I drehen.



Entriegelungstaster (S1) drücken.

- Reinigungsvorgang durchführen. Bei einer Reinigungspause über 15 Sekunden stoppt die Pumpe. Gleichzeitig wird die 6 Stunden dauernde Bereitschaftszeit gestartet.
Innerhalb der Bereitschaftszeit startet die Anlage automatisch durch den Druckabfall beim Öffnen einer Handspritzpistole.

Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

Entriegelungstaster (S1) drücken.

4. Außerbetriebnahme

Not-Aus-Hauptschalter der Anlage auf Stellung 0 drehen.



Wasserzulauf schließen

Handspritzpistole öffnen, bis der Wasserdruck abgesunken ist.

Handspritzpistole mit der Verriegelung gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

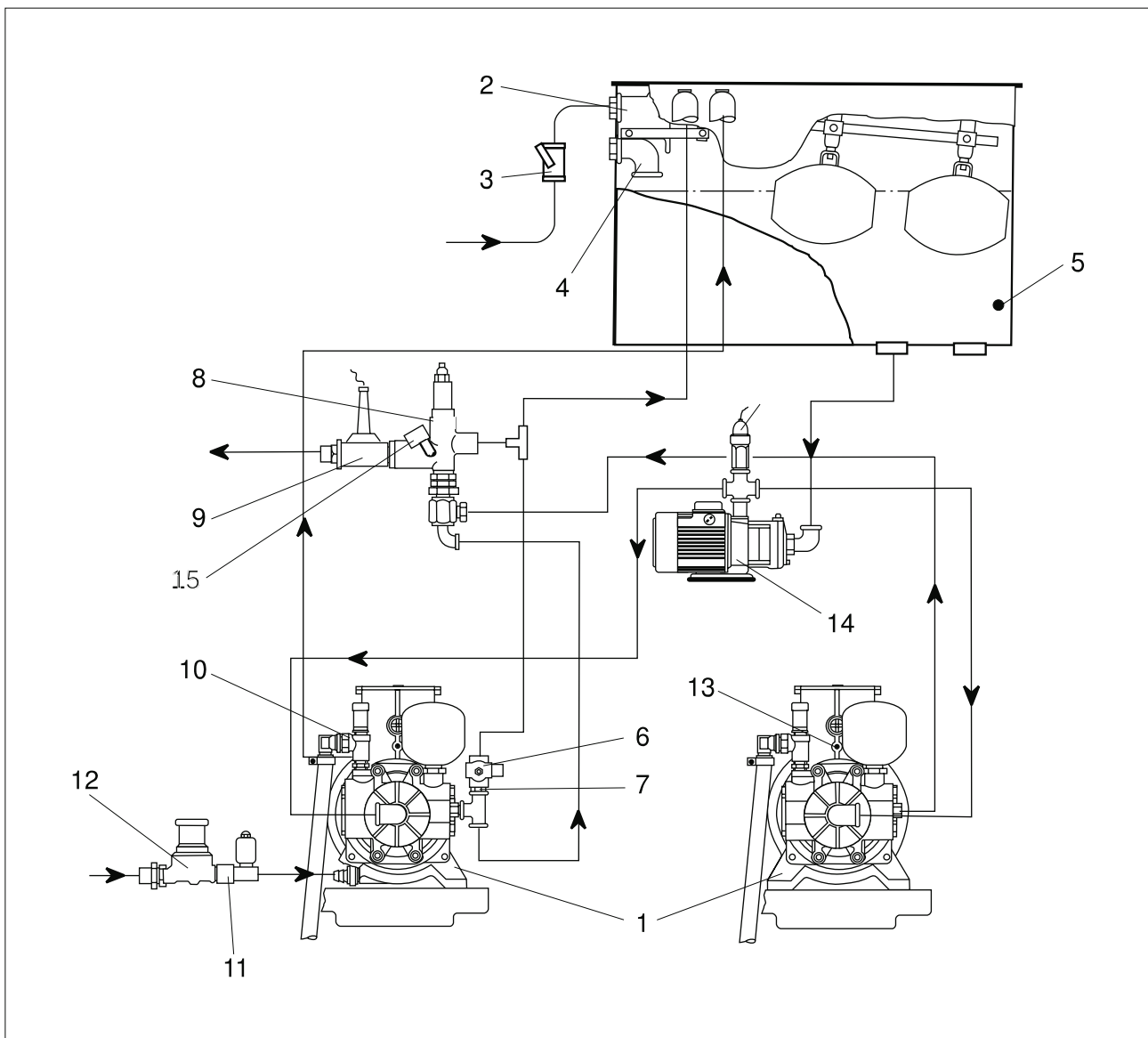
5. Frostschutz

Die wasserführenden Teile der Anlage sind vor Frost zu schützen, da sie sonst zerstört werden können. Soll die Anlage auch bei Frost betrieben werden, dann muß sie an einen frostfreien Ort aufgestellt sein. Wasserleitungen im Freien müssen frostsicher sein (z. B. Isolierung und Begleitheizung oder Entleeren bei Frost).

6. Stilllegung

Soll eine Anlage während der Frostperiode stillgelegt werden, dann muß sie vorher mit einer Frostschutzlösung gespült werden. Frostschutzlösungen schützen im allgemeinen gleichzeitig vor Korrosion.

1. Fließschema



- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Hochdruckpumpen | 9 Strömungswächter |
| 2 Schwimmerventil | 10 Sicherheitsventil |
| 3 Schmutzfänger | 11 Magnetventil (Kühlwasser) |
| 4 Überlauf | 12 Druckregler |
| 5 Wassermangelsicherung | 13 Schwingungsdämpfer |
| 6 Druckentlastungsventil | 14 Vordruckpumpe
(nur bei ABS-Heißwasser) |
| 7 Filter | 15 Druckschalter |
| 8 Überströmventil | |

2. Funktionsbeschreibung

Wasserzulauf

Das Wasser wird vom Schwimmerbehälter zur Saugseite der beiden Pumpenseiten geführt. Der Wasserstand im Schwimmerbehälter wird durch das Schwimmerventil (2) konstant gehalten. Das zufließende Wasser wird im Schmutzfänger (3) gereinigt. Bei Versagen des Schwimmerventiles fließt das Wasser durch den Überlauf (4) ab. Bei gestörter Wasserversorgung gibt die Wassermangelsicherung (5) eine Fehlermeldung an die Steuerung.

Pumpen

Der Elektromotor treibt die beiden Pumpenseiten (1) an. Die Pumpen (1) fördern das Wasser unter Hochdruck zur Druckseite. Beim Anlaufen des Motors öffnet das Druckentlastungsventil (6) mit vorgeschaltetem Filter (7). Dadurch werden Druck- und Saugseite der Pumpen verbunden und es erfolgt kein Druckaufbau. Der Motor kann ohne Last anlaufen.

Hochdruckseite

Das Hochdruckwasser gelangt durch das Überströmventil (8) und den Strömungswächter (9) zum Hochdruckausgang. Anschließend folgt das Hochdrucknetz des Betreibers. Der Schwingungsdämpfer (13) glättet den durch die Kolbenhübe pulsierenden Wasserdruck.

Druckregelung

Nicht entnommenes Wasser wird vom Überströmventil in den Schwimmerbehälter zurückgeleitet. Sind alle Verbraucher abgestellt, dann schaltet das Überströmventil auf drucklosen Umlauf um. Übersteigt der Druck am Ausgang trotz Überströmventil den maximalen Betriebsdruck, dann öffnet das Sicherheitsventil (10).

Steuerung

Mit dem Entriegelungstaster (S1) wird der Pumpenmotor gestartet. Sinkt die abgenommene Wassermenge unter 8 +2 Liter pro Minute, dann startet die Nachlaufzeit. Diese beträgt ca. 15 Sekunden. Bleibt der Wasserverbrauch unter der Mindestmenge, dann stoppt die Pumpe nach Ablauf der Nachlaufzeit. Innerhalb der darauf folgenden Bereitschaftszeit startet die Pumpe durch den Druckabfall nach dem Öffnen einer Handspritzpistole oder durch Betätigen des Entriegelungstasters. Sinkt, durch Undichtigkeiten im Hochdrucknetz, der Wasserdruck ab, startet die Pumpe und führt einen Leckageausgleich durch. Die Bereitschaftszeit endet

- nach ca. 6 Stunden,
- nach 6-maligem Leckageausgleich,
- nach Ausschalten der Versorgungsspannung.

Nach Ablauf der Bereitschaftszeit kann die Anlage nur mit dem Entriegelungstaster gestartet werden.

Kühlung

Während der Laufzeit der Pumpe ist das Magnetventil (11) geöffnet. Dadurch strömt Kühlwasser über den Druckregler (12) durch die Kühlwendel des Motors. Der Kühlwasserstrom wird an dem Druckregler eingestellt. Nach Durchlaufen der Kühlwendel wird das Kühlwasser in den Schwimmerbehälter geleitet.

1. Eigenschaften

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Skandinavien 1.509-515	HD 4000 C Skandinavien 1.509-515 mit ABS Heißwasser 2.638-689
Fördermenge	l/h	3900	3900	3900	3900
Betriebsdruck *	bar	100	100	100	100
Zul. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	bar	130	130	130	130
<u>Abmessungen:</u>					
Länge	mm	1090	1090	1090	1090
Breite	mm	615	615	615	615
Höhe (ohne Fuß)	mm	1070	1070	1070	1070
Gewicht (leer)	kg	245	245	245	245
<u>Füllmenge:</u>					
Schwimmerbehälter (Max. Inhalt)	l	63	63	63	63
Pumpengehäuse (Motorenöl Best.-Nr. 6.288-061 1-Liter-Gebinde)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Schallpegel	dB (A)	ca. 80	ca. 80	ca. 80	ca. 80
Schallpegel bei schallgedämmter Ausführung	dB (A)	ca. 70	ca. 70	ca. 70	ca. 70

* niedrigere Werte können auf Wunsch vom Kundendienst eingestellt werden

1. Eigenschaften

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 mit ABS Heißwasser 2.638-697
Fördermenge	l/h	5600	5600
Betriebsdruck *	bar	60	60
Zul. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	bar	90	90
<u>Abmessungen:</u>			
Länge	mm	1090	1090
Breite	mm	615	615
Höhe (ohne Fuß)	mm	1070	1070
Gewicht (leer)	kg	260	260
<u>Füllmenge:</u>			
Schwimmerbehälter (Max. Inhalt)	l	89	89
Pumpengehäuse (Motorenöl Best.-Nr. 6.288-061 1-Liter-Gebinde)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Schallpegel	dB (A)	ca. 80	ca. 80
Schallpegel bei schallgedämmter Ausführung	dB (A)	ca. 70	ca. 70

* niedrigere Werte können auf Wunsch vom Kundendienst eingestellt werden

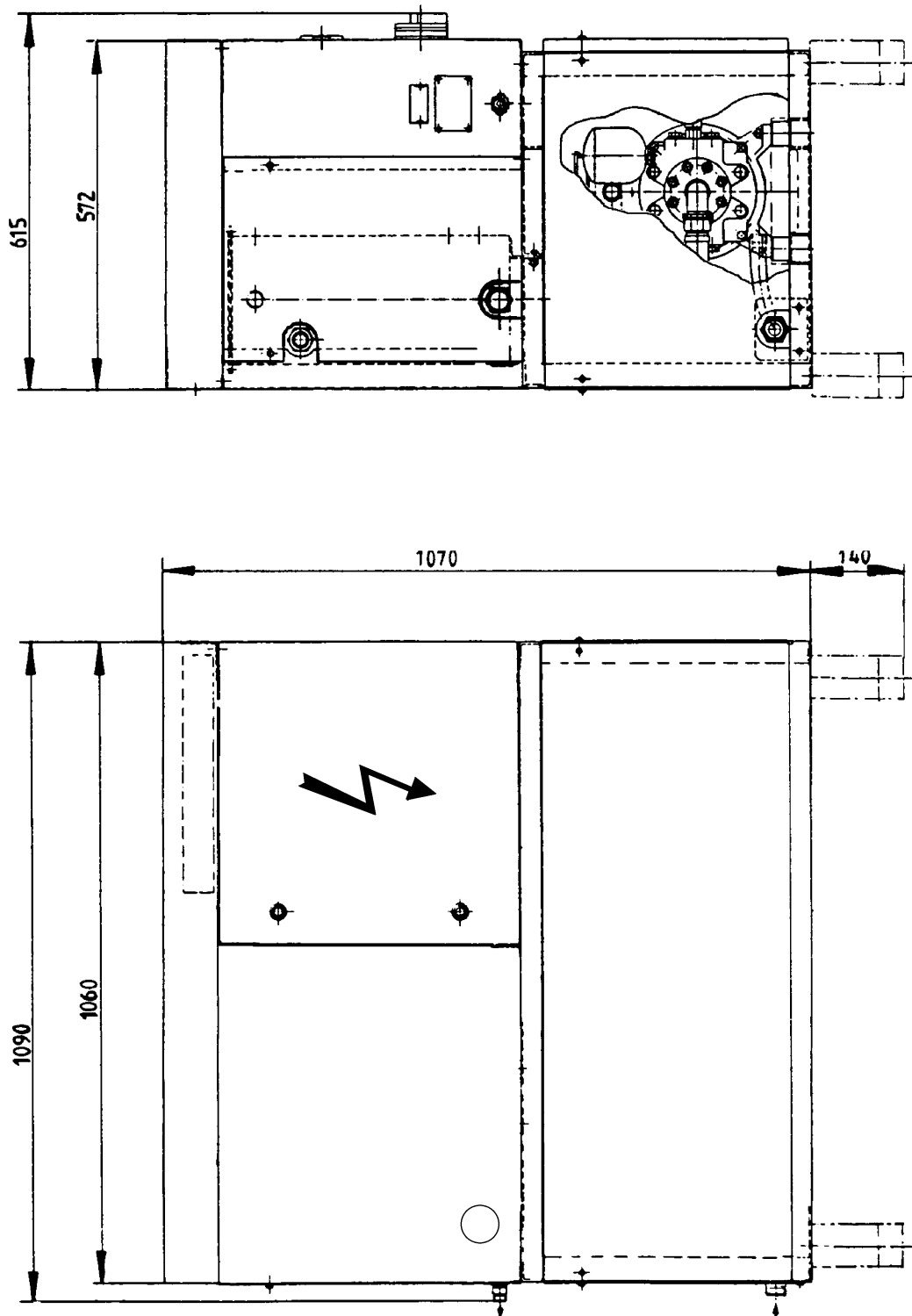
2. Anschlußwerte

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Skandinavien 1.509-515	HD 4000 C Skandinavien 1.509-515 mit ABS Heißwasser 2.638-689
<u>Elektrizität:</u>					
Stromart		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spannung	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 bis 240	220 bis 240
Nennaufnahme max. (bei 20° Wassertemperatur)	kW	15	15	15,5	15,5
Elektrozuleitung	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Steuerleitung	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Motor-Anlaßart		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Bausteilige Vorsicherung	A träge	50	50	63	63
<u>Wasser:</u>					
Fließmenge	l/h	3900	3900	3900	3900
Max. Zulauftemperatur	°C	60	80	60	80
Fließdruck min.	bar	2	2	2	2
Fließdruck max.	bar	6	6	6	6
Nennweite Zuleitung	mm	25	25	25	25
<u>Kühlwasser:</u>					
Fließmenge	l/h	200 bis 220	200 bis 220	200 bis 220	200 bis 220
Zulauftemperatur	°C	ca. 10 bis 18	ca. 10 bis 18	ca. 10 bis 18	ca. 10 bis 18
Fließdruck min.	bar	2	2	2	2
Fließdruck max.	bar	8	8	8	8
Nennweite Zuleitung	mm	15	15	15	15

2. Anschlußwerte

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 mit ABS Heißwasser 2.638-697
<u>Elektrizität:</u>			
Stromart		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spannung	V	400	400
Nennaufnahme max. (bei 20° Wassertemperatur)	kW	15	15
Elektrozuleitung	mm ²	4 x 10	4 x 10
Steuerleitung	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Motor-Anlaßart		λ - Δ	λ - Δ
Bauseitige Vorsicherung	A träge	50	50
<u>Wasser:</u>			
Fließmenge	l/h	5600	5600
Max. Zulauftemperatur	°C	60	80
Fließdruck min.	bar	2	2
Fließdruck max.	bar	6	6
Nennweite Zuleitung	mm	40	40
<u>Kühlwasser:</u>			
Fließmenge	l/h	250	250
Zulauftemperatur	°C	ca. 10 bis 18	ca. 10 bis 18
Fließdruck min.	bar	2	2
Fließdruck max.	bar	8	8
Nennweite Zuleitung	mm	15	15

3. Maßblatt



1. Wartungsvertrag

Nur eine gewartete Anlage ist sicher. Sorgen Sie dafür, daß eine regelmäßige Wartung nach folgendem Wartungsplan durchgeführt wird.

Mit der zuständigen Kärcher Kundendienststelle kann ein Wartungsvertrag über die Anlage abgeschlossen werden. Wir empfehlen den Abschluß eines Wartungsvertrages.

2. Wartungsplan

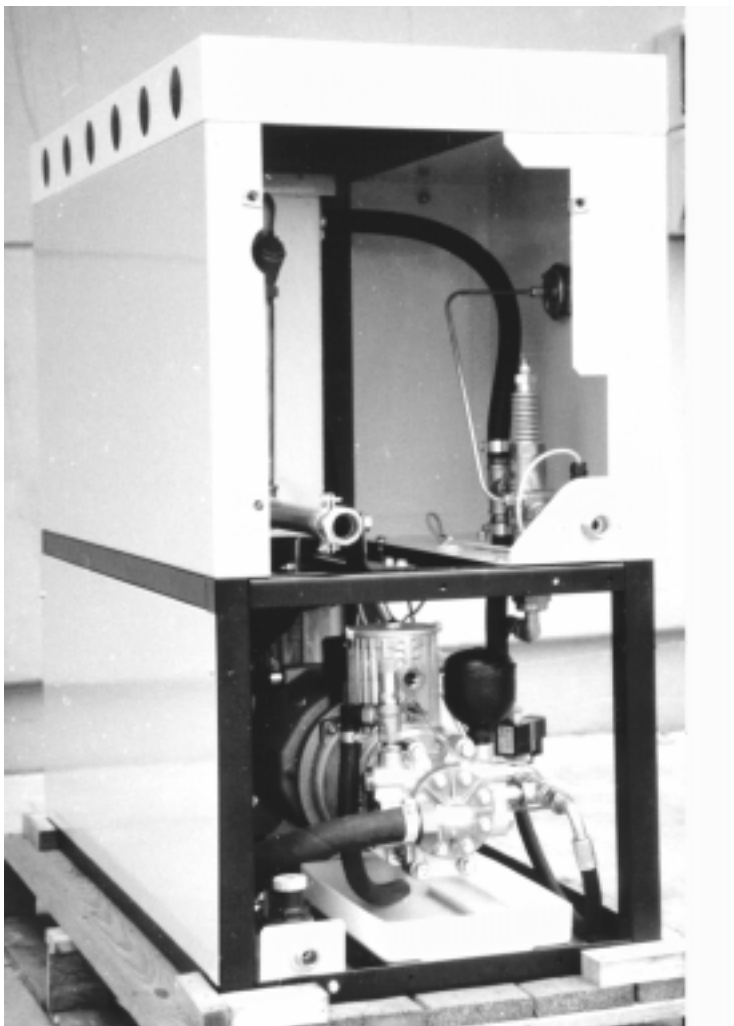
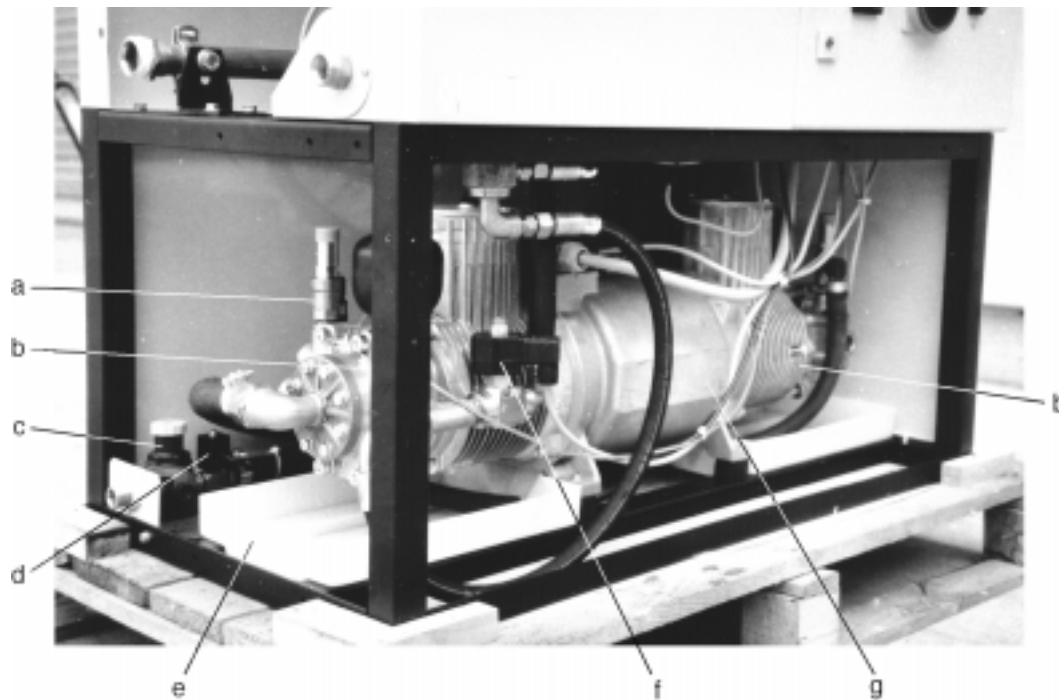
Verwenden Sie ausschließlich Originalteile des Herstellers oder von ihm empfohlene Teile. Beachten Sie alle Sicherheits- und Anwendungshinweise, die diesen Teilen beigelegt sind. Dies betrifft:

- Ersatz- und Verschleißteile
- Zubehörteile
- Betriebsstoffe
- Reinigungsmittel.



Gefahr!

- *Unfallgefahr durch unsachgemäße Wartung!*
Wartungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur durch unterwiesenes Personal oder durch den Kärcher Kundendienst vorgenommen werden.
- *Verletzungsgefahr durch austretenden evtl. heißen Wasserstrahl.*
Vor Arbeiten an der Anlage Druck ablassen und warten, bis diese abgekühlt ist.
- *Gefahr durch elektrischen Schlag.*
Vor Arbeiten an der Anlage Hauptschalter ausschalten und sichern.



- a Sicherheitsventil
- b Pumpenseite
- c Druckregler
- d Magnetventil (Kühlwasser)
- e Auffangwanne
- f Druckentlastungsventil
- g Kühlwendel
- h Schwimmerbehälter mit Schwimmerventil
- j Überströmventil, Druckschalter
- k Strömungswächter
- l Ölstandsauge
- m Schwingungsdämpfer

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
täglich	Handspritzpistole prüfen	alle Handspritzpistolen	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	Dichtheit der Anlage überprüfen	gesamte Anlage	Pumpe, Überströmventil und Leitungssystem auf Undichtigkeit überprüfen. Bei Öl in der Auffangwanne unter Pumpe oder bei Undichtigkeit von mehr als 10 Tropfen Wasser pro Minute Kundendienst benachrichtigen. Leckagebohrungen freihalten.	Bediener/ Kundendienst
	Ölstand überprüfen	beide Pumpenseiten	Ölstand der Pumpe überprüfen. Minimaler Ölstand: Mitte Ölstandsauge. Maximaler Ölstand: bis Markierung im Gehäuse. Bei Bedarf Öl (Teile-Nr. 6.288-061) nachfüllen.	Bediener
	Ölzustandprüfen	beide Pumpenseiten	Ist das Öl milchig, muß es gewechselt werden. Empfehlenswert ist es, in diesem Fall ebenfalls die Öldichtung der Pumpe zu wechseln. (Kundendienst)	Bediener/ Kundendienst
	Arbeitsdruck nachprüfen	Manometer am Bedienfeld	Wasserdruck am Gerät überprüfen (Manometer). Bei zu hohem oder zu niedrigem Druck Ursache ausfindig machen und beseitigen (siehe dazu Störungshilfe).	Bediener
	Schlauch-Schnellkupplungen prüfen	Schnellkupplungen zwischen Entnahmestelle und HD-Schlauch zur Handspritzpistole	Pumpe muß laufen. Dichtheit in verbundenem und getrenntem Zustand überprüfen. Kupplung verbinden und Arttierung überprüfen. Defekte Kupplungen austauschen.	Bediener Kundendienst
	Schwingungsdämpfer prüfen	Schwingungsdämpfer auf jeder Pumpenseite	Ein defekter Schwingungsdämpfer ist durch eine erhöhte Vibration der Pumpe erkennbar. Defekten Druckspeicher wechseln.	Bediener Kundendienst

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
monatlich oder nach 200 Betriebs- stunden	Überström- ventil prüfen	Überströmventil	Je nach Anzahl der betätigten Hochdruckpistolen bewegt sich die Druckanzeige zwischen dem eingestellten Wert und 15 bar darunter. Nach Schließen aller Hochdruckpistolen zeigt das Manometer annähernd 0 bar. Bei Fehlfunktion Kundendienst rufen.	Bediener Kunden- dienst
	Wasser- mangel- sicherung prüfen	Schwimmerschalter im Schwimmerbehälter	Schwimmer der Wassermangel- sicherung ca. 5 Sekunden nach unten drücken und Fehleranzeige auf Steuerplatine kontrollieren. Gegebenenfalls Ablagerungen entfernen.	Bediener mit Ein- weisung zum Öffnen des Schalt- schrankes
	Siebe reinigen	Schmutzfänger vor Schwimmerbehälter, Druckregler	Gerät ausschalten, Wasser abstellen, Druck ablassen. Siebe ausbauen und reinigen.	Bediener
	Schwimmer- ventil prüfen	Schwimmerbehälter	Wasserspiegel muß 40 mm unter dem Überlauf liegen. Bei geschlossenem Schwimmerventil darf kein Wasser austreten. Einstellung siehe Servicehandbuch.	Bediener
	Druckent- lastungsventil prüfen	Druckentlastungsventil an der Pumpe	Bei richtiger Funktion muß der Motor in 2 Sekunden auf voller Drehzahl sein. Gegebenenfalls vor dem Druckentlastungs- ventil sitzendes Sieb reinigen. Vor dem Reinigen: Wasser abstellen, Not-Aus-Hauptschalter aus. Evtl. Ablagerungen im Ventil entfernen.	Bediener
	Nachlaufzeit prüfen	Steuerung	Verbraucher (z. B. Handspritz- pistolen) schließen. Nach der Nachlaufzeit (ca. 15 sec.) muß die Pumpe abschalten.	Bediener
	automatische Einschaltung prüfen	Druckschalter	Pumpe steht, da keine Wasserabnahme vorhanden. Handspritzpistole öffnen. Sinkt der Druck im Hochdrucknetz unter 25 bar, muß die Pumpe einschalten.	Bediener
	Schlauch- schellen nachziehen	alle Schlauchschellen im Gerät	Schlauchschellen mit Drehmomentschlüssel nachziehen. Anzugsdrehmoment: bis 28 mm Nenndurchm. 2 Nm ab 29 mm Nenndurchm. 6 Nm	Bediener

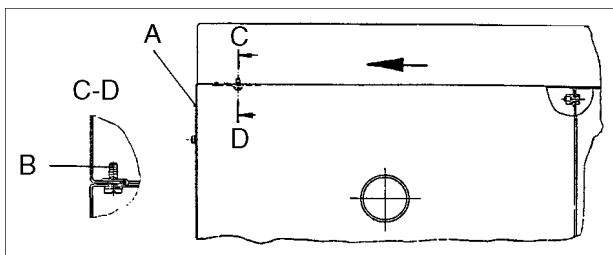
Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
halbjährlich oder nach 1000 Betriebs- stunden	Ölwechsel	alle HD-Pumpen	Warnung! Verbrennungsgefahr durch heißes Öl. Pumpe vor Ölwechsel 15 Minuten abkühlen lassen. Öl ablassen und je Pumpenseite 1,8 Liter Öl, Teile-Nr. 6.288-061 einfüllen. Kein anderes Öl verwenden!	Bediener
	Gerät auf Kalkab- lagerungen untersuchen	gesamtes Wassersystem	Funktionsstörungen von Ventilen oder Pumpen können auf Verkalkung hinweisen. ggf. Entkalkung durchführen. Anleitung s. folgende Seiten.	Bediener mit Ein- weisung für Ent- kalkung
	Klemmen nachziehen	Schaltschrank	Alle Klemmen der Bauelemente im Hauptstromkreis nachziehen.	Elektriker
jährlich	Sicherheits- überprüfung	gesamte Anlage	Sicherheitsüberprüfung nach den Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler. Siehe Abschnitt A.12	Sachkun- diger/ Kunden- dienst

3. Verkleidungsdeckel abnehmen

Bei bestimmten Reparaturarbeiten kann ein Abnehmen des Deckels erforderlich werden.

Vorgehensweise:

- Verkleidungsblech „A“ entfernen.
- Beide Deckel-Befestigungsschrauben „B“ lösen.
- Deckel in Pfeilrichtung, horizontal abziehen.



4. Entkalkung



Gefahr!

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



Vorsicht!

*Verätzungsgefahr durch Säure!
Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.*

Kalkablagerungen im Wassersystem der HD-Anlage führen zu größeren Rohrleitungswiderständen und möglicherweise zum Ausfall verkalkter Bauteile.

Zur Entkalkung dürfen nach gesetzlicher Vorschrift nur geprüfte Kesselsteinlösemittel (Kalklösesäure) mit Prüfzeichen verwendet werden.

Die HD-Anlage sollte vorzugsweise mit KÄRCHER-Kalklösemittel entkalkt werden (RM 100 ASF, salzsäurefrei, Teile.-Nr. 6.287-008, oder RM 101 ASF, salzsäurehaltig, Teile-Nr. 6.287-013).

Diese Mittel sind auf die in der Anlage verwendeten Werkstoffe abgestimmt. Wir empfehlen, das Gerät nach der Entkalkung mit einer alkalischen Lösung zum Neutralisieren der Säurereste durchzuspülen (pH-Wert 7–8).

Die Anwendungs- und Unfallverhütungsvorschrift (Konzentration entspr. den Angaben auf dem Gebindeetikett), vor allem VBG1, § 4, 14, 44–47 sind zu beachten.

Vorgehensweise

Zuerst Schwimmerbehälter entkalken:

Wasserzufuhr schließen. Verkleidungsdeckel entsprechend Abschnitt 3 abnehmen. Deckel des Schwimmerbehälters abnehmen. Schlauch von der Saugseite der Pumpe zum Schwimmerbehälter auf der Pumpenseite lösen.

Freies Ende des Schlauches verschließen. 7prozentige Entkalkungslösung einfüllen. Nach dem Entkalken Rückstände vollständig aus dem Behälter entfernen!

Entkalken der Hochdruck-Anlage:

Hochdruckschlauch an der Netzeinspeisung abnehmen und in den Schwimmerbehälter hängen. Mit dem im Behälter vorbereiteten Kalklösesäure-Gemisch kurzzeitig im Kreislaufbetrieb fahren, einwirken lassen, spülen.

Entkalken der Pumpenmotor-Kühlschlange:

Wird trotz ausreichendem Wasservordruck und sauberem Sieb im Druckminderer die vorgeschriebene Kühlwassermenge (siehe techn. Daten) unterschritten, dann muß die Kühlschlange entkalkt werden.

Kühlwasserzulauf schließen. Wasserschlauch am Magnetventil abziehen und in einen Auffangbehälter hängen. Kühlwasserschlauch am Schwimmerbehälter abziehen, hochhängen und Entkalkungsmittel einfüllen. Einwirken lassen und mehrmals durchspülen.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	von wem
Hochdruckpumpe kommt nicht auf Druck	Undichtiges saugseitiges Rohrleitungssystem Wassermangel Ventil in Pumpe defekt, HD-Magnetventil schließt nicht	Verschraubungen und Schläuche überprüfen Ursache beseitigen Ventile austauschen	Bediener Bediener Kundendienst
Pumpe klopft stark, Manometerzeiger schwingt nur bei ABS-Heißwasser	Schwingungsdämpfer defekt Pumpe saugt Luft Ventilteller oder Ventiltfeder defekt Vordruckpumpe defekt oder verkalkt	austauschen Saugleitung prüfen Teile ersetzen Vordruckpumpe überprüfen	Bediener Bediener Kundendienst Bediener
Überströmmenge wird ins Freie abgeblasen, bzw. Sicherheitsventil spricht an	Schlauch zwischen Überströmventil und Schwimmerbehälter geplatzt Überströmventil defekt. Achtung: Aus Sicherheitsgründen strömt nicht abgenommenes Wasser ins Freie. Betrieb einstellen!!	ersetzen Überströmventil reparieren oder austauschen	Bediener Kundendienst
Trotz voller Abnahmemenge strömt Wasser in den Schwimmerbehälter zurück	Anlage verkalkt Strahlrohre bzw. Düsen defekt Überströmer defekt	Anlagen entkalken (siehe Abschn. Wartung) Strahlrohre überprüfen Überströmer überprüfen	Bediener Bediener Kundendienst
Überströmventil öffnet und schließt ständig bei 0-Abnahme.	Leckage im HD-Rohrsystem oder Handspritzpistole undicht Rückschlagventil bzw. Steuerkolben-Dichtung im Überströmventil undicht	Leckage beseitigen Überströmventil instandsetzen	Bediener Kundendienst
Pumpe kommt bei λ - Δ -Anlauf nicht auf Drehzahl	Sieb vor Magnetventil verschmutzt Druckentlastungs-Magnetventil defekt	Sieb reinigen Magnetventil tauschen	Bediener Kundendienst

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	von wem
 Sammelstörung und LED „Störung Wasserzulauf“ auf der Steuerplatine leuchtet	Wassermangel im Schwimmerbehälter Temperatur des Wasserzulaufes zu hoch	Bauseitige Wasserversorgung prüfen Zulaufttemperatur verringern	Bediener Bediener
 Sammelstörung und LED „Störung Temperatur HD-Pumpe“ auf der Steuerplatine leuchtet.	Kühlwassermenge zu niedrig: Sieb im Druckminderer verschmutzt Netzwasserdruck zu niedrig Kühlschlange verkalkt, Magnetventil defekt Ölstand zu niedrig Ölwechsel nicht durchgeführt, dadurch Ölkohle unter den Kolben-Gleitschuhen, Kolbenfresser.	Sieb reinigen Druck erhöhen entkalken, Magnetventil tauschen Ölstand prüfen Pumpenteile überprüfen, ggf. ersetzen. Ölwechsel durchführen	Bediener Bediener Bediener Kundendienst Kundendienst
 Sammelstörung und LED „Vordruck von Heißwasserpumpe zu gering“ leuchtet. (Nur mit ABS-Heißwasser)	Drehrichtung der Vordruckpumpe falsch. Druckschalter Vordruck Heißwasserpumpe im ABS Heißwasser defekt	Drehrichtung ändern Druckschalter tauschen	Elektriker Kundendienst
 Sammelstörung und LED „Systemdruckabfall“ auf der Steuerplatine leuchtet (Strömung ohne Druck länger als 15 Sekunden)	Zu viele Verbraucher gleichzeitig geöffnet Rohrbruch im Hochdrucknetz Druckschalter defekt	Einige Verbraucher schließen Anlage abstellen und Rohrnetz reparieren Druckschalter ersetzen	Bediener Kundendienst Kundendienst

 Motorstörung leuchtet	Motorschutzscharter Q1 oder Q2 hat ausgelöst durch Übersrtom oder Ausfall einer Phase der Stromnetzes	Spannung der drei Phasen prüfen	Kundendienst/ Elektriker
	Motorschutzscharter falsch eingestellt	nach Stromlaufplan einstellen	Kundendienst/ Elektriker
	Druck am Pumpen- ausgang zu hoch	Druck prüfen, ggf. einstellen	Kundendienst
Bereitschaftszeit ist kürzer als 6 Stunden	bauseitiges Hochdrucknetz ist undicht	abdichten	Bediener
	Druckscharter defekt	austauschen	Kundendienst
Anlage läuft beim Drücken des Entriegelungstasters nicht an, keine Kontrollampe leuchtet	Bauseitige Stromver- sorgung unterbrochen	einschalten	Bediener
	Not-Aus-Hauptscharter ausgeschaltet	einschalten	Bediener
	Motorschutzscharter für Steuerung und Vordruckpumpe hat ausgelöst	prüfen	Kundendienst/ Elektriker
	Steuersicherung am Transformator defekt	tauschen, Ursache prüfen	Kundendienst/ Elektriker
	Steuerplatine defekt, grüne LED blinkt nicht	austauschen, prüfen	Kundendienst
	EPROM locker	wieder einbauen, Ursache prüfen	Kundendienst/ Elektriker

Anlage läuft ca 15 sec. nach Drücken des Entriegelungstasters und schaltet danach ab. Sammelstörung und LED „Vordruck von Heißwasserpumpe zu gering“ leuchten.	Vordruck Heißwasser zu gering Druckschalter Vordruck Heißwasserpumpe oder Kabel im ABS Heißwasser defekt	Pumpendrehrichtung prüfen, Wasserzulauf prüfen austauschen	Kundendienst Kundendienst
Pumpe startet während der Bereitschaftszeit nicht durch Öffnen der Handspritzpistole.	Druckschalter oder Kabel zum Druckschalter defekt	erneuern	Kundendienst
Entriegelungstaster betätigt, Kontrollampe „betriebsbereit“ leuchtet, Anlage läuft nicht an.	Druckschalter defekt	erneuern	Kundendienst
Während der Benutzung der HD-Pistolen schaltet das Gerät selbsttätig ab.	Strömungsschalter ohne Funktion	Strömungsschalter überprüfen	Kundendienst/ Elektriker
Entriegelungstaster betätigt, Anlage läuft an, Leuchtmelder „betriebsbereit“ leuchtet nicht.	Leuchtmelder „betriebsbereit“ defekt	Not-Aus-Hauptschalter Q1 in Stellung 0 schalten, Schaltschrank öffnen und Bauteile überprüfen oder erneuern	Kundendienst/ Elektriker
Anlage schaltet nicht ab.	Strömungsschalter S2 defekt	Strömungsschalter-Oberteil austauschen	Kundendienst/ Elektriker
Fernstarttaster keine Funktion.	Anlage auf Störung	Störung beseitigen und Entriegelungstaster drücken.	Bediener

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL**1. Aufstellung**

Die Anlage soll in trockener, nicht explosionsgefährdeter Umgebung aufgestellt werden. Die Aufstellung soll auf festem und ebenem Untergrund erfolgen. Die Anlage soll für Wartungsarbeiten gut zugänglich sein. Die Raumtemperatur darf 40 °C nicht überschreiten.

Die Verwendung der 140 mm langen Gerätefüße erleichtert die Wartung. Bei Platzmangel können auch die elastischen Füße alleine verwendet werden.

2. Anschlüsse

Der Wasser- und Abwasseranschluß sowie der elektrische Anschluß dürfen nur von autorisierten Fachleuten unter Beachtung der örtlichen Vorschriften durchgeführt werden. In Deutschland gelten folgende Vorschriften:

- „Richtlinie des VDMA Einheitsblatt 24416 Festinstallierte Hochdruck-Reinigungssysteme“
- VDE-Vorschriften
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen.

Die notwendige Wasserzufuhr sowie der Stromanschluß müssen für Dauerbetrieb ausgelegt sein. Die vorgeschriebenen Anschlußwerte sind aus den technischen Daten zu ersehen.

Die Wasserzuleitung ist mit einer Absperrarmatur zu versehen und über einen Druckschlauch beweglich an die Hochdruckanlage anzuschließen. Zu geringer Leitungsquerschnitt oder zu geringer Vordruck hat Wassermangel zur Folge. Um Pumpenschäden vorzubeugen, führt Wassermangel zum Abschalten der Anlage.

Bei zu hohem Vordruck oder Druckspitzen im Leitungssystem unbedingt einen Druckminderer vorschalten.

Für die Motorkühlung des Gerätes ist ein zusätzlicher Kaltwasseranschluß erforderlich.

Am Aufstellungsort muß ein Wasserabfluß vorhanden sein.

3. Hochdruckinstallation

Die Verbindung zwischen dem festinstallierten Rohrnetz und dem Gerät ist als HD-Schlauchleitung auszuführen.

Das festinstallierte Rohrnetz ist möglichst geradlinig zu verlegen. Hochdruck-Rohrleitungen sind vorschriftsmäßig und unter Berücksichtigung der Längenänderung infolge von Wärme- und Druckeinwirkung mit gedämpften Los- und Festschellen zu verlegen.

Um die Druckverluste in den Hochdruckleitungen möglichst gering zu halten, sollten folgende Empfehlungen eingehalten werden:

Fördermenge	Rohrleitung	Schlauchleitung
1000 l/h	NW 10 (3/8")	NW 8
2000 l/h	NW 15 (1/2")	NW 12
3000 l/h	NW 15 (1/2")	NW 12
4000 l/h	NW 20 (3/4")	NW 16
6000 l/h	NW 25 (1")	NW 20

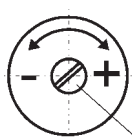
Bei den o.g. Richtwerten muß selbstverständlich noch die Rohrleitungslänge und die Anzahl der Richtungsänderungen und Armaturen berücksichtigt werden.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL**4. Wasserhärte**

Zu große Wasserhärte ($>15^\circ$ dH) kann zu Ablagerungen und Funktionsstörungen führen. Bei größerer Wasserhärte Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.

5. Vorbereitungen zur Erstinbetriebnahme

- Gesamte HD-Anlage (auch HD 4000/6000 C) gut durchspülen. Gesamte HD-Anlage auf richtige Montage und Dichtigkeit prüfen.
- Elektrischen Anschluß entsprechend den Technischen Daten in der Betriebsanleitung herstellen.
- Funktion der Verkalkungsschutz-Einrichtung überprüfen, falls benötigt.
- Wasserzulauf auf erforderliche Liefermenge und zulässige Temperatur überprüfen.
- Kaltwasser-Kühlkreislauf überprüfen: Kühlwassermenge siehe Technische Daten, Anschlußwerte

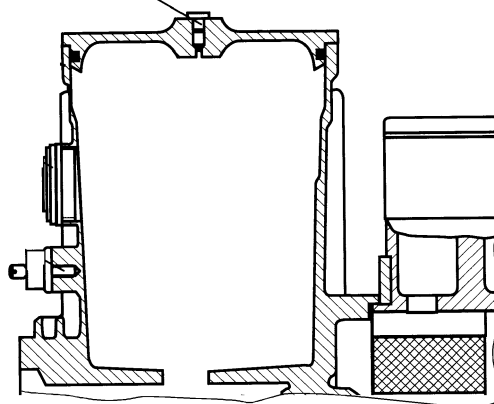


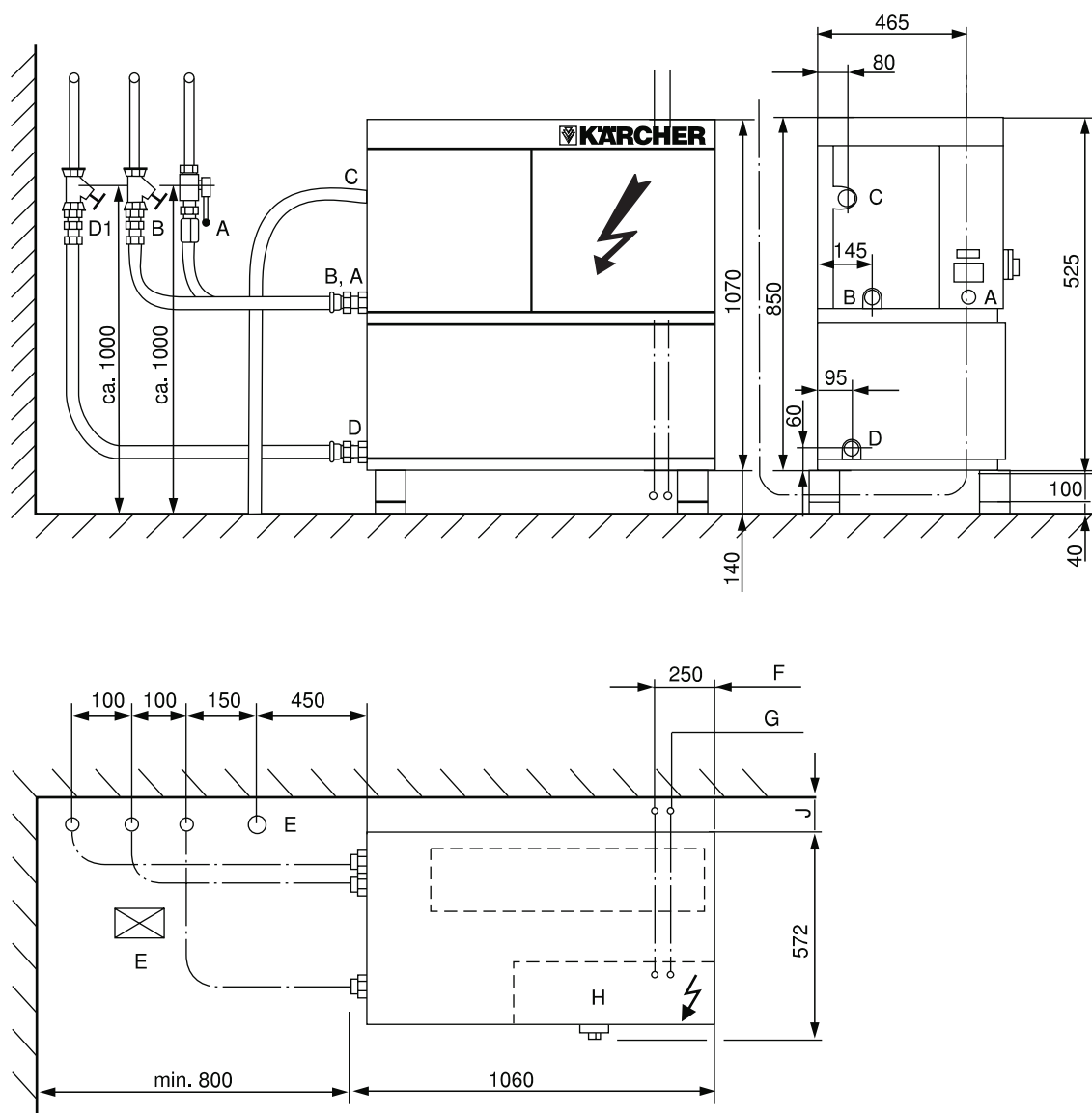
Verstellung der Kühlwassermenge am Druckregler

Feststellung

- Überlaufableitung des Schwimmerbehälters herstellen.
- Ölstand an der Pumpe kontrollieren. Verschlußstopfen am Ölbehälter entfernen.

Verschlußstopfen

**NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL**

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL**6. Aufstellungsplan**

A : Druckausgang M30x1,5

B : Wassereingang G 1 1/4" HD 4000 C

G 1 3/4" HD 6000 C

C : Überlauf Außendurchmesser 41

D : Kühlwasser Eingang G 3/4"

D1 : Kühlwasserzulauf Rp 1/2"

E : Wasserablauf

F : Elektrozuleitung

G : Steuerleitung

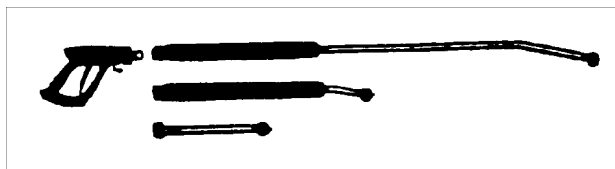
H : Schaltschrank

J : min. 200 / max. 500

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

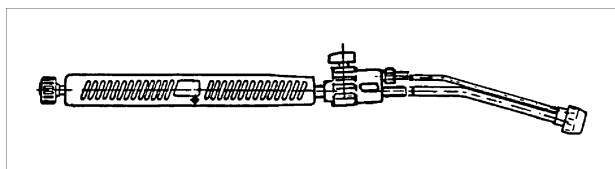
Handspritzpistolen mit verschiedenen Strahlrohren

Je nach Reinigungsaufgabe sind verschiedene Strahlrohrlängen erforderlich, von 250 mm für Einhandbetrieb bis 2040 mm zur Reinigung hoher Gegenstände.



Strahlrohr mit Bypass-Ventil

für zwei Strahlarten und Betrieb mit Reinigungsmitteln, ca. 1000 mm



Düsen

Für das Gerät stehen Düsen mit verschiedenen Strahlwinkeln zur Auswahl. Diese sind mit einer Überwurfmutter am Strahlrohr befestigt und können leicht gewechselt werden. Empfohlen werden Düsen der Größe 07.

Bezeichnung	Spritzwinkel	Best.-Nr: 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

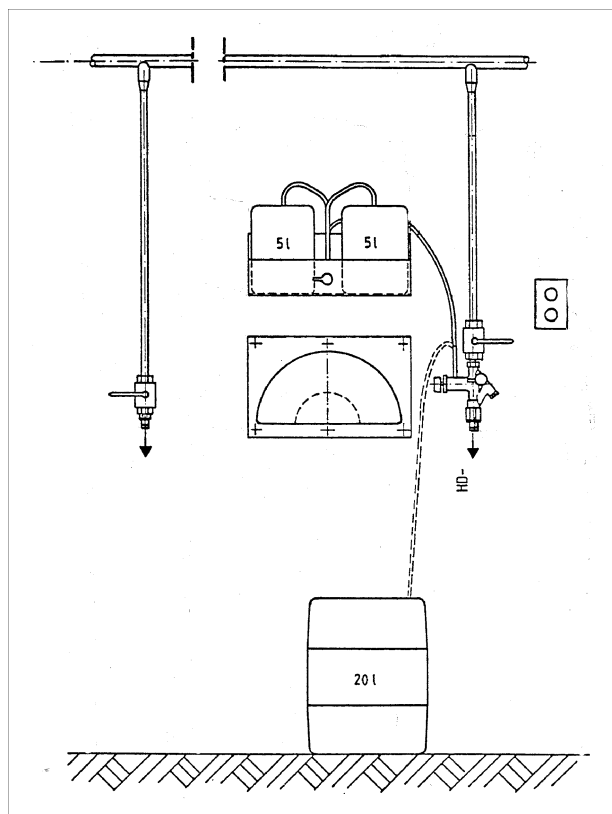
Rückstoßkraft der Handspritzpistole bei Verwendung dieser Düsen:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

Die Spritzeinrichtung (z. B. Handspritzpistole) wird mit einer Schnellkupplung angeschlossen.

Entnahmestelle

mit Injektor zur druckseitigen Reinigungsmittelzudosierung, Behälter-Wandkonsole, Wandschlauchhalter und Fernentriegelung.



Anbausatz Heißwasser

Mit diesem Anbausatz kann die Wasserzulauftemperatur auf bis zu 80°C erhöht werden.

Reinigungsmittel

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

Folgende Reinigungsmittel-Typen sind für dieses Gerät nicht zulässig:

- salpetersäurehaltige Reinigungsmittel
- aktivchlorhaltige Reinigungsmittel

Die Verwendung solcher Reinigungsmittel führt zur Beschädigung des Gerätes.

Anwendungsbereich	Verschmutzung Anwendungsart	Reinigungsmittel	ph-Wert (ca.) 1 %-ige Lösung
Kfz-Gewerbe, Tankstellen, Spedition, Fuhrparks	Staub, Straßenschmutz, Mineralöle (auf lackierten Flächen)	RM 55/1000-flüssig ASF ** RM 22/80-Pulver ASF RM 81-flüssig ASF RM 803-flüssig ASF	leicht alkalisch alkalisch alkalisch alkalisch
		RM 820-Heißwachs ASF RM 821-Sprühwachs ASF RM 824-Super-Perlwachs ASF	neutral neutral neutral
Metallverarb. Industrie	Öle, Fette, Staub u. ä. Verschmutzungen	RM 22-Pulver ASF RM 55-flüssig ASF RM 81-flüssig ASF RM 31-flüssig ASF (starke Verschmutzung) RM 39-flüssig (mit Korrosionsschutz)	alkalisch leicht alkalisch alkalisch stark alkalisch leicht alkalisch
		RM 55-flüssig ASF RM 81-flüssig ASF RM 58-flüssig ASF (Schaumreinigungsmittel) RM 31-flüssig ASF *	leicht alkalisch alkalisch alkalisch stark alkalisch
Lebensmittel- verarbeitende Betriebe	leichte bis mittlere Verschmutzungen Fette/Öle Großflächen	RM 33-flüssig *	stark alkalisch
		RM 32-D-flüssig	alkalisch
	Desinfektion	RM 735-D-flüssig	alkalisch
		RM 25-flüssig ASF * RM 59-flüssig ASF (Schaumreiniger)	stark sauer sauer
Sanitärbereich	Kalk, Urinstein, Seifen etc.	RM 25-flüssig ASF * (Grundreinigung) RM 59-flüssig ASF (Schaumreinigung) RM 68-flüssig ASF	stark sauer sauer sauer

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

** = ASF = abscheidefreundlich

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

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

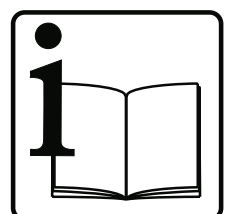
HD 6000 C

1.967-045

Operating Instructions



5.956-648
A 10369
(06/00)



Operating Instructions

Please read before operating the unit,
and keep in a safe place for future reference.

Proper disposal – for the sake of our environment

Packaging materials

The packaging components used to ship the unit are composed of wood and cardboard, i.e., environment-friendly materials, both of which can be easily sorted out and collected for recycling.



Important!

Waste oil may be disposed of only at designated collection points. Please take used oil to these special installations. Remember: It is an offence to contaminate the environment with waste oil!

Operating media

Engine oil

The equipment contains engine oil. Any waste oil collected during an oil change, as well as any oil-water mixture exiting from the machine in conjunction with a leak, must be collected and delivered to a waste-oil collection point.

Cleaning detergents

All Kärcher cleaning detergents, as indicated by the 'ASF' designation, are designed to be separator-friendly. This means that they do not impede the function of oil separators. A listing of the recommended cleaning detergents is featured in the "Accessories" section.

A. For Your Safety

1. System Operating Hazards
2. Safety Information and Instructions
3. Danger Sources
4. Hazards posed by Accessories
5. Noise Protection
6. Workplaces
7. Authorised Operators
8. Personal Protective Equipment
9. Safety Measures on the Installation Site
10. Protective Devices
11. Emergency Drill
12. Guidelines and Regulations
13. Proper Use of the Equipment

B. System Operation

1. Operating Controls
2. Using Emergency-STOP
3. Starting the System
4. Stopping the System
5. Frost Protection
6. System Shut-Down

C. System Functions

1. Flow Diagram
2. Description of Functions

D. Specifications

1. Equipment Features
2. Connected Loads
3. Dimension Diagram

E. Maintenance

1. Maintenance Contract
2. Maintenance Schedule
3. Removing the Cover
4. Decalcification

F. Trouble Shooting**G. System Installation**

1. Placement
2. Connections
3. High-pressure Installation
4. Hard-water Treatment
5. Preparations for Commissioning
6. Space Assignment Plan

H. Accessories**J. Customer Service**

1. System Operating Hazards

This system is equipped with an overpressure protection feature which was subjected to a safety inspection. Improper operation or abuse of this feature constitutes an hazard to health and life of the operator and/or third persons.

Any persons charged with the installation, commissioning, operation, maintenance or service of the machine are obligated:

- *to be appropriately qualified*
- *to diligently observe these Operating Instructions*

2. Safety Instructions and Information

Throughout the present Operating Instructions the following symbols are used:



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.

3. Danger Sources

Sections of the water volume contained in the system are under high pressure. High-pressure water jets may exit from damaged system components, posing injury and/or scalding hazards.

General Hazard Overview



Danger!

- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Even after the Emergency-STOP master switch has been activated, the system contains high pressure. After a system stop, release remaining system pressure by opening a high-pressure gun.*
- *Burn injury hazard through hot system components. During hot-water operation, do not touch non-insulated pipe installations and hose couplings. Grasp the jet lance by the grip surfaces only.*
- *Injury hazard through flying debris. Flying debris or objects can cause injury to persons or animals. Never aim the water jet at fragile or loose objects.*
- *Explosion hazard. The use of this system in enclosed indoor areas is prohibited.*
- *Explosion hazard. Injury hazard arising from system damage. Beside water, no other liquid media may be used. This also precludes the introduction of flammable or corrosive liquids to the system.*
- *Health hazard through cleaning detergents. Due to the possible adding of detergents to the system water, the water exiting from the system must not be used as drinking water.*

Hazards posed by defective equipment**Danger!**

Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Before each system start, check high-pressure hose, tubing, valves and high-pressure lance for damages. Replace leaking components immediately, and correct any leaks in connections or couplings without delay.

Hazards during work on the system

Repair or service work may be carried out only by:

- manufacturer-approved customer service depots
- trained professional personnel

**Danger!**

- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Release system pressure before performing work on system components. In the case of hot-water operation, allow unit to cool before commencing work.*
- *Electric shock hazard. Switch OFF and secure master switch before commencing work on the system.*

4. Hazards posed by Accessories

A sharp and powerful waterjet exits from the orifice of the spray lance nozzle. When operating the spray lance, keep in mind the following:

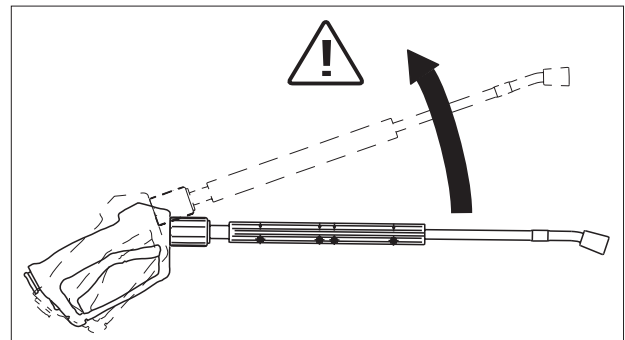
**Danger!**

- *Deadly electrical shock hazard. Do not aim the waterjet at*
 - *electrical devices and systems*
 - *at any parts of the system proper**All live components within the working area must be spray-water protected.*

**Danger!**

- *Injury hazard. Hazard of chemical burns caused by cleaning detergents. Scalding hazard through hot water. Do not aim waterjet at persons or animals. Strictly observe safety instructions on detergent labels.*
- *Accident hazard due to hidden damage. Clean tires and valve stems from a minimum distance of 30 cm.*
- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Only original Kärcher high-pressure hoses are optimised for the demanding use in the system. No warranty claims are accepted in the event that other types of hoses are used.*

The waterjet exiting from the spray lance causes a recoil force which is deflected upward by the downward angle of the spray lance nozzle.



- *Injury hazard through recoil action. The force of the recoil action may throw you off balance, and you may fall down. The spray lance may whip around and injure persons standing nearby. Select a secure foothold position and firmly grasp the handgun. Never wedge the handgun trigger in the open position.*
- *Injury hazard through defective hose coupling. Check hose coupling daily for tightness and absence of leakage.*

**Danger!**

- **Health hazard posed by toxic substances.**
Do not spray clean the following materials, because substances known to pose a risk to human health may be swirled up:
 - *Materials containing asbestos*
 - *Materials that could possibly contain toxic substances hazardous to human health.*
- **Poisoning hazard**
Chemical burn hazard
Fire hazard
Protect cleaning detergent storage against access by unauthorised persons. Observe all safety instructions for cleaning detergents.

5. Noise Protection

The system generates a sound level of approximately 80 dB (A), with the use of sound dampening, this is reduced to 70 dB (A). Therefore, hearing protection at the **system installation site** is not mandatory.

However, at the **workplace proper**, (i.e., handgun) a noise hazard must be assumed to be present under normal circumstances (pursuant to Regulation VBG 87). Accordingly, suitable hearing protection must be worn while working in noise-polluted areas.

6. Work Stations

The operator's work station is located at the instrument panel. Dependent on the system configuration, additional work stations are constituted by the accessories (spraying devices) that are connected to the system taps.

7. Authorised Operators

The operation of the system is restricted to persons over the age of 18 who have been properly instructed. An exception is made with youths over age 16 who need to operate the system as part of their training, and if such use of the system is duly supervised (Regulation VBG 87).

Additional local ordinances must be observed.

The system operator is responsible for third persons within the working area.

The areas of responsibility covering the various operator functions on the machine must be precisely delineated and stringently observed.

Overlapping areas of competence present a safety risk.

The system owner is responsible for:

- making the Operating Instructions available to the system operator
- ensuring that the operator has read and understood the Operating Instructions

8. Personal Protective Equipment



When cleaning resonating components, hearing protection must be worn to prevent hearing loss.

- For protection against spray-water, water repellent protective clothing must be worn.

9. Safety Measures on the Installation Site

**Danger!**

Danger of Death posed by system components toppling or falling over. To assure reliable footing, the system must be securely anchored on a level and firm base.

10. Protective Devices



System operation is stopped by the Emergency-STOP master switch located at the instrument panel.

- Inadvertent contact with all hot system components is prevented by the protective housing.

11. Emergency Drill



Disable the system by activating the Emergency-STOP master switch.

- Release water pressure by opening a high-pressure spray gun.

12. Guidelines and Regulations

In the Federal Republic of Germany the operation of this system is subject to the Regulations for Liquid Spraying Devices (VBG ZH 1/406), published by the Principal Organisation of the Commercial Employers' Liability Insurance Association. The guidelines may be ordered from Carl Heymann Verlag KG, Luxemburger Strasse 449, D-50939 Cologne, Germany.

Among other requirements, the Regulations foresee a system inspection by a certified professional in intervals of no more than 12 months. The results of the inspection must be documented in writing.

A testing log for entering the inspection results is located at the end of this manual.

Kärcher customer service engineers qualify as certified professionals, and are authorised to carry out the aforementioned inspection.

Also applicable are the (German) Regulations governing liquid spraying devices, VBG 87, and the Ordinance on Hazardous Substances VBG ZH 1/220 (GefStoffV).

Please also observe local regulations concerning electrical connections, water supply and waste-water connections. The applicable regulations may be obtained from the respective utility companies.

Any connection and installation work in accordance with the aforementioned regulations must be carried out by the Kärcher customer service or authorised contractors.

13. Proper Use of the Equipment

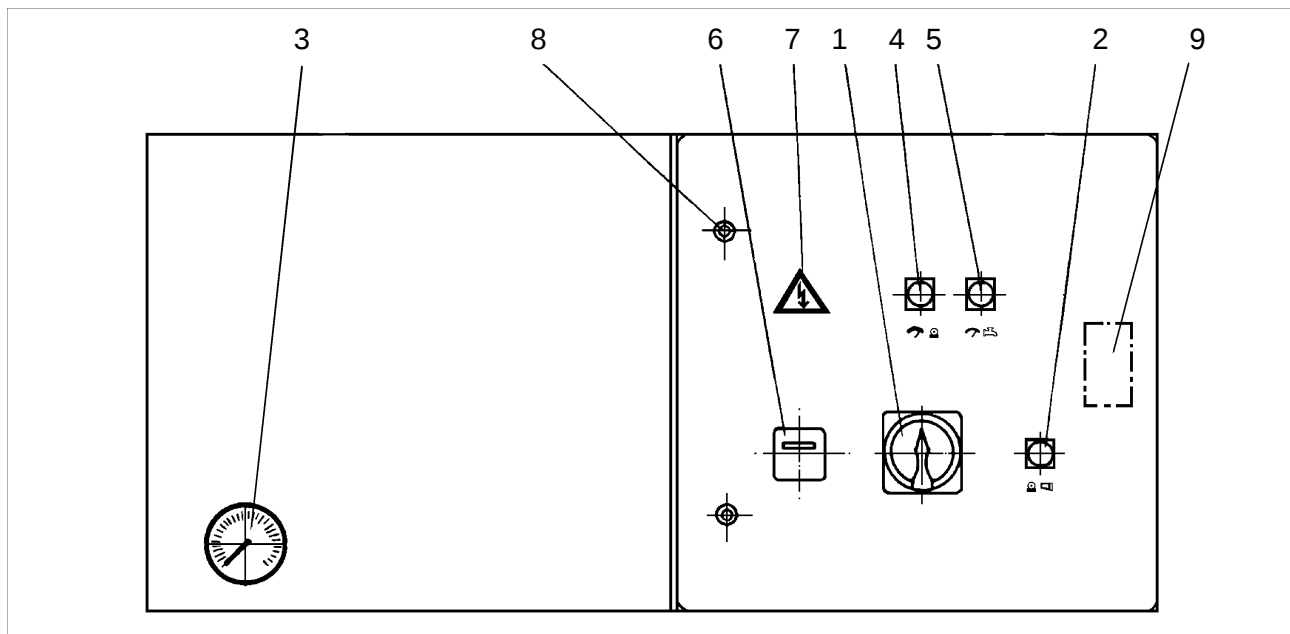
This system conveys water under high pressure to high-pressure cleaning stations situated downstream of the system. The system is designed for stationary installation in a dry indoor environment. At the installation site, a water and mains power connection satisfying the criteria stated in the Specifications section of this manual must be provided. The environmental temperature at the installation site must not rise above 40 °C. The high-pressure water is distributed via a fixed-installation tubing network.

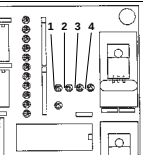
Only clean water may be used as a high-pressure medium. Water contamination of any kind would cause premature component wear or lead to deposits within the system.

In the presence of water hardness exceeding 15°dH appropriate water treatment measures for lowering the hardness point.

The use of recycling water requires prior discussion with Kärcher.

1. Operating Controls



1		Emergency-STOP master switch Q1	Switches the system ON and OFF; also serves as Emergency-STOP switch.
2		Unlock button with operational indicator light	starts the availability time of the pump by the press of the button serves for resetting after malfunctions is alight when the pump is running and during the availability time
3		Pressure gauge	Indicates the pressure downstream of the pump; also serves as function control.
4		Indicator lamp – Motor Fault	Illuminates when the motor protection switch has tripped, switching off the motor (motor fault).
5		Indicator lamp – General Fault	is illuminated for: – motor malfunction – drop in system pressure (at high-pressure outlet) – water temperature too high – motor temperature or oil temperature too high- insufficient water – admission pressure of hot-water pump too low.
6		Elapsed-hour meter	Counts the total pump operating hours.
7		Warning Label	Danger! Danger of Death by electrical shock! Control cabinet may be opened by trained personnel only
8		Control cabinet closure	Used for opening the control cabinet May be opened by trained personnel only
9		Fault indication on the printed circuit board	indicates following malfunctions: 1 insufficient water, water temperature too high 2 motor or oil temperature too high 3 admission pressure of hot-water pump too low 4 drop in pressure at high-pressure outlet

2. Using Emergency-STOP



Turn the Emergency-STOP master switch to the 0 (OFF) position.

- Open the handgun until the water pressure has dissipated.
- Using the locking feature, secure the handgun against being opened inadvertently.

3. Starting the System

Before commissioning this system it is essential that you read the Operating Instructions, and to be certain that you have understood all the information presented herein.



Danger!

- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Before each system start, check high-pressure hose, tubing, valves and high-pressure lance for damages. Correct any leaks in connections or couplings without delay.*
- *Poisoning hazard or chemical burn hazard through cleaning detergents. Observe all safety instructions on cleaning detergent labels. Protect cleaning detergent storage against access by unauthorised persons.*

A sharp and powerful waterjet exits from the orifice of the spray lance nozzle. When operating the spray lance, keep in mind the following:



Danger!

- *Deadly electrical shock hazard. Do not aim the waterjet at*
 - *electrical devices and systems*
 - *at any parts of the system proper**All live components within the working area must be spray-water protected.*



Danger!

- *Injury hazard.*
Hazard of chemical burns caused by cleaning detergents.
Scalding hazard through hot water.
Do not aim waterjet at persons or animals.
Strictly observe safety instructions on detergent labels.
- *Burn injury hazard through hot system components.*
During hot-water operation, do not touch non-insulated pipe installations and hose couplings. Grasp the jet lance by the grip surfaces only.
- *Injury hazard through recoil action.*
The force of the recoil action may throw you off balance, and you may fall down.
The spray lance may whip around and injure persons standing nearby.
Select a secure foothold position and firmly grasp the handgun.
Never wedge the handgun trigger in the open position.
- *Injury hazard through flying debris.*
Flying debris or objects can cause injury to persons or animals. Never aim the water jet at fragile or loose objects.
- *Health hazard posed by toxic substances.*
Do not spray clean the following materials, because substances known to pose a risk to human health may be swirled up:
 - *Materials containing asbestos*
 - *Materials that could possibly contain toxic substances hazardous to human health.*
- *Accident hazard due to hidden damage!*
Clean tires and valve stems from a minimum distance of 30 cm.
- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water.*
Only original Kärcher high-pressure hoses are optimised for the demanding use in the system.
No warranty claims are accepted in the event that other types of hoses are used.

**Danger!**

- *Health hazard through cleaning detergents.*
Due to the possible adding of detergents to the system water, the water exiting from the system must not be used as drinking water.

Switching the System ON

Open the water tap for water supply and cooling water.



Turn the Emergency-STOP master switch (Q1) to the I (ON) position.



Press the unlock button (S1).

- Carry out the cleaning procedure. The pump stops for a cleaning break of more than 15 seconds. At the same time the 6 hours of continuous availability time is started. Within the availability time the system starts automatically owing to the drop in pressure when opening a handgun.

Restoring Operational Readiness

Press the unlock button (S1).

4. Stopping the System

Turn the system's Emergency-STOP master switch to the 0 (OFF) position.



Shut OFF the water supply.

Open the handgun until the water pressure has dissipated.

Using the locking feature, secure the handgun against being opened accidentally.

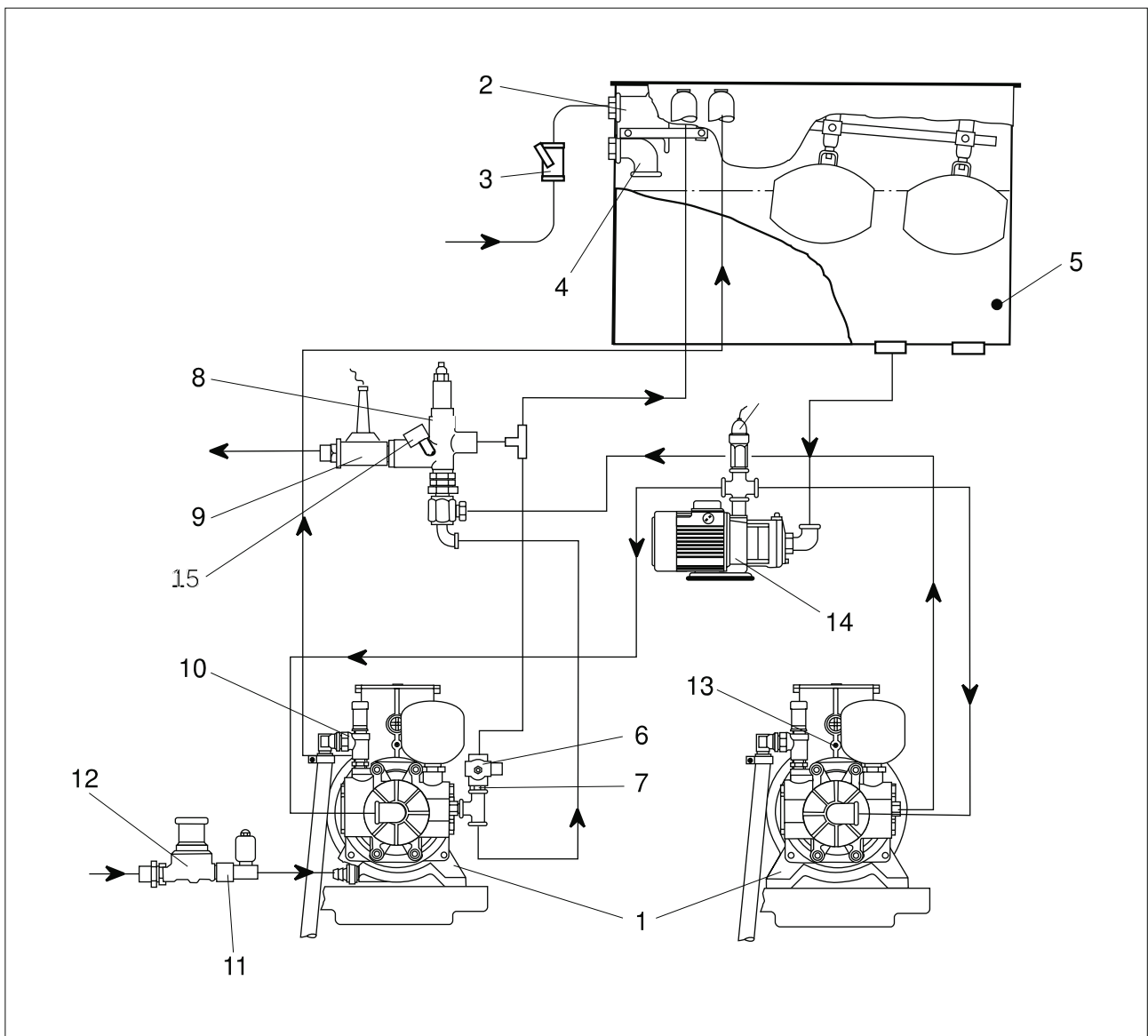
5. Frost Protection

The water-bearing parts of the system must be protected from freezing, since they could otherwise be destroyed. If the system is to be operated also in freezing temperatures, it must be installed in a frost-free location. Outdoor water lines must be frost-protected (i.e., through insulation or line heaters, or by draining during freezing temperatures).

6. System Shut-Down

If a system is to be shut down during cold periods, it must first be flushed with an antifreeze solution. As a rule, antifreeze products also contain corrosion inhibitors.

1. Flow Diagram



1 High-pressure pumps

2 Float valve

3 Dirt trap

4 Overflow

5 Low-water sensor

6 Pressure relief valve

7 Filter

8 Overflow valve

9 Flow monitor

10 Safety valve

11 Solenoid valve (cooling water)

12 Pressure controller

13 Dashpot

14 Precompression pump
(with hot-water attachment unit only)

15 Pressure switch

2. Description of Functions

Water Inlet

The water is conveyed from the float reservoir to the intake side of the two pumps. The water level in the float reservoir is maintained by the float valve (2). The incoming water is cleaned in the dirt trap (3). In the case of a float valve failure, the water exits through the overflow (4). In the event of insufficient feed water volume or failed water supply the low-water sensor (5) sends a fault signal to system control.

Pumps

The electric motor drives both pump ends (1). The pumps convey the water under high pressure to the pressure side. The starting of the motor opens the pressure relief valve with its upstream filter (7). This action connects pressure and suction sides of the pumps, and no pressure is built up. The motor is able to start free of any load.

High-pressure side

The high-pressure water passes through the overflow valve (8) and the flow monitor (9) to the high-pressure outlet, and subsequently into the high-pressure tubing system installed by the system owner. The dashpot (13) dampens the water pressure pulsing through the piston sleeve.

Pressure Control

Unused water is returned from the overflow valve to the float reservoir. If all utilisers are inactive, the overflow valve switches to idle-pressure circulation. If the outlet pressure exceeds the maximum operating pressure regardless of the overflow valve, the safety valve (10) opens.

System Control

The pump motor is started with the unlock button (S1). If the volume of water taken drops below 8 +2 litres per minute, then the after running time starts. This amounts to about 15 seconds. If the water consumption remains below the minimum quantity, then the pump stops after expiry of the after running time. Within the immediately following availability time the pump starts due to the drop in pressure caused by the opening of a handgun or by activation of the unlock button. If the water pressure drops due to leakages in the high-pressure network then the pump starts and executes leakage compensation. The availability time ends

- after approx. 6 hours,
- after six attempts at leakage compensation,
- after the switching off of the supply voltage.

After expiry of the availability time the system can only be restarted with the unlock button.

Cooling

During the operation of the pump the solenoid valve (11) is kept in the open position. This allows cooling water to flow through the pressure regulator (12) and circulate through the cooling coils of the motor. The flow of cooling water is set by means of the pressure controller. Once the cooling water has passed through the cooling coils it is returned to the float reservoir.

1. Equipment Features

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515 with hot-water accessory kit 2.638-689
Supply volume	L/h	3900	3900	3900	3900
Operating pressure*	bar	100	100	100	100
Max. operating pressure (safety valve)	bar	130	130	130	130
<u>Dimensions:</u>					
Length	mm	1090	1090	1090	1090
Width	mm	615	615	615	615
Height (without pedestal)	mm	1070	1070	1070	1070
Weight (empty)	kg	245	245	245	245
<u>Capacity:</u>					
Float reservoir (max. capacity)	L	63	63	63	63
Pump housing (motor oil, order no. 6.288-061 1-Litre packaging)	L	2 x 1.8	2 x 1.8	2 x 1.8	2 x 1.8
Sound level	dB(A)	approx. 80	approx. 80	approx. 80	approx. 80
Sound level (sound-insulated version)	dB(A)	approx. 70	approx. 70	approx. 70	approx. 70

* upon request, lower values can be set by customer service.

1. Equipment Features

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 with hot-water accessory kit 2.638-697
Supply volume	L/h	5600	5600
Operating pressure*	bar	60	60
Max. operating pressure (safety valve)	bar	90	90
<u>Dimensions:</u>			
Length	mm	1090	1090
Width	mm	615	615
Height (without pedestal)	mm	1070	1070
Weight (empty)	kg	260	260
<u>Capacity:</u>			
Float reservoir (max. capacity)	L	89	89
Pump housing (motor oil, order no. 6.288-061 1-Litre packaging)	L	2 x 1.8	2 x 1.8
Sound level	dB(A)	approx. 80	approx. 80
Sound level (sound-insulated version)	dB(A)	approx. 70	approx. 70

* upon request, lower values can be set by customer service.

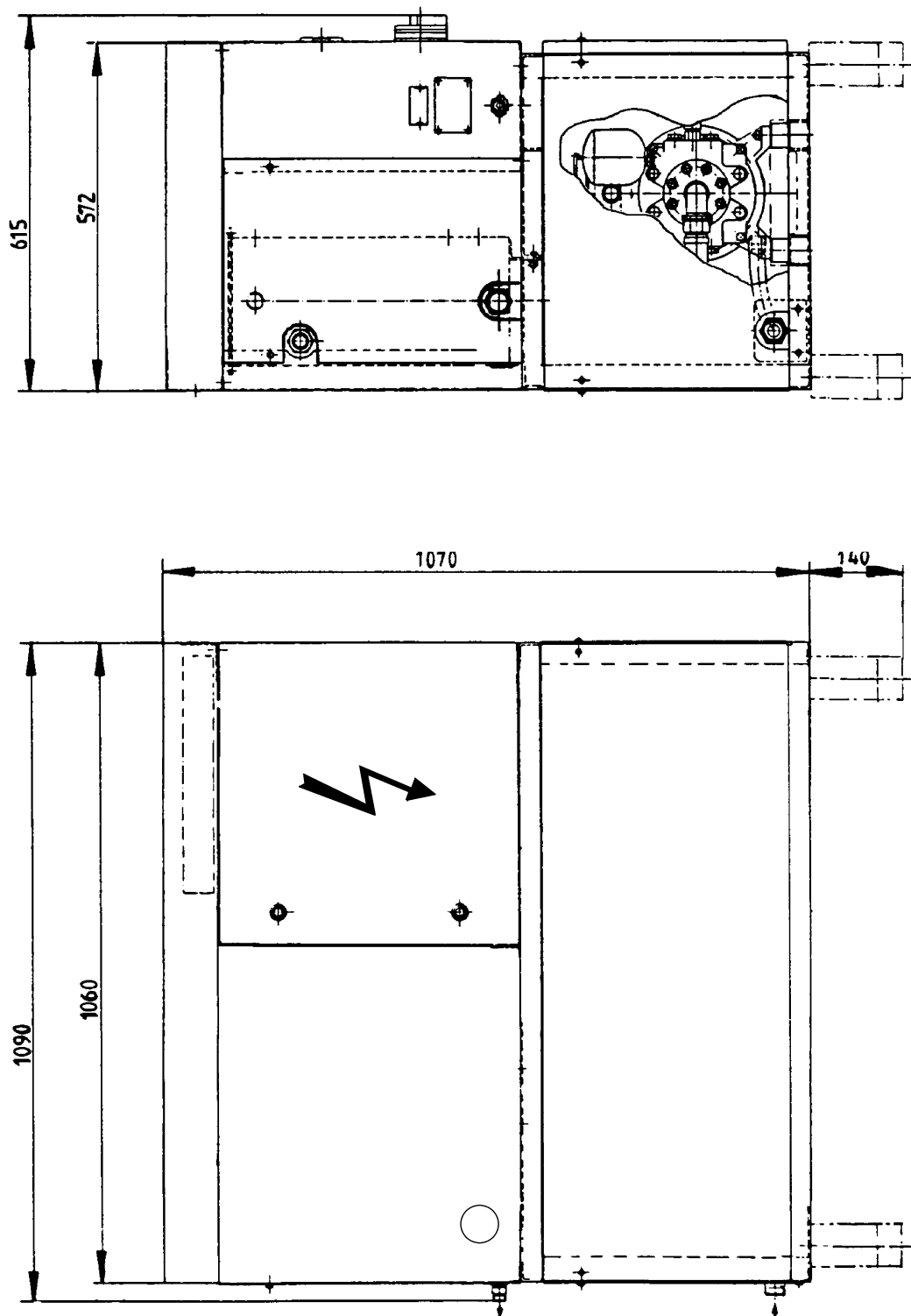
2. Connected Loads

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515 with hot-water accessory kit 2.638-689
<u>Mains power:</u>					
Power type		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Voltage	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 to 240	220 to 240
Nominal load (max.) with water temp. of 20 °C	kW	15	15	15.5	15.5
Power supply cable	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Control cable	mm ²	5 x 1.5	5 x 1.5	5 x 1.5	5 x 1.5
Motor starter (type)		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
External pre-fusing	A slow	50	50	63	63
<u>Water:</u>					
Flow volume	L/h	3900	3900	3900	3900
Max. supply temperature	°C	60	80	60	80
Min. flow pressure	bar	2	2	2	2
Max. flow pressure	bar	6	6	6	6
Supply line, nominal dia.	mm	25	25	25	25
<u>Cooling water:</u>					
Flow volume	L/h	200 to 220	200 to 220	200 to 220	200 to 220
Supply temperature	°C	approx. 10 to 18	approx. 10 to 18	approx. 10 to 18	approx. 10 to 18
Min. flow pressure	bar	2	2	2	2
Max. flow pressure	bar	8	8	8	8
Supply line, nominal dia.	mm	15	15	15	15

2. Connected Loads

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 with hot-water accessory kit 2.638-697
<u>Mains power:</u>			
Power type		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Voltage	V	400	400
Nominal load (max.) with water temp. of 20°C	kW	15	15
Power supply cable	mm ²	4 x 10	4 x 10
Control cable	mm ²	5 x 1.5	5 x 1.5
Motor starter (type)		λ - Δ	λ - Δ
External pre-fusing	A slow	50	50
<u>Water:</u>			
Flow volume	L/h	5600	5600
Max. supply temperature	°C	60	80
Min. flow pressure	bar	2	2
Max. flow pressure	bar	6	6
Supply line, nominal dia.	mm	40	40
<u>Cooling water:</u>			
Flow volume	L/h	250	250
Supply temperature	°C	approx. 10 to 18	approx. 10 to 18
Min. flow pressure	bar	2	2
Max. flow pressure	bar	8	8
Supply line, nominal dia.	mm	15	15

3. Dimension Diagram



1. Maintenance Contract

Only a properly maintained system is really safe. It is in your best interest to ensure that regular system maintenance procedures are carried out according to the maintenance schedule outlined below.

You may wish to enter into a maintenance contract with the authorised Kärcher customer service in your area. A maintenance contract is highly recommended.

2. Maintenance Schedule

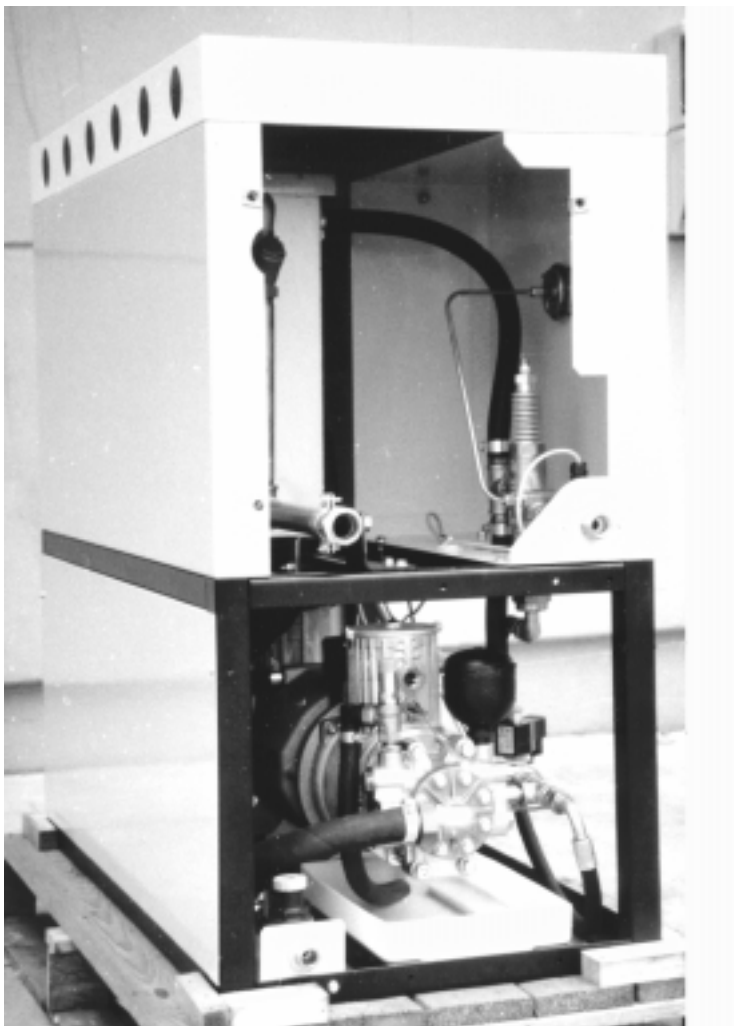
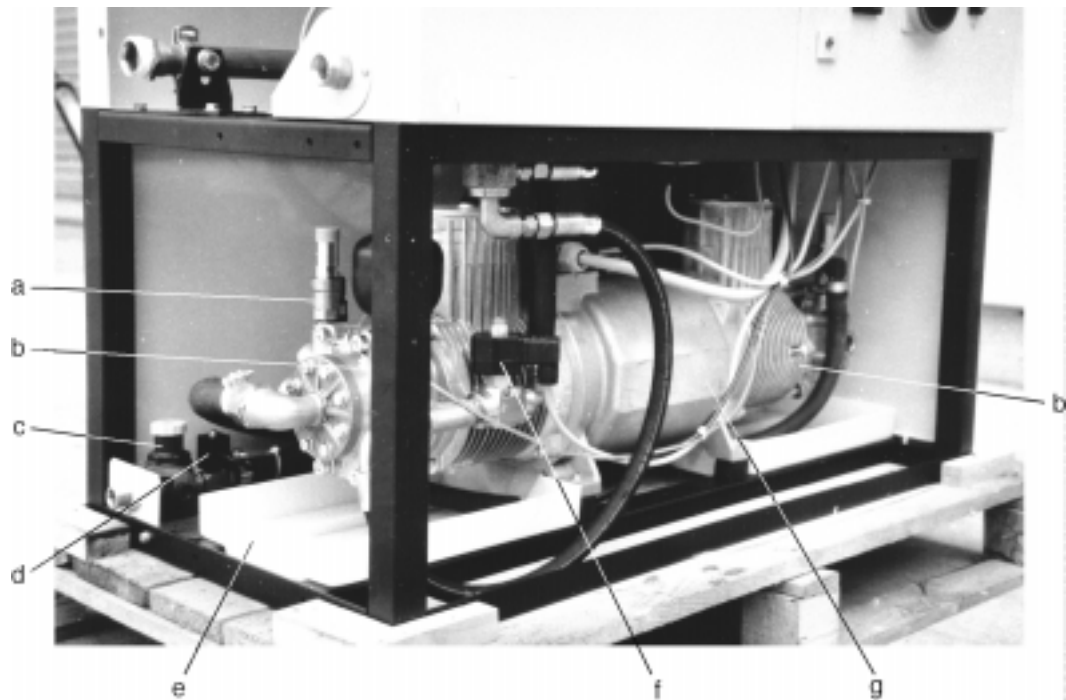
In system maintenance, use only original parts supplied or recommended by the manufacturer. Observe all safety and operating instructions packaged with these spare parts. In particular, this applies to:

- Spare parts and wearing (consumable) parts
- Accessory parts
- Operating media
- Cleaning media.



Danger!

- *Accident hazard through improper maintenance procedures!*
Without exception, maintenance work and service repairs must be performed by personnel or by the Kärcher customer service.
- *Injury hazard through exiting water jet of high-pressure or high-temperature water. Release system pressure before performing work on system components. In the case of hot-water operation, allow unit to cool before commencing work.*
- *Electric shock hazard.*
Switch OFF and secure master switch before commencing work on the system.



- a Safety valve
- b Pump side
- c Pressure controller
- d Solenoid valve (cooling water)
- e Drip pan
- f Pressure relief valve
- g Cooling coil
- h Float reservoir with float valve
- j Overflow valve, pressure switch
- k Flow monitor
- l Oil level sight glass
- m Dashpot

Interval	Procedure	Subject Assembly	Activity	By whom
Daily	Check handgun	All handguns	Check whether handgun closes properly. Check function of safeguard against inadvertent operation. Replace defective handguns.	Operator
	Check high-pressure hoses	Outlet lines & hoses leading to workstations	Check hoses for damage. Replace defective hoses immediately. Accident Hazard!	Operator
Weekly, or after 40 operating hours	Check system for leaks	Entire system	Check pump, overflow valve and tubing installation for leaks. If oil is present in the drip pan under pump, or if a leak exceeds 10 drops of water per minute, call customer service immediately. Keep weep holes unblocked.	Operator/ Customer Service
	Check oil level	Both pump sides	Check pump oil level. MIN level: Centre of oil sight glass. MAX level: up to mark in housing. If required, top up with oil (part no. 6.288-061).	Operator
	Check oil quality	Both pump sides	If the oil appears milky, it must be changed. In this case it is recommended to change the pump oil seal also. (Customer service.)	Operator/ Customer Service
	Check working pressure	Pressure gauge in control panel	Check system water pressure (pressure gauge). If pressure is too high or too low, investigate and remedy the cause (see also the section on Trouble Shooting).	Operator
	Check hose quick-coupling	Hose quick-couplings between system tap and high-pressure hose to handgun.	Pump must be running. Check for leakage in tandem and individual operation. Connect clutch and check clutch locking function. Replace defective clutches.	Operator Customer Service
	Check dashpot	Dashpot on each pump side	A defective dashpot is readily identifiable through increased pump vibration. Replace defective dashpot.	Operator Customer Service

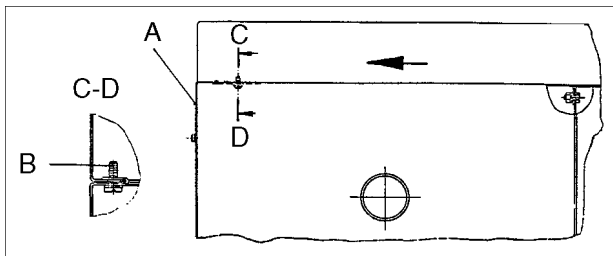
Interval	Procedure	Subject Assembly	Activity	By whom
monthly, or after 200 operating hrs.	Check overflow valve	Overflow valve	Dependent on the number of high-pressure handguns used, the pressure reading fluctuates between the preset value and approx. 15 bar below the same. On closing all handguns, the gauge will read approx. 0 bar. In the event of malfunction, call customer service.	Operator Customer service
	Check low-water sensor	Float switch in float reservoir	For about 5 seconds press down the float of the low water protection facility and check the fault indication on the printed circuit board. If necessary remove any deposits.	Trained operator authorised to open control cabinet
	Clean strainers	Dirt trap upstream of float reservoir, Pressure controller	Switch OFF unit, turn OFF water, release pressure. Disassemble and clean strainers.	Operator
	Check float valve	Float reservoir	Water level must stand 40 mm below the overflow weir. With float valve closed, no water may exit. For adjustment information, refer to the Service Manual.	Operator
	Check pressure relief valve	Pressure relief valve on pump	When functioning correctly, the motor must reach full RPM within 2 seconds. If required, clean the strainer upstream of the pressure release valve. Prior to cleaning: Shut OFF water, set Emergency-STOP master switch to OFF.	Operator
	Check run-on interval	System control	Close utiliser (e.g. handgun). After the after running time (approx. 15 sec) the pump must switch off.	Operator
	Check automatic switching on	Pressure switch	The pump is stationary as no water is being drawn. Open the handgun. When the pressure in the high-pressure network drops below 25 bar, the pump must switch on.	Operator
	Tighten hose clamps	All hose clamps in/on the unit	Tighten hose clamps with torque wrench. Torque: 28 mm nominal diameter: 2 Nm 29 mm nominal diameter: 6 Nm	Operator

Interval	Procedure	Subject Assembly	Activity	By whom
Semi-annually, or after 1000 operating hours	Oil change	All high-pressure pumps	CAUTION! Hot Oil Scalding Hazard. Prior to oil change, allow pump to cool for 15 minutes. Drain oil and fill pump on each side with 1.8 L oil, part no. 6.288-061. Do NOT use alternate oil products!	Operator
	Check unit for lime deposits	Entire water system	Functional faults on valves or pumps may indicate calcification. Use procedures outlined on the following pages.	Operator trained in decalcification procedures
	Tighten terminal strips	Control cabinet	Tighten all terminal strips of components master mains power circuit.	Electrician
Annually	Safety check	Entire system	Safety inspection pursuant to guidelines covering liquid spraying devices. Refer to section A.12.	Expert/ Customer service

3. Removing the Cover

Certain repair or service procedures may require the removal of the cover. Proceed as follows:

- Remove cover, "A".
- Remove both cover retaining screws, "B".
- Slide off cover horizontally, as indicated by the arrow.



4. Decalcification



Danger!

Explosion hazard through flammable gases! Smoking is prohibited when carrying out decalcification procedures. Ensure adequate ventilation.



Caution!

Acid hazard! Protective goggles and gloves must be worn.

Lime deposits throughout the water lines of the high-pressure system create increased pipe-run resistance and may result in the failure of calcified components.

According to official regulations, only approved boiler scale dissolvants (de-scaling acid) with test mark may be used.

For scale removal in the high-pressure system, the use of KÄRCHER scale dissolvants should be given preference (RM 100 ASF, hydrochloric acid-free, part no. 6.287-008, or RM 101 ASF, containing hydrochloric acid, part no. 6.287-013).

These products are balanced for use in conjunction with the materials present throughout the system. After decalcification we recommend neutralising the remaining acid residues by flushing the system with an alkaline solution (pH value 7–8).

The instructions for use and accident prevention regulations (dilution according to label specifications), and in particular VBG1, § 4, 14, and 44–47 must be observed.

Proceed as follows:

Begin by decalcifying the float reservoir:

Close water supply.

Remove cover as discussed in para. 3, above. Remove the float reservoir lid.

Remove the hose connecting the pump suction side with the float reservoir, pump side. Block the free end of the hose. Pour in 7-percent de-scaling solution. After the conclusion of decalcification, remove all scale residues from the reservoir!

Decalcifying high-pressure system:

Disconnect high-pressure hose from water supply inlet and hang into float reservoir.

Next, use the decalcifying acid solution pre-mixed in the float reservoir for short-term system operation in circulation (idle pressure) mode. Allow chemicals to activate, and conclude by flushing the system.

Decalcifying the cooling coil for the pump motor:

If the flow of cooling water falls below the prescribed rate (see Technical specifications), in spite of sufficient input pressure and a clean strainer in the pressure reducer, then the cooling coil must be decalcified.

Close the cooling water supply.

Remove, i.e., pull off, the water hose from the solenoid valve and hang into a catch container. Remove cooling water hose from float reservoir, position open end of hose at suitable height and fill with de-scaling solution. Allow to activate and conclude by flushing repeatedly.

Problem	Possible Cause	Remedy	by whom
High-pressure pump fails to come up to pressure	Leaking suction-side tubing system	Check fastener and hose connections	Operator
	Water starvation	Correct the cause	Operator
	Defective valve in pump	Replace valves	Customer Service
	High-pressure solenoid valve fails to close		
Pronounced pump knock, pressure gauge pointer oscillates With hot-water accessory kit only	Defective dashpot	replace	Operator
	Pump is drawing air	Check suction line	Operator
	Defective valve seat or valve spring	Replace as required	Customer Service
	Defective or calcified precompression pump	Check precompression pump	Operator
Overflow volume is blown out into open, and/or safety valve is activated	Blown hose between overflow valve and float valve	replace	Operator
	Defective overflow valve CAUTION: For safety reasons, excess water is vented outdoors. Shut down the system!!	Repair or exchange overflow valve	Customer Service
Water is returning to float reservoir despite full-volume usage	System is calcified	Decalcify system circuits (refer to Maintenance section)	Operator
	Defective spray lances and/or nozzles.	Check spray lances	Operator
	Defective overflow valve	Check overflow valve	Cust. Service
Overflow valve cycles ON and OFF despite zero usage	Leak in high-pressure system, defective spray gun.	Repair leak	Operator
	Leaking non-return valve or control piston seal in overflow valve	Repair overflow valve	Customer Service
Pump does not reach working RPM with $\wedge$ and/or Δ - starter.	Blocked strainer upstream of solenoid valve	Clean strainer	Operator
	Defective pressure relief solenoid valve	Replace solenoid valve	Customer Service

Problem	Possible cause	Remedy	by whom
 General fault and "Water supply fault" LED light up on printed circuit board	Insufficient water in float tank	Check site water supply	Operator
	Temperature of the water inlet too high	Reduce inlet temperature	Operator
 General fault and "HD pump temperature fault" LED light up on printed circuit board	Cooling water quantity too low:		
	Strainer in pressure reduction valve contaminated	Clean strainer	Operator
	Mains water pressure too low	Raise pressure	Operator
	Cooling coil calcified, solenoid valve defective	Decalcify, replace solenoid valve	Operator
	Oil level too low	Check oil level	Customer Service
	Oil change not made, owing to which there is oil carbon under the piston guide shoes, piston seizing.	Check pump parts, replace as necessary. Make an oil change	Customer Service
 General fault and "Admission pressure of hot-water pump too low" LED light up. (Only with ABS hot water)	Rotation direction of precompression pump wrong	Change rotation direction	Electrician
	Pressure switch precompression hot-water pump in the ABS hot water defective	Replace pressure switch	Customer Service
 General fault and "Drop in system pressure" LED light up on the printed circuit board (flow without pressure longer than 15 seconds)	Too many utilisers simultaneously opened	Close down some utilisers	Operator
	Pipe burst in the high-pressure network	Turn off installation and repair pipeline	Customer Service
	Pressure switch defective	Replace pressure switch	Customer Service

 Motor fault lights up	Motor protection switch Q1 or Q2 has triggered owing to overcurrent or drop-out of one phase of power supply system	Check voltage of the three phases	Customer Service/ Electrician
	Motor protection switch falsely set	Set in accordance with circuit diagram	Customer Service/ Electrician
	Pressure at pump outlet too high	Check pressure, adjust as necessary	Customer Service
Available time is less than 6 hours	Site high-pressure network is leaky	Seal it off	Operator
	Pressure switch defective	Replace	Kundendienst
System does not start up when unlock button is pressed, no indicator light illuminates	Site power supply interrupted	switch on	Operator
	Emergency-STOP master switch off	switch on	Operator
	Motor protection switch for control system and precompression pump has been triggered	check	Customer Service / Electrician
	Control-circuit fuse on transformer defective	replace, check cause	Customer Service / Electrician
	Printed circuit board defective, green LED does not blink	replace, check	Customer Service
	EPROM loose	install again, check cause	Customer Service / Electrician

System runs for about 15 sec after pressing the unlock button and then switches off. General fault and "Admission pressure of hot-water pump too low" LED light up	Admission pressure of hot water too low Pressure switch precompression hot-water pump or cable in ABS hot water defective	check pump rotation direction, check water intake replace	Customer Service Customer Service
Pump starts during available time but not by opening the handgun	Pressure switch or cable to pressure switch defective	replace	Customer Service
Unlock button activated, "operational" indicator light illuminates, system does not start up	Pressure switch defective	replace	Customer Service
While activating the HD pistols the unit switches itself off	Flow switch does not function	check flow switch	Customer Service/ Electrician
Unlock button activated, system starts up, "operational" indicator light does not illuminate	"operational" indicator light defective	switch Emergency-STOP master switch Q1 to position 0, open control cabinet and verify or replace components	Customer Service/ Electrician
System does not switch on	Flow switch S2 defective	replace upper part of flow switch	Customer Service/ Electrician
Remote start button does not function	System in a malfunction state	eliminate the cause and press unlock button	Operator

AUTHORISED PROFESSIONAL PERSONNEL ONLY

1. Placement

The system must be installed in dry indoor surroundings free from explosion hazard. The components shall be placed on firm and level ground, and the system must be easily accessible for the purpose of maintenance procedures. The room temperature must not exceed 40 °C.

Additional height-over-floor obtained through the use of the component feet (140 mm length) facilitates maintenance access. In the absence of sufficient space the elastic feet can be used by themselves.

2. Connections

The water and waste-water connections, as well as the connection with the electrical mains network may only be carried out by licensed and authorised professional contractors pursuant to local regulations. In the Federal Republic of Germany the following regulations apply:

- VDMA guideline, standardised leaflet 24416 "Fixed-Installation High-Pressure Cleaning Systems"
- VDE Regulations (VDE = Professional Association of German Electricians)
- Regulations issued by local utility companies

Both the required water supply and the electrical mains network connection must be configured for permanent operation. The specified connective load values are stated in the Specifications.

The water supply must be equipped with a shutoff valve, and must be connected with the high-pressure by means of a flexible high-pressure hose. Insufficient supply line cross section or insufficient admission pressure will result in water starvation. To prevent pump damage, a low-water condition will automatically result in system shut-down.

In the event of excessive admission pressure or the occurrence of pressure peaks in the mains network, the installation of a pressure regulator upstream of the system is mandatory.

The motor cooling circuit within the system requires a separate cold-water connection.

A water drain must be present at the installation site.

3. High-pressure Installation

The link between the fixed-installation pipe network and the system must be executed in the form of a flexible high-pressure hose connection.

The permanent pipe network installation must consist of as many straight runs as possible. All high-pressure tubing must be installed pursuant to regulations, using vibration-dampened strain relief and fixed pipe or tubing clamps, while allowing for longitudinal expansion/contraction due to the effects of temperature and pressure.

To keep pressure losses in the high-pressure lines as low as possible, the following recommendations should be used as mandatory guidelines:

Delivery volume	Tubing line	Hose size
1000 L/h	NW 10 (3/8")	NW 8
2000 L/h	NW 15 (1/2")	NW 12
3000 L/h	NW 15 (1/2")	NW 12
4000 L/h	NW 20 (3/4")	NW 16
6000 L/h	NW 25 (1")	NW 20

It should be understood that the above guidelines still require additional allowances for the overall tubing length, the number of directional changes and armatures.

AUTHORISED PROFESSIONAL PERSONNEL ONLY**4. Hard-water Treatment**

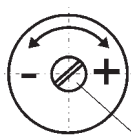
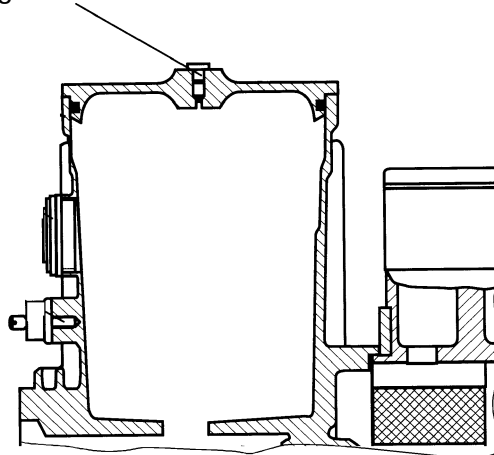
Excessive water hardness ($>15^{\circ}$ dH) can lead to deposits and result in malfunctions. Contact the manufacturer in the event of unusually high degrees of water hardness.

5. Preparations for Commissioning

- Thoroughly rinse entire HD system (HD 4000/6000 C also). Check entire HD system for correct assembly and lack of leaks.
- Complete electrical connections in accordance with the Specifications contained in the Operating Instructions.
- Check the function of decalcifying component (if required).
- Check water supply for required delivery volume and maximum allowable temperature.
- Check cold-water cooling circulation: Verify cooling water volume (refer to Specifications) and connection data.

- Install float reservoir overflow line
- Check pump oil level. Remove threaded plug from oil reservoir.

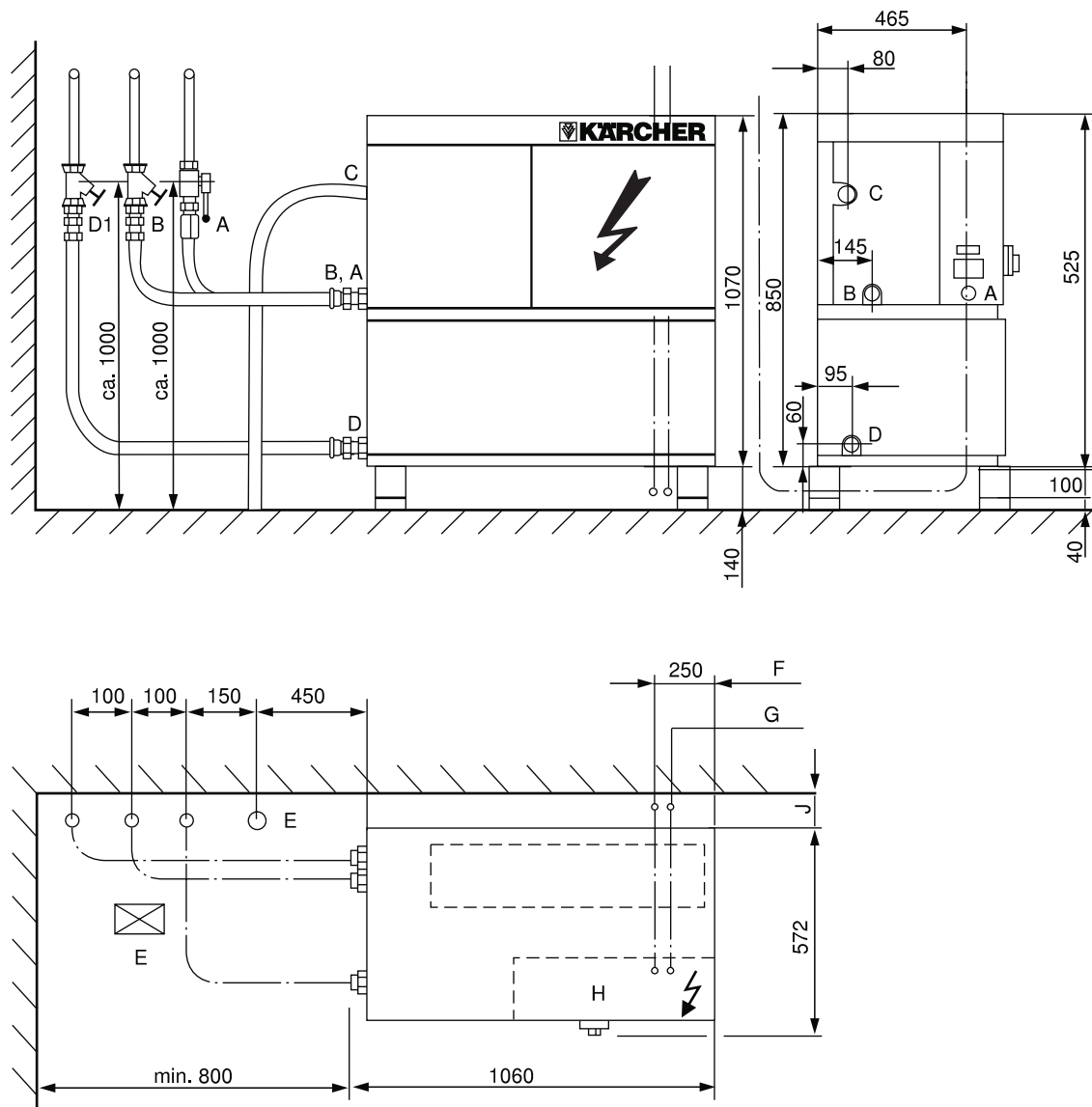
Threaded
plug



Adjusting cooling water volume
on pressure regulator.

Locking screw

AUTHORISED PROFESSIONAL PERSONNEL ONLY

AUTHORISED PROFESSIONAL PERSONNEL ONLY**6. Space Assignment Plan**

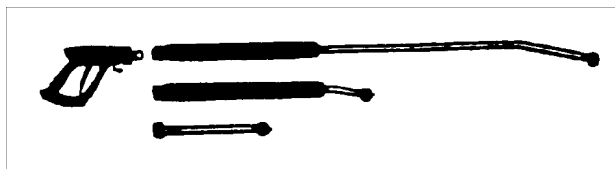
- A : Pressure outlet M30x1.5
 B : Water inlet G 1 1/4" HD 4000 C
 G 1 3/4" HD 6000 C
 C : Overflow O.D. 41
 D : Cooling water inlet G 3/4"

- D1 : Cooling water supply Rp 1/2"
 E : Water outlet
 F : Mains supply
 G : Control line
 H : Control cabinet
 J : min. 200 / max. 500

AUTHORISED PROFESSIONAL PERSONNEL ONLY

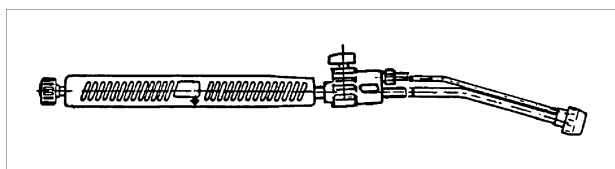
Handguns with different spray lances

Dependent on the cleaning application, different spray lance extensions are required, ranging from 250 mm for one-hand operation to 2040 mm for cleaning high objects.



Spray lance with bypass valve

Featuring two spray patterns and operation in conjunction with cleaning detergents, length approx. 1000 mm.



Nozzles

Several nozzles with different spray angles are available for the system. The nozzles are mounted on the spray lance by means of a union nut, and are easily changed. Recommended nozzle size is size 07.

Designation	Spraying angle	Order no. 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

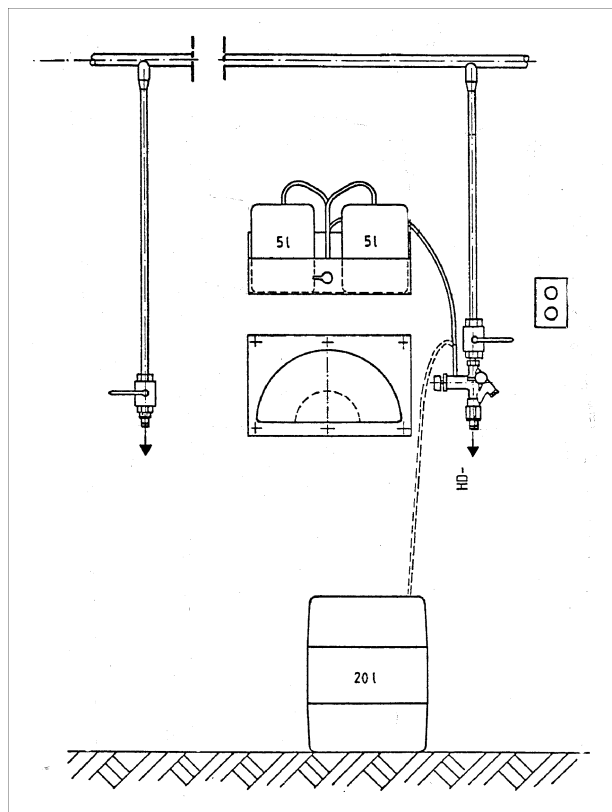
Force of recoil from the handgun when using these nozzles:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

The spraying device (i.e., handgun) is connected by means of an in-line quick-coupling.

System tap / workstation

Features injector for metering cleaning detergent into pressure side, wall-mounted container console and hose keeper, remote release.



Hot-water accessory kit

This accessory kit permits an increase of the water supply temperature to a maximum of 80°C.

Cleaning detergents

Cleaning detergents facilitate any cleaning task. A selection of cleaning agents is listed in the table on the following page. When using detergents it is essential to observe the instructions supplied on the product labels.

The following types of cleaning detergents must not be used with this system:

- Detergents containing nitric acid
- Detergents containing active chlorine

Using these types of detergents will result in damage to unit components.

Area of application	Contamination type Application method	Cleaning agent	Approx. pH value 1 %-solution
Automotive, petrol stations, motor carriers, vehicle fleets	Dust, road grime, mineral oils (on painted surfaces)	RM 55/1000-liquid ASF ** RM 22/80-powder ASF RM 81-liquid ASF RM 803-liquid ASF	slightly alkaline alkaline alkaline alkaline
	Vehicle protection	RM 820-hot wax ASF RM 821-spray wax ASF RM 824-Super-Perlwachs ASF	neutral neutral neutral
Metal-working industry	Oils, greases, dust and similar contamination	RM 22-powder ASF RM 55-liquid ASF RM 81-liquid ASF RM 31-liquid ASF (heavy contamination) RM 39-liquid (with corrosion protection)	alkaline slightly alkaline alkaline strongly alkaline slightly alkaline
Food processing industry	Light to medium contamination, greases/oils large surfaces	RM 55-liquid ASF RM 81-liquid ASF	slightly alkaline alkaline
		RM 58-liquid ASF (foaming cleanser) RM 31-liquid ASF *	alkaline strongly alkaline
	Smoky resin	RM 33-liquid *	strongly alkaline
	Cleaning and disinfecting	RM 32-D-liquid	alkaline
	Disinfecting	RM 735-D-liquid	alkaline
	Lime, mineral deposits	RM 25-liquid ASF * RM 59-liquid ASF (foaming cleanser)	strongly acidic acidic
Sanitary installations	Lime, urinal deposits, soaps, etc.	RM 25-liquid ASF (basic cleaning)	strongly acidic
		RM 59-liquid ASF (foaming cleanser)	acidic
		RM 68-liquid ASF	acidic

* = for short-term use only. Two-step method. Flush with clean water.

** = ASF = abscheidefreundlich

System Type: **Works No.** **Commissioned: (date)**

Inspected:
(date).....

Results/Comments:

.....
Signature

Inspected:
(date).....

Results/Comments:

.....
Signature

Inspected:
(date).....

Results/Comments:

.....
Signature

Inspected:
(date).....

Results/Comments:

.....
Signature

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

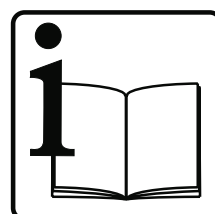
HD 6000 C

1.967-045

Notice d'instructions



5.956-648
A 10369
(06/00)



Notice d'instructions

A lire impérativement avant la mise en service

Rangez-la en vue d'une réutilisation future

Pour notre environnement, élimination

Emballage

L'emballage de l'appareil se compose de deux matériaux sans problème, le bois et le carton. Ces deux matériaux peuvent facilement être dissociés et rapportés à un point de collecte.

Matières d'exploitation

Huile moteur

Dans l'appareil se trouve de l'huile moteur. L'huile usagée issue d'une vidange devra être remise à un point de collecte d'huile usagée. Même obligation en ce qui concerne l'huile ou un mélange eau-huile récupéré en cas de fuite.



Important

L'huile usagée ne peut être éliminée que par les points de collectes prévus à cet effet. Rapportez s.v.p. l'huile usagée aux points de collecte. La pollution de l'environnement par l'huile usagée est un acte répréhensible.

Détergents

Les détergents Kärcher ASF sont d'une séparation facile. Ceci signifie qu'ils ne gênent pas le fonctionnement du séparateur d'huile. Une liste des détergents recommandés figure à la section intitulée «Accessoires».

A. Pour votre sécurité

1. Dangers émanant de cette installation
2. Consignes de sécurité et conseils
3. Sources de danger
4. Dangers émanant des accessoires
5. Protection contre le bruit
6. Postes de travail
7. Utilisateurs autorisés
8. Equipement de protection personnelle
9. Mesures de sécurité sur le lieu d'implantation
10. Dispositifs de protection
11. Comportement en cas d'urgence
12. Directives et prescriptions
13. Conformité d'usage

B. Service

1. Eléments de commande
2. Coupure en cas d'urgence
3. Mise en service
4. Mise hors service
5. Protection antigel
6. Hivernage

C. Fonctionnement

1. Schéma hydraulique
2. Description fonctionnelle

D. Données techniques

1. Performances
2. Données de branchement
3. Plan coté

E. Entretien

1. Contrat d'entretien
2. Plan d'entretien
3. Retirer le couvercle de capotage
4. Détartrage

F. Dérangements et remèdes**G. Implantation de l'installation**

1. Implantation
2. Branchements
3. Installation haute pression
4. Dureté de l'eau
5. Préparatifs de la première mise en service
6. Plan d'implantation

H. Accessoires**J. Service après-vente**

1. Dangers émanant de cette installation

Cette installation est équipée d'une sécurité anti-surpression. Elle a été soumise à des tests de sécurité. En cas d'erreurs de manipulation ou d'utilisation à d'autres fins que celles prévues, l'utilisateur met sa santé et sa vie en jeu, et fait courir le même risque aux tiers.

Toutes les personnes chargées de l'implantation, de la mise en service, de la commande, de l'entretien ou de la remise en état de la machine devront:

- *posséder des qualifications appropriées.*
- *respecter exactement le contenu de la présente notice d'emploi.*

2. Consignes de sécurité et conseils

La présente notice d'instructions fait appel aux symboles suivants:



Danger

Ce symbole désigne un danger immédiat. L'irrespect de la consigne correspondante s'assortit d'un danger de mort ou de blessures très graves.



Prudence

Ce symbole désigne une situation potentiellement dangereuse. L'irrespect de la consigne correspondante s'assortit d'un risque de blessures légères ou de dégâts matériels.



Important

Ce symbole attire l'attention sur des conseils d'utilisation et sur des informations importantes.

3. Sources de danger

L'eau que contient l'installation s'y trouve sous haute pression. Elle peut jaillir de pièces défectueuses. Risque de blessures ou éventuellement de brûlures.

Dangers généraux



Danger

- *Risque de blessures par jaillissement d'eau pouvant être très chaude. Même une fois mise hors tension par l'interrupteur principal d'arrêt d'urgence, l'installation continue d'être sous haute pression. En fin de service, mettez-la hors pression en appuyant sur la gâchette de l'une des poignées-pistolet.*
- *Risque de brûlure en raison des pièces chaudes de l'installation. Pendant le service à l'eau chaude, ne touchez pas les conduites non isolées et les raccords de flexibles. Ne tenez la lance que par les poignées.*
- *Risque de blessure par des pièces projetées. Des fragments ou objets projetés peuvent blesser des personnes ou des animaux. Ne dirigez jamais le jet sur des objets fragiles ou non fixes.*
- *Risque d'explosion. L'utilisation de cette installation dans des locaux à risque d'explosion est interdite.*
- *Risque d'explosion. Risque d'explosion si l'installation est endommagée. N'utilisez aucun autre liquide que de l'eau. Les liquides inflammables ou décapants en particulier sont interdits d'utilisation avec cette installation.*
- *Risque d'intoxication posé par les détergents. En raison des détergents qui lui ont été mélangés, l'eau débitée par l'installation n'est plus de l'eau potable.*

Dangers occasionnés par une installation défectueuse**Danger**

Risque de blessure par jaillissement d'eau pouvant être très chaude.

Avant chaque utilisation, vérifiez le flexible haute pression, les conduites, les robinetteries et la lance.

Remplacez immédiatement les composants non étanches. Etanchez les points de jonction présentant des fuites.

Dangers lors de travaux sur l'installation

Les travaux de remise en état ne pourront être effectués que par :

- Des agences du service après-vente (SAV) agréées par le fabricant.
- Des spécialistes dûment formés.

**Danger**

- *Risque de blessure par jaillissement d'eau pouvant être très chaude.*
Avant de travailler sur l'installation, ramenez-la à la pression atmosphérique. Si elle a fonctionné à l'eau chaude, laissez-la d'abord refroidir.
- *Risque d'électrocution. Avant d'effectuer tout travail sur l'installation, mettre l'interrupteur principal hors tension puis le cadenasser.*

4. Dangers émanant des accessoires

Le jet d'eau jaillissant par la buse de la lance est sous haute pression. Lors de l'utilisation de la lance, respectez les consignes suivantes :

**Danger**

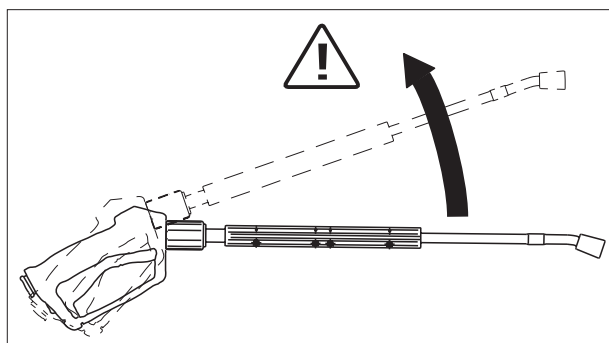
- *Danger de mort par électrocution.*
Ne dirigez jamais le jet d'eau sur
 - *Des appareils et installations électriques.*

- *Sur l'installation elle-même.*
Toutes les pièces électroconductrices situées dans la zone de travail doivent être protégées contre les jets d'eau haute pression.

**Danger**

- *Risque de blessure.*
Risque de brûlure par les détergents.
Risque de s'ébouillanter avec l'eau très chaude.
Ne dirigez jamais le jet d'eau sur des personnes ou des animaux.
Respectez impérativement les consignes de sécurité apposés sur les récipients des détergents à employer.
- *Risque d'accident par suite d'un endommagement.*
N'approchez jamais la buse à moins de 30 cm des pneumatiques de véhicules et de leurs valves.
- *Risque de blessure par jaillissement d'eau pouvant être très chaude.*
Les flexibles haute pression Kärcher d'origine sont optimalement harmonisés avec l'installation. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation de flexibles d'autres marques.

L'eau jaillissant de la lance développe une force de recul. La lance étant coudée, la force de recul tend à la faire se relever.



- *Risque de blessure par recul brutal.*
La force de recul est suffisante pour vous déséquilibrer. Vous risquez de tomber. La lance peut voler dans tous les sens et blesser des personnes.

Placez-vous bien en équilibre sur vos jambes et tenez fermement la lance. Ne tentez jamais, par quelque moyen que ce soit, de bloquer la gâchette du pistolet en position enfoncée.

- *Risque de blessure par raccord de flexible défectueux.*
Chaque jour, vérifiez si les raccords de flexible sont bien fixés et étanches.



Danger

- *Danger émanant de substances dangereuses pour la santé.*
Ne pas pulvériser le jet sur les matières suivantes car des substances dangereuses pour la santé pourraient être projetées dans toutes les directions:
 - *Matériaux contenant de l'amiante*
 - *Matériaux contenant peut-être des substances dangereuses pour la santé.*
- *Risque d'empoisonnement.*
Risque de brûlures chimiques.
Risque d'incendie.
Rangez les détergents à un endroit inaccessible aux personnes non autorisées.
Respectez les consignes de sécurité applicables aux détergents.

5. Protection contre le bruit

Le niveau de pression acoustique de l'installation s'élève approximativement à 80 dB(A), et à 70 dB(A) si elle est équipée d'un silencieux. Pour cette raison, le port d'un casque antibruit **sur le lieu d'implantation** n'est pas prescrit.

Cependant **au poste de travail** (par ex. poste équipé d'une poignée-pistolet), un risque de bruit excessif est généralement à craindre (VBG 87). Si les travaux se déroulent dans des zones bruyantes, veuillez porter un casque antibruit approprié.

6. Postes de travail

Le poste de travail se trouve au niveau du tableau de commande. Suivant la structuration de l'installation, d'autres postes de travail se trouvent au niveau des appareils-accessoires (dispositifs de pulvérisation) raccordés aux points de captage.

7. Utilisateurs autorisés

Les personnes formées et âgées de plus de 18 ans sont seules autorisées à utiliser l'installation.

Une dérogation est applicable aux jeunes de plus de 16 ans si l'utilisation de l'installation fait partie de leur apprentissage et s'ils sont surveillés pendant l'utilisation (VBG 87).

Respectez en outre les arrêtés municipaux et préfectoraux applicables.

Dans la zone de travail, l'utilisateur répond de la sécurité des tiers.

Les compétences quant aux diverses activités réalisées sur la machine devront être clairement délimitées et respectées. Des compétences non clairement délimitées menacent la sécurité.

L'exploitant doit:

- Laisser l'utilisateur consulter la notice d'instructions.
- S'assurer que l'utilisateur l'a lue de bout en bout et qu'il en a bien assimilé le contenu.

8. Equipement de protection personnelle



Lors du nettoyage de pièces engendrant des grondements/ronflements, veuillez porter un casque anti-bruit pour prévenir toute lésion de l'ouïe.

- Pour vous protéger des projections d'eau, veuillez porter une tenue hydrophobe.

9. Mesures de sécurité sur le lieu d'implantation



Danger

L'installation peut se renverser, danger de mort.

Posez l'installation sur un sol plan et d'une dureté/portance appropriée.

10. Dispositifs de protection



L'installation est inactivable par l'interrupteur principal d'arrêt d'urgence situé sur le tableau de commande.

- Toutes les pièces chaudes de l'installation sont protégées des contacts accidentels par le capot.

11. Comportement en cas d'urgence



Actionnez l'interrupteur principal d'arrêt d'urgence pour mettre l'installation hors service.

- Appuyez sur la gâchette d'une poignée-pistolet pour ramener l'eau à la pression atmosphérique.

12. Directives et prescriptions

En Allemagne, l'exploitation de cette installation est gouvernée par les directives sur les appareils à jet de liquide VBG ZH 1/406. Ces directives sont éditées par la Confédération des mutuelles d'assurances professionnelles. Elles sont en vente auprès des éditions Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Strasse 449 à D-50939 Cologne.

Aux termes de ces directives, l'installation doit entre autres être inspectée au moins une fois par an par un expert. Le résultat de l'expertise doit être consigné par écrit.

A la fin de la présente notice, vous trouverez une fiche de contrôle sur laquelle inscrire les résultats de l'inspection.

Les monteurs du SAV Kärcher sont de tels experts et peuvent se charger de l'inspection.

Respectez en outre les prescriptions de prévention des accidents, les prescriptions gouvernant les travaux avec des appareils à jet de liquide, VBG 87 et l'ordonnance VBG ZH 1/220 sur les substances dangereuses.

En outre et si nécessaire, respectez les prescriptions locales gouvernant le branchement électrique, le branchement des eaux propre et usée. Vous pouvez vous renseigner sur ces prescriptions auprès de votre compagnie locale/nationale de distribution d'électricité.

Les travaux de branchement ne devront être confiés qu'au SAV Kärcher ou à des spécialistes dûment agréés. Ils respecteront ce faisant les prescriptions susmentionnées.

13. Conformité d'usage

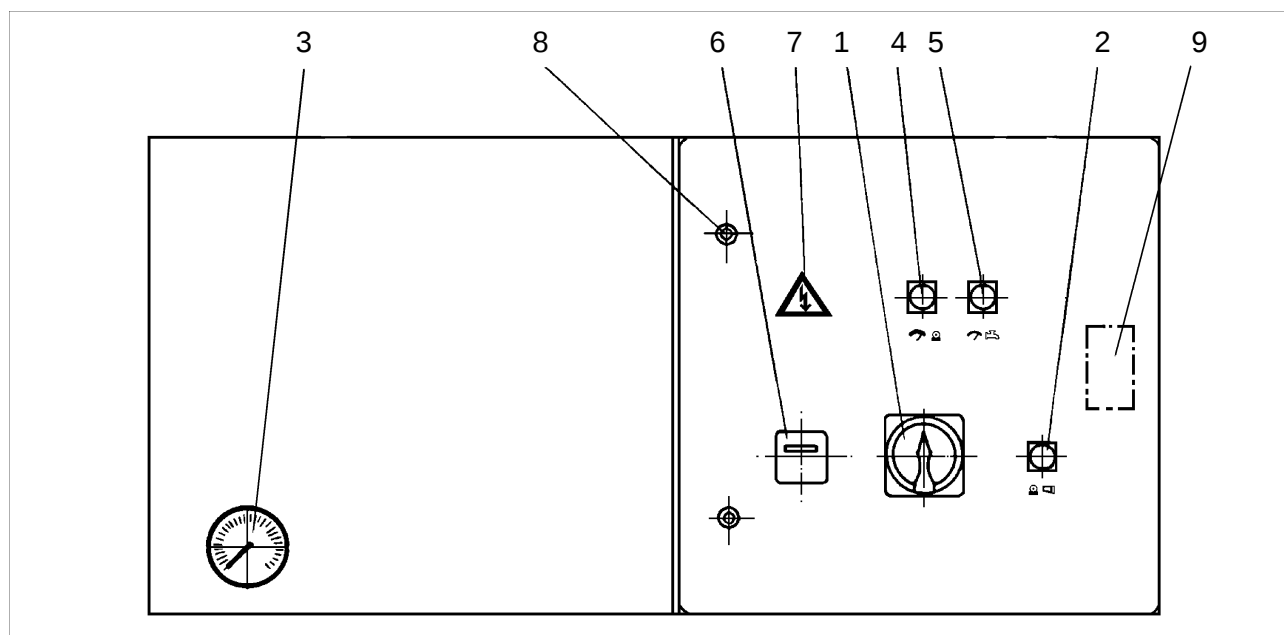
Cette installation refoule de l'eau sous haute pression vers les dispositifs de nettoyage haute pression situés en aval. Elle doit être installée en poste fixe dans un local sec. Ce local doit être équipé d'une prise d'eau et d'une prise d'électricité conformes aux indications portées dans la section Données techniques. Le lieu d'implantation de l'installation ne doit jamais dépasser 40 °C. La distribution de l'eau sous haute pression a lieu par le biais d'un réseau de conduites fixes.

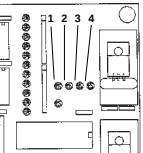
Le fluide sous pression ne doit jamais être autre que de l'eau propre. Des impuretés présentes dans l'eau entraînent une usure prématurée de l'appareil ou l'apparition de dépôt à l'intérieur de celui-ci.

Si l'eau est d'une dureté supérieure à 15°dH, des mesures d'adoucissage peuvent s'imposer.

Si vous voulez faire fonctionner l'installation avec de l'eau recyclée, veuillez préalablement consulter Kärcher.

1. Éléments de commande



1		Interrupteur d'arrêt d'urgence Q1	Allumage et coupure de l'installation. Il sert également de commutateur d'arrêt d'urgence.
2		Touche de déverrouillage avec témoin de contrôle (pompe en veille)	Par simple pression sur cette touche, l'opérateur met la pompe en veille. Cette touche sert à réinitialiser en cas de dérangements. Le témoin est allumé quand la pompe fonctionne et pendant la période de veille.
3		Manomètre	Il indique la pression de service en aval de la pompe et sert d'organe de contrôle fonctionnel.
4		Témoin de contrôle Incident moteur	Il est allumé lorsque le moteur de pompe tourne.
5		Témoin de contrôle Incident groupé	Il s'allume dans les cas suivants: – Incident moteur – Chute de pression dans les circuits (côté sortie haute pression) – Température de l'eau excessive – Température moteur ou température de l'huile excessive – Manque d'eau – Pression primaire de la pompe à eau chaude insuffisante
6		Compteur d'heures de service	Il totalise les heures de service de la pompe.
7		Plaquette de mise en garde	Danger! Danger de mort par électrocution. L'armoire électrique ne pourra être ouverte que par le personnel dûment formé.
8		Fermeture de l'armoire électrique	Elle sert à ouvrir et fermer l'armoire électrique. Elle ne pourra être ouverte que par le personnel dûment formé.
9		Indicateur de dérangements sur la platine de commande	Il signale les dérangements suivants: 1 Manque d'eau, température de l'eau excessive 2 Température du moteur/de l'huile excessive 3 Pression primaire de la pompe à eau chaude insuffisante 4 Chute de pression côté sortie haute pression

2. Mise hors tension en cas d'urgence



Ramenez l'interrupteur d'arrêt d'urgence Q1 de l'installation sur la position 0.

- *Appuyez sur la gâchette de la poignée-pistolet jusqu'à ce que la pression de l'eau ait baissée.*
- *A l'aide du cran d'arrêt, bloquer la gâchette de la poignée-pistolet pour empêcher une pulvérisation involontaire.*

3. Mise en service

Avant la mise en service de cette installation, veuillez lire impérativement la présente notice d'instructions et vous assurer que vous avez compris toutes les consignes qu'elles contient.



Danger

- *Risque de blessures par jaillissement d'eau pouvant être très chaude. Avant chaque utilisation, vérifier si le flexible haute pression, les conduites fixes, les robinetteries et la lance sont en bon état. Vérifier si les raccords de flexibles sont bien fixés et étanches.*
- *Risque d'intoxication et de brûlure chimique par les détergents. Respecter les consignes figurant sur les emballages des détergents. Ranger les détergents hors de portée des personnes non autorisées.*

La buse située en bout de lance crée un jet très dur. Lors de l'utilisation de la lance, veuillez respecter les consignes suivantes:



Danger

- *Danger de mort par électrocution. Ne dirigez jamais le jet d'eau*
 - *Sur des appareils et installations électriques.*
 - *Sur l'installation proprement dite. Toutes les pièces électroconductrices situées dans la zone de travail*

doivent être protégées contre les jets d'eau.



Danger

- *Risque de blessure. Risque de brûlure chimique par les détergents. Risque de vous ébouillanter avec l'eau chaude. Ne dirigez jamais le jet d'eau sur des personnes ou des animaux.*
- *Risque de brûlure par les pièces chaudes de l'installation. En service Eau chaude, ne touchez jamais les conduites fixes et les flexibles non isolés. Ne saisissez la lance que par ses coquilles-poignées.*
- *La force de recul développée par le jet d'eau peut vous faire perdre l'équilibre et vous faire tomber. La lance peut se mettre à voler dans tous les sens et blesser des personnes. Placez-vous bien en équilibre sur vos jambes et tenez fermement la poignée-pistolet. Ne tentez jamais, par quelque moyen que ce soit, de bloquer la gâchette du pistolet en position enfoncée.*
- *Risque de blessure par projection de pièces. Les fragments ou pièces projetés peuvent blesser des personnes ou des animaux. Ne dirigez jamais le jet d'eau sur des objets fragiles ou non fixes.*
- *Danger émanant de substances dangereuses pour la santé. Ne pas pulvériser le jet sur les matières dangereuses pour la santé pourraient être projetées dans toutes les directions:*
 - *Matériaux contenant de l'amiante.*
 - *Matériaux contenant peut-être des substances dangereuses pour la santé.*
- *Risque d'accident à la suite d'un endommagement. N'approchez jamais la buse à moins de 30 cm des pneumatiques et de leurs valves.*

**Danger**

- *Risque de blessure par jaillissement d'eau pouvant être très chaude. Les flexibles haute pression Kärcher d'origine sont optimalement harmonisés avec l'installation. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation de flexibles d'autres marques.*
- *Risque d'intoxication posé par les détergents. En raison des détergents qui lui ont été mélangés, l'eau débitée par l'installation n'est plus de l'eau potable.*

Mise sous tension

Ouvrez le robinet d'eau alimentant l'arrivée d'eau et le circuit d'eau de refroidissement.



Amenez l'interrupteur d'arrêt d'urgence de l'installation (Q1) sur la position I.



Appuyez sur le bouton-poussoir (S1).

- Effectuez un lavage. Si vous faites une pause de plus de 15 secondes, la pompe s'immobilise. Simultanément commence une période de veille durant 6 heures. Pendant cette période de veille, l'installation démarre automatiquement dès qu'elle détecte une chute pression provoquée par l'enfoncement d'une gâchette de pistolet.

Restauration de la veille

Appuyez sur le bouton-poussoir (S1) de déverrouillage.

4. Mise hors service

Réglez l'interrupteur principal d'arrêt d'urgence de l'installation sur la position 0.



Fermez l'arrivée d'eau.

Appuyez sur la gâchette du pistolet jusqu'à ce que le circuit ne soit plus sous pression.

A l'aide du cran d'arrêt, bloquer la poignée-pistolet pour empêcher une pulvérisation involontaire.

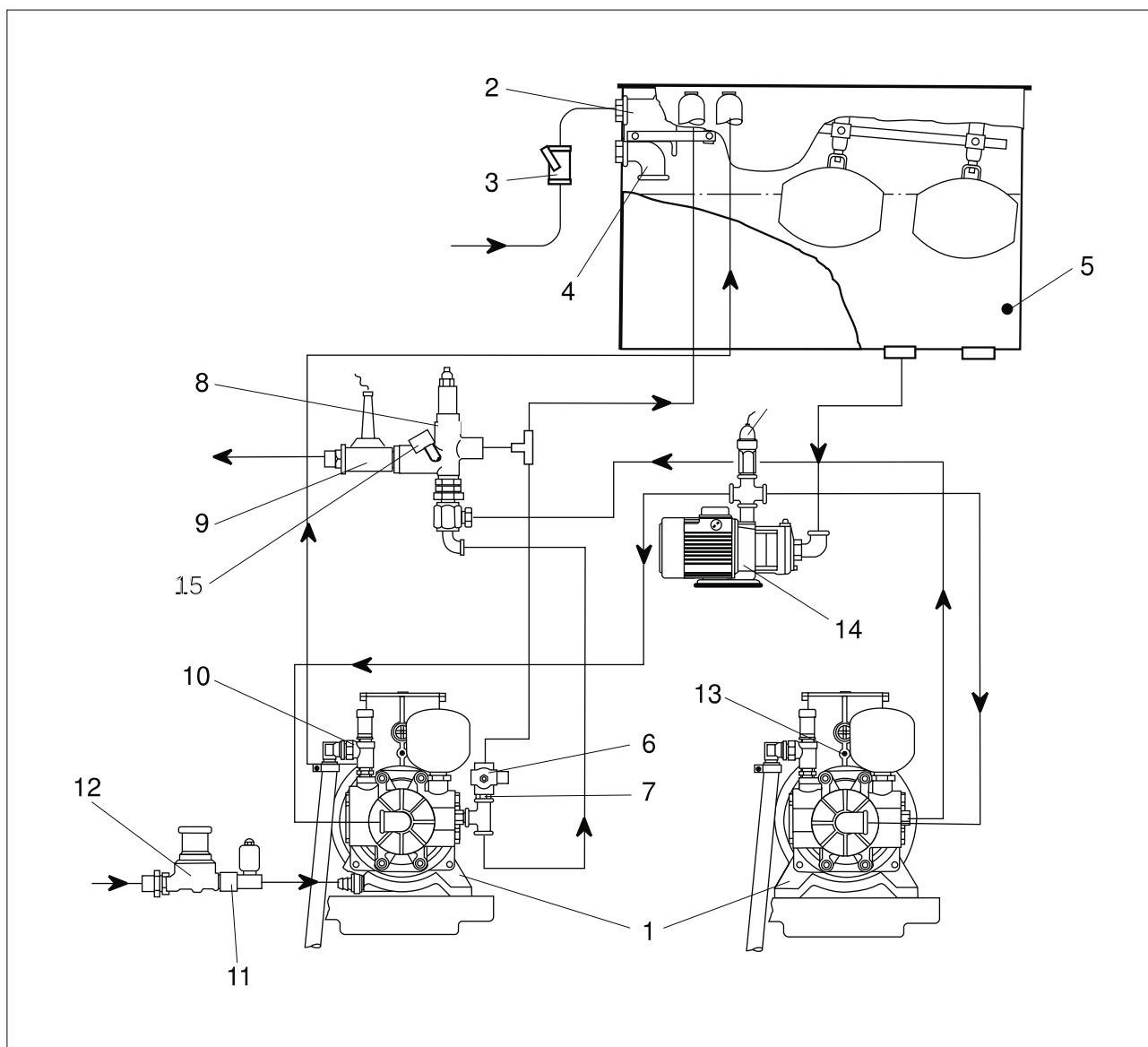
5. Protection contre le gel

Vous devrez protéger du gel les pièces de l'installation conductrices de l'eau, car elles seraient sinon détruites. Si l'installation doit aussi fonctionner en période de gel, il faut l'implanter dans un endroit à l'abri du gel. Les conduites d'eau posées à l'extérieur doivent être protégées contre le gel (par ex. gaine isolante et chauffage du circuit ou vidange en période de gel).

6. Hivernage

Si l'installation doit être arrêtée pendant la saison froide, la rincer d'abord avec une solution antigel. Les solutions antigel protègent en général également de la corrosion.

1. Schéma hydraulique



1 Pompe haute pression

2 Vanne à flotteur

3 Piège à souillures

4 Trop-plein

5 Sécurité de manque d'eau

6 Vanne de délestage de pression

7 Filtre

8 Vanne de surpression

9 Contrôleur de débit

10 Vanne de sécurité

11 Electrovanne (eau de refroidissement)

12 Régulateur de pression

13 Amortisseur de vibration

14 Pompe de précompression
(si eau chaude ABS seulement)

15 Pressostat

2. Description fonctionnelle

Arrivée d'eau

L'eau circule du réservoir à flotteur vers le côté aspiration des deux pompes. Le niveau du réservoir est maintenu constant par la vanne à flotteur (2). L'eau affluant est nettoyée dans le piège à souillures (3). Si la vanne à flotteur tombe en panne, l'eau s'écoule par le trop-plein (4). En cas de perturbation de l'alimentation en eau, la sécurité de manque d'eau (5) émet un message de défaut à la commande.

Pompes

Le moteur électrique entraîne chacune des deux pompes (1). Celles-ci (1) refoulent l'eau sous haute pression vers le circuit de refoulement. Lors du démarrage du moteur, la vanne de délestage de pression (6) à filtre amont (7) s'ouvre. Cette manœuvre relie les circuits refoulement et aspiration des pompes et la pression ne monte pas. Le moteur démarre ainsi hors charge.

Circuit haute pression

L'eau sous haute pression traverse la vanne de surpression (8) et le contrôleur de débit (9) pour atteindre la sortie sous haute pression. Elle passe ensuite dans le réseau de conduite sous pression de l'exploitant. L'amortisseur de vibrations (13) lisse les crêtes de pression dues aux pistons des pompes.

Régulation de pression

L'eau qui n'a pas été utilisée est renvoyée au réservoir à flotteur via la vanne de surpression. Si tous les consommateurs sont arrêtés, la vanne de surpression commute sur la circulation en circuit fermé sans pression. Si, malgré la vanne de surpression, la pression de sortie dépasse la pression de service maxi., la vanne de sécurité s'ouvre (10).

Commande

Appuyez sur la touche de déverrouillage (S1) pour lancer le moteur de pompe. Si la consommation d'eau descend en-dessous de 8 + 2 litres par minute, la période de ralentissement commence (durée: 15 secondes env.). Si la consommation d'eau persiste en-dessous du minimum, la pompe s'arrête en fin de période de ralentissement. Au cours de la période de veille qui suit, la pompe démarre lorsqu'une chute de pression est détectée, provoquée par l'enfoncement d'une gâchette de poignée-pistolet, ou par l'actionnement de la touche de déverrouillage. Si en raison de fuites dans le réseau haute pression celle de l'eau baisse, la pompe démarre pour compenser la chute de pression. La période de veille prend fin

- Au bout de 6 heures environ.
- Après que la pompe a compensé 6 fois une baisse de pression due à une fuite.
- Après une coupure de la tension d'alimentation.

Une fois écoulée la période de veille, l'installation ne peut démarrer qu'en appuyant sur la touche de déverrouillage.

Refroidissement

Pendant que la pompe fonctionne, l'électrovanne (11) est ouverte. Ceci permet à l'eau de refroidissement de traverser le régulateur de pression (12) et d'atteindre le serpentin de refroidissement du moteur. Le débit d'eau de refroidissement s'ajuste sur le régulateur de pression. Une fois qu'elle a traversé le serpentin de refroidissement, cette eau est dirigée vers le réservoir à flotteur.

1. Performances

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavie 1.509-515	HD 4000 C Scandinavie 1.509-515 ABS avec eau chaude 2.638-689
Débit	l/h	3900	3900	3900	3900
Pression de service *	bars	100	100	100	100
Suppression de service admissible (vanne de sécurité)	bars	130	130	130	130
<u>Dimensions:</u>					
Longueur	mm	1090	1090	1090	1090
Largeur	mm	615	615	615	615
Hauteur (sans piètement)	mm	1070	1070	1070	1070
Poids (à vide)	kg	245	245	245	245
Quantité remplissable:					
Réservoir à flotteur (contenance maxi.)	l	63	63	63	63
Carter de pompe (n° de réf. de l'huile moteur: 6.288-061, bidon d'un litre)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Niveau de pression acoustique	dB (A)	80 env.	80 env.	80 env.	80 env.
Niveau de pression acoustique sur la version insonorisée	dB (A)	70 env.	70 env.	70 env.	70 env.

* Sur demande, la pression de service pourra être réglée sur des valeurs plus faibles.

1. Performances

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 ABS avec eau chaude 2.638-697
Débit	l/h	5600	5600
Pression de service *	bars	60	60
Surpression de service admissible (vanne de sécurité)	bars	90	90
<u>Dimensions:</u>			
Longueur	mm	1090	1090
Largeur	mm	615	615
Hauteur (sans piètement)	mm	1070	1070
Poids (à vide)	kg	245	245
Quantité remplissable:			
Réservoir à flotteur (contenance maxi.)	l	63	63
Carter de pompe (n° de réf. de l'huile moteur: 6.288-061, bidon d'un litre)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Niveau de pression acoustique	dB (A)	80 env.	80 env.
Niveau de pression acoustique sur la version insonorisée	dB (A)	70 env.	70 env.

* Sur demande, la pression de service pourra être réglée sur des valeurs plus faibles.

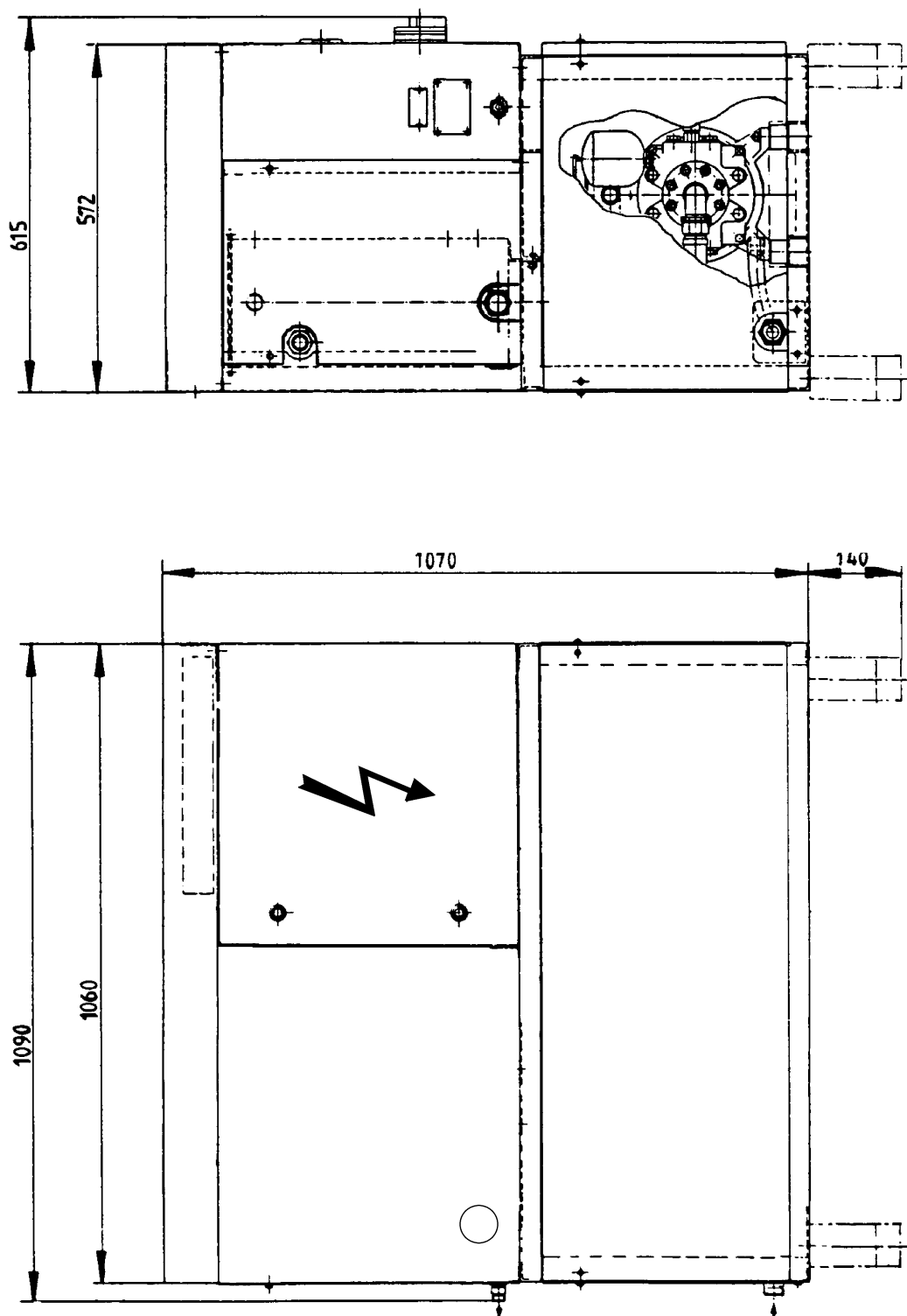
2. Données de branchement

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavie 1.509-515	HD 4000 C Scandinavie 1.509-515 ABS avec eau chaude 2.638-689
<u>Electricité:</u>					
Type de courant		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tension	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 à 240	220 à 240
Puissance nominale absorbée maxi. (si eau à 20°C)	kW	15	15	15,5	15,5
Section des câbles d'alimentation électrique	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Câble pilote	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Type de démarrage moteur		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Disjoncteur du secteur (incombant au client) temporisé	A	50	50	63	63
<u>Eau:</u>					
Débit	l/h	3900	3900	3900	3900
Température maxi. d'arrivée d'eau	°C	60	80	60	80
Pression d'écoulement mini.	bars	2	2	2	2
Pression d'écoulement maxi.	bars	6	6	6	6
Diamètre nominal de la conduite d'arrivée d'eau	mm	25	25	25	25
<u>Eau de refroidissement:</u>					
Débit	l/h	200 à 220	200 à 220	200 à 220	200 à 220
Température d'arrivée	°C	de 10 à 18 env.	de 10 à 18 env.	de 10 à 18 env.	de 10 à 18 env.
Pression d'écoulement mini.	bars	2	2	2	2
Pression d'écoulement maxi.	bars	8	8	8	8
Diamètre nominal de la conduite d'arrivée d'eau	mm	15	15	15	15

2. Données de branchement

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 ABS avec eau chaude 2.638-697
<u>Electricité:</u>			
Type de courant		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tension	V	400	400
Puissance nominale absorbée maxi. (si eau à 20°C)	kW	15	15
Section des câbles d'alimentation électrique	mm ²	4 x 10	4 x 10
Câble pilote	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Type de démarrage moteur		Λ - Δ	Λ - Δ
Disjoncteur du secteur (incombant au client) temporisé	A	50	50
<u>Eau:</u>			
Débit	l/h	5600	5600
Température maxi. d'arrivée d'eau	°C	60	80
Pression d'écoulement mini.	bars	2	2
Pression d'écoulement maxi.	bars	6	6
Diamètre nominal de la conduite d'arrivée d'eau	mm	40	40
<u>Eau de refroidissement:</u>			
Débit	l/h	250	250
Température d'arrivée	°C	de 10 à 18 env.	de 10 à 18 env.
Pression d'écoulement mini.	bars	2	2
Pression d'écoulement maxi.	bars	8	8
Diamètre nominal de la conduite d'arrivée d'eau	mm	15	15

3. Plan coté



1. Contrat d'entretien

Seule une installation correctement entretenue est sûre. Veillez à ce que soit effectué un entretien régulier conformément au plan d'entretien ci-après.

Vous pouvez souscrire un contrat d'entretien de l'installation avec le SAV Kärcher compétent. Nous vous recommandons de le faire.

2. Plan d'entretien

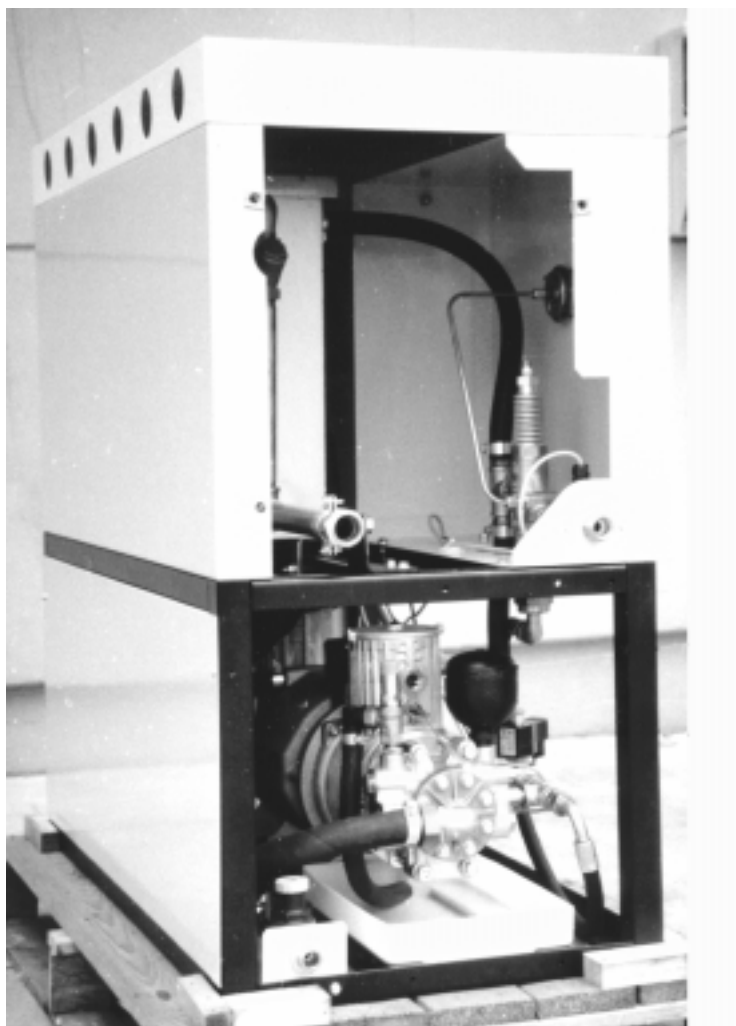
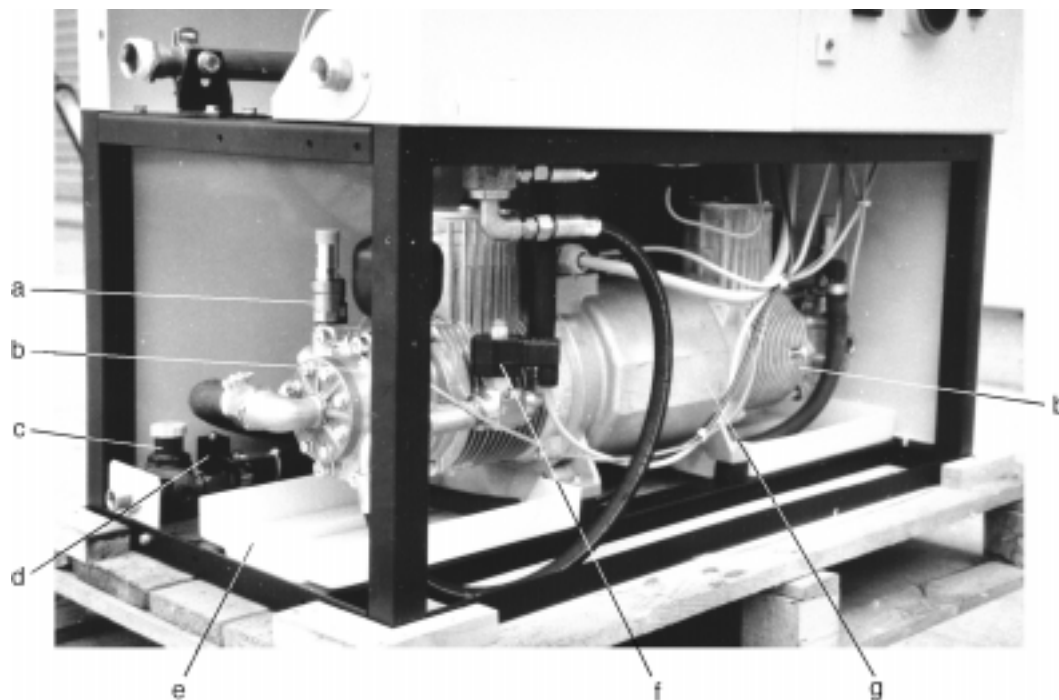
Utilisez exclusivement les pièces d'origine fournies par le fabricant ou recommandées par lui. Respectez toutes les consignes de sécurité et d'utilisation accompagnant ces pièces. Ceci concerne les

- Pièces de rechange et d'usure
- Accessoires
- Produits d'exploitation
- Détergents.



Danger

- *Risque d'accident imputable à un entretien inexpert.
Les travaux d'entretien et de réparation ne devront être confiés qu'à du personnel dûment formé ou au SAV Kärcher.*
- *Risque de blessure par jet d'eau pouvant être très chaude.
Avant de travailler sur l'installation, ramener la pression au niveau atmosphérique et attendre que l'installation ait refroidi.*
- *Risque d'électrocution.
Avant d'entamer tous travaux sur l'installation, éteignez-la par son interrupteur principal puis cadenassez ce dernier.*



- a** Vanne de sécurité
- b** Côté pompe
- c** Régulateur de pression
- d** Electrovanne (eau de refroidissement)
- e** Bac de récupération
- f** Vanne de déstage de pression
- g** Serpentin de refroidissement
- h** Réservoir équipé d'une vanne à flotteur
- j** Vanne de surpression, Pressostat
- k** Contrôleur de débit
- l** Regard de niveau
- m** Amortisseur de vibration

Périodicité	Activité	Sous-ensemble concerné	Réalisation	Par qui?
Chaque jour	Vérifier la poignée-pistolet	Toutes les poignées-pistolet	Vérifier si le pistolet haute pression ferme de manière étanche. Vérifier le fonctionnement du cran d'arrêt de la gâchette (il empêche une pulvérisation involontaire). Remplacer les poignées-pistolets défectueux.	L'utilisateur
	Vérifier les flexibles haute pression	Conduites de sortie, flexibles aboutissant à l'appareil de travail.	Vérifiez si les flexibles sont endommagés. Changer immédiatement les flexibles défectueux. Risque d'accident.	L'utilisateur
Chaque semaine ou au bout de 40 heures de service	Vérifier l'étanchéité de l'installation	Toute l'installation.	Vérifier la présence de toute fuite sur la pompe, la vanne de surpression et le réseau de conduites. En présence d'huile dans le bac de récupération situé sous la pompe, ou en cas d'un défaut d'étanchéité (plus de 10 gouttes d'eau par minute), prévenir le SAV. Veiller à ce que les alésages de fuite demeurent dégagés.	L'utilisateur ou le SAV
	Vérifier le niveau d'huile	Les deux côtés de la pompe.	Vérifier le niveau d'huile de la pompe. Niveau d'huile minimum: au milieu du regard. Niveau d'huile maximum: jusqu'à la marque dans le carter. Rajouter de l'huile si nécessaire (n° de réf. 6.288-061).	L'utilisateur
	Vérifier l'état de l'huile	Les deux côtés de la pompe.	Si l'huile est laiteuse, il faut la changer. Nous recommandons dans ce cas de faire changer en même temps le joint d'huile de la pompe par le SAV.	L'utilisateur ou le SAV
	Vérifier la pression de service	Manomètre du tableau de commande.	Vérifier la pression de l'eau dans l'appareil (au manomètre). Si la pression est trop basse ou trop élevée, en trouver la cause et la supprimer (voir pour ce faire la section Dérangements et remèdes).	L'utilisateur
	Vérifier les raccords rapides des flexibles	Raccords rapides entre le point de prélèvement et le flexible haute pression aboutissant à la poignée-pistolet.	La pompe doit être en train de tourner. Vérifier l'étanchéité, raccord branché et débranché. Brancher le raccord rapide et vérifier son verrouillage. Remplacer les raccords défectueux.	L'utilisateur le SAV
	Vérifier l'amortisseur de vibrations	Amortisseur de vibrations de chaque côté de la pompe.	Un amortisseur défectueux se reconnaît aux vibrations accrues de la pompe. Changer le ballon accumulateur de pression défectueux.	L'utilisateur le SAV

Périodicité	Activité	Sous-ensemble concerné	Réalisation	Par qui?
Chaque mois ou au bout de 200 heures de service	Vérifier la vanne de surpression	Vanne de surpression.	Suivant le nombre de poignée-pistolet actuellement actives, l'aiguille du manomètre peut se trouver entre la pression réglée et 15 bars en-dessous. Une fois toutes les poignées-pistolets arrêtées, l'aiguille du manomètre est proche de zéro. Prévenir le SAV en cas de défaut de fonctionnement.	L'utilisateur Le SAV
	Vérifier la sécurité de manque d'eau	Commutateur à flotteur dans le réservoir.	Enfoncer pendant environ 5 secondes le flotteur de la sécurité de manque d'eau puis contrôler l'indicateur de dérangements situé sur la platine de commande. Retirer les dépôts si nécessaire.	Utilisateur autorisé à ouvrir l'armoire électrique
	Nettoyer les cribles	Piège à souillures en amont du réservoir à flotteur. Régulateur de pression.	Mettre l'appareil hors tension, couper l'eau, ramener la pression à zéro. Démonter et nettoyer les cribles.	L'utilisateur
	Vérifier la vanne à flotteur	Réservoir à flotteur.	Le niveau d'eau doit se trouver 40 mm en-dessous de l'orifice de trop-plein. Lorsque la vanne à flotteur est fermée, l'eau ne doit pas jaillir. Réglage: voir le manuel de service.	L'utilisateur
	Vérifier la vanne de délestage de pression	Vanne de délestage de pression sur la pompe.	Si son fonctionnement est correct, le moteur doit avoir atteint le plein régime en 2 secondes. Si nécessaire, nettoyer le crible monté en amont de la vanne de délestage de pression. Avant le nettoyage, couper l'eau. Mettre hors tension l'interrupteur principal d'arrêt-d'urgence.	L'utilisateur
	Vérifier le temps de ralentissement	Commande	Fermer les consommateurs (par ex. les poignées-pistolet). La pompe doit s'éteindre au terme d'une période de ralentissement durant 15 sec. env.	L'utilisateur
	Vérifier l'enclenchement automatique	Pressostat	La pompe ne tourne pas car une consommation d'eau n'a pas lieu. Appuyer sur la gâchette d'une poignée-pistolet. Une fois que la pression dans le réseau haute pression descend en-dessous de 25 bars, la pompe doit s'enclencher.	L'utilisateur
	Resserrer les colliers des flexibles	Tous les colliers de flexibles situés dans l'appareil.	A l'aide d'une clé dynamométrique, resserrer les colliers des flexibles. Couple de serrage: 2 Nm jusqu'à 28 mm de diamètre nominal 6 Nm à partir de 29 mm de diamètre nominal	L'utilisateur

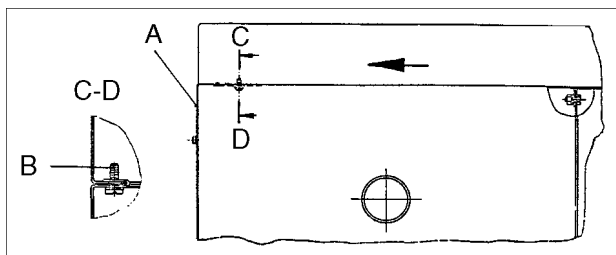
Périodicité	Activité	Sous-ensemble concerné	Réalisation	Par qui?
Chaque semestre ou au bout de 1000 heures de service	Changement d'huile	Toutes les pompes haute pression.	Mise en garde! Huile très chaude, risque de brûlure. Avant de changer l'huile, laisser la pompe refroidir 15 minutes. Vidanger l'huile usagée et rajouter 1,8 l d'huile neuve par côté de pompe (n° de réf. de l'huile: 6.288-061). Ne jamais utiliser d'autre huile.	L'utilisateur
	Vérifier la présence de dépôts calcaires dans l'appareil	Tout le circuit hydraulique.	Des défauts de fonctionnement de vannes ou de pompe peuvent être l'indice d'un entartrage. Effectuer un détartrage si nécessaire. Instructions de détartrage: voir les pages suivantes.	Utilisateur sachant effectuer le détartrage et autorisé en ce sens
	Resserrer les brides	Armoire électrique.	Dans le circuit électrique principal, resserrer toutes les bornes des organes.	Electricien
Chaque année	Contrôle fonctionnel	Toute l'installation.	Effectuer un contrôle de sécurité selon les directives sur les appareils à jet sous pression. Voir la section A12.	Expert/ le SAV

3. Retirer le couvercle de capotage

Certains travaux de réparation peuvent obliger à retirer le couvercle.

Procédure:

- Retirer la tôle de capotage «A».
- Défaire les deux vis «B» retenant le couvercle.
- Retirer le couvercle à l'horizontale, dans le sens de la flèche.



4. Détartrage



Danger

Risque d'explosion émanant des gaz inflammables.

Interdiction de fumer lors du détartrage.
Veiller à une bonne ventilation.



Prudence

Risque de brûlure émanant de l'acide.
Portez des lunettes de protection et des gants.

Les dépôts calcaires dans le circuit d'eau de l'installation haute pression font augmenter la résistance à l'écoulement dans les conduites et peuvent entraîner la panne des organes entartrés.

Pour détartrer, n'utiliser conformément à la réglementation que des solvants pour tartre de chaudière (acide détartrant) arborant un label de contrôle.

L'installation haute pression sera détartrée de préférence à l'aide d'un produit détartrant KÄRCHER (RM 100 ASF, exempt d'acide chlorhydrique, n° de réf. 6.287-008, ou RM 101 ASF, contenant de l'acide chlorhydrique, n° de réf. 6.287-013).

Ces produits sont exactement adaptés aux matériaux entrant dans la fabrication de

l'installation. Nous recommandons, après le détartrage, de faire circuler dans l'appareil une solution alcaline qui neutralisera les restes d'acide (pH compris entre 7 et 8).

Respecter les prescriptions d'utilisation et de prévention des accidents (concentration conforme aux indications figurant sur l'étiquette du bidon), principalement VBG1, art. 4, 14, 44 à 47.

Procédure

Commencez par détartrer le réservoir à flotteur:

Fermez l'alimentation en eau. Retirez le couvercle de capotage comme indiqué à la section 3. Retirez le couvercle du réservoir à flotteur. Côté aspiration de la pompe, débranchez le flexible reliant le côté aspiration de la pompe au réservoir à flotteur. Obturez l'extrémité libre du flexible. Dans le réservoir, versez la solution détartrante à 7 %. Une fois le réservoir détartré, retirez tous les résidus hors du réservoir.

Détartrage de l'installation haute pression:

Retirez le flexible haute pression au point d'alimentation du réseau puis accrochez-le dans le réservoir à flotteur. A l'aide du mélange eau-acide détartrant présent dans le réservoir, faites marcher la pompe brièvement en circuit fermé. Laissez agir puis rincez.

Détartrage du serpentin refroidissant le moteur de pompe:

Si, bien que la pression primaire de l'eau soit suffisante et le crible du détendeur propre, le débit d'eau de refroidissement descend en-dessous de la limite inférieure (voir les données techniques), il faudra détartrer le serpentin de refroidissement.

Fermez l'arrivée d'eau de refroidissement. Retirez le flexible de l'électrovanne et suspendez-le dans un réservoir de collecte. Débranchez le flexible d'eau de refroidissement au niveau du réservoir à flotteur, accrochez-le en hauteur puis versez le produit détartrant. Laissez agir et rincez plusieurs fois.

Incident	Cause possible	Remède	Par qui?
La pompe haute pression ne monte pas en pression	Réseau de conduites non étanche côté aspiration. Manque d'eau.	Vérifier les raccords et les flexibles. En supprimer la cause.	L'utilisateur L'utilisateur
	Vanne de pompe défectueuse. L'électrovanne haute pression ne ferme pas.	Changer les vannes.	Le SAV
La pompe cogne fortement, l'aiguille du manomètre oscille Seulement si eau chaude ABS	Amortisseur de vibrations défectueux. La pompe aspire de l'air.	Le remplacer. Vérifier la conduite d'aspiration.	L'utilisateur L'utilisateur
	Tête ou ressort de vanne défectueux.	Remplacer les pièces.	Le SAV
	Pompe de pression primaire défectueuse ou entartrée.	Vérifier la pompe de pression primaire.	L'utilisateur
L'eau excédentaire est chassée vers l'extérieur, la vanne de sécurité réagit	Flexible éclaté entre la vanne de surpression et le réservoir à flotteur.	Le remplacer.	L'utilisateur
	Vanne de surpression défectueuse. Attention: pour des raisons de sécurité, l'eau non consommée afflue à l'extérieur. Stopper immédiatement le service.	Réparer la vanne de surpression ou la remplacer.	Le SAV
Bien que la consommation soit maximum, de l'eau revient dans le réservoir à flotteur	Installation entartrée.	Détartre l'installation (voir la section Entretien).	L'utilisateur
	Lances ou buses défectueuses.	Vérifier les lances.	L'utilisateur
	Dispositif de surpression défectueux.	Vérifier le dispositif de surpression.	Le SAV
La vanne de surpression s'ouvre et se ferme constamment en l'absence de consommation	Fuite dans les conduites haute pression ou poignée-pistolet pas étanche.	Supprimer la fuite.	L'utilisateur
	Clapet anti-retour et joint de piston-pilote pas étanche dans la vanne de surpression.	Remettre la vanne de surpression en état.	Le SAV
Dans le cas Λ - Δ du démarrage étoile-triangle, la pompe ne monte pas en régime	Crible encrassé en amont de l'électrovanne.	Nettoyer le crible.	L'utilisateur
	Electrovanne de délestage de pression défectueuse.	Remplacer l'électrovanne	Le SAV

Incident	Cause possible	Remède	Par qui?
 Incident groupé et la LED «Incident arrivée d'eau» s'allume sur la platine de commande.	Manque d'eau dans le réservoir à flotteur.	Vérifier le réseau d'alimentation en eau incombant au client.	L'utilisateur
	Température d'arrivée d'eau trop élevée.	Réduire la température d'arrivée de l'eau.	L'utilisateur
 Incident groupé et la LED «Incident température pompe haute pression» s'allume sur la platine de commande.	Débit d'eau de refroidissement insuffisant:		
	Crible encrassé dans le détendeur.	Nettoyer le crible.	L'utilisateur
	Pression du réseau d'eau trop basse.	Hausser la pression.	L'utilisateur
	Serpentin refroidisseur entartré, électrovanne défectueuse.	Le détartrer La changer.	L'utilisateur
	Niveau d'huile trop bas	Vérifier le niveau d'huile.	Le SAV
	Changement d'huile pas effectué, d'où présence de calamine sous les coussinets de piston, grippage de la pompe.	Vérifier les pièces de la pompe, les changer si nécessaire. Changer l'huile.	Le SAV
 Incident groupé et la LED «Pression primaire de la pompe à eau chaude» s'allume (seulement si le kit à eau chaude a été installé).	La pompe de pression primaire ne tourne pas dans le bon sens.	Inverser le sens de rotation.	L'électricien
	Le pressostat de pression primaire alimentant la pompe à eau chaude est défectueux dans ce kit.	Changer le pressostat.	Le SAV
 Incident groupé et la LED «Chute pression dans circuits» s'allume sur la platine de commande (si l'eau a circulé hors pression pendant plus de 15 sec.).	Trop de consommateurs ouverts en même temps.	Fermer quelques consommateurs.	L'utilisateur
	Cassure de tuyau dans le réseau haute pression.	Arrêter l'installation puis réparer le réseau de tuyauteries.	Le SAV
	Pressostat défectueux.	Changer le pressostat.	Le SAV

 Témoin d'incident moteur allumé	Le disjoncteur de protection moteur Q1 ou Q2 a disjoncté (surintensité ou panne d'une phase du secteur)	Vérifier la tension de chacune des trois phases.	Le SAV/ l'électricien
	Disjoncteur de protection moteur mal réglé	Le régler conformément au schéma des circuits électriques	Le SAV/ l'électricien
	Pression excessive en sortie de pompe	Vérifier la pression, la régler si nécessaire.	Le SAV
Durée de veille inférieure à 6 heures	Réseau haute pression incombant au client pas étanche.	L'étancher	L'utilisateur
	Pressostat défectueux	Le remplacer	Le SAV
Malgré une pression sur la touche de déverrouillage, l'installation ne démarre pas, aucun témoin de contrôle ne s'allume.	Réseau d'alimentation électrique (incombant au client) défectueux.	L'enclencher	L'utilisateur
	Interrupteur d'Arrêt d'Urgence éteint.	L'enclencher	L'utilisateur
	Le disjoncteur moteur protégeant la commande et la pompe de pression primaire a disjoncté.	Le vérifier	Le SAV/ l'électricien
	Fusible/disjoncteur défectueux sur le transformateur.	Le changer, déterminer la cause	Le SAV/ l'électricien
	Platine de commande défectueuse, la LED verte ne clignote pas.	La changer, la vérifier	Le SAV
	EPROM mal fixée.	La remonter, déterminer la cause	Le SAV/ l'électricien

L'installation fonctionne pendant env. 15 secondes après avoir appuyé sur la touche de déverrouillage puis s'éteint. Incident groupé puis la LED «Pression primaire de la pompe à eau chaude insuffisante» s'allume.	La pression primaire de l'eau chaude est insuffisante. Pressostat de pression primaire alimentant la pompe à eau chaude ou câble dans le kit à eau chaude est défectueux.	Vérifier le sens de rotation de la pompe, vérifier l'arrivée d'eau Le changer	Le SAV Le SAV
Pendant la période de veille, la pompe ne démarre pas à l'enfoncement d'une gâchette de poignée-pistolet.	Pressostat ou câble aboutissant au pressostat défectueux.	Le changer	Le SAV
Touche de déverrouillage actionnée, témoin de contrôle «En veille» allumé, l'installation ne démarre pas.	Pressostat défectueux.	Le changer	Le SAV
Pendant l'utilisation des pistolets haute pression, l'installation s'éteint d'elle-même.	Commutateur de débit défectueux.	Vérifier le commutateur de débit.	Le SAV/ l'électricien
Touche de déverrouillage actionnée, l'installation démarre mais le témoin lumineux «En veille» ne s'allume pas.	Témoin lumineux «En veille» défectueux.	Amener l'interrupteur principal et d'Arrêt d'Urgence Q1 en position 0. Ouvrir l'armoire électrique, vérifier les modules ou les changer.	Le SAV/ l'électricien
L'installation ne s'éteint pas.	Commutateur de débit S2 défectueux.	Changer la partie supérieure du commutateur de débit.	Le SAV/ l'électricien
La touche de télé démarrage ne fonctionne pas.	L'installation a été commutée sur Incident.	Supprimer l'incident puis appuyer sur la touche de déverrouillage.	L'utilisateur

SEULEMENT POUR LE PERSONNEL SPECIALISE ET AUTORISE**1. Implantation**

L'installation devra être implantée dans un environnement sec et sans risques d'explosion. L'implantation se fera sur un sol dur et plan. L'installation doit rester accessible aux fins de l'entretien. La température du local ne doit pas dépasser 40°C.

L'utilisation de pieds de 140 mm de long facilite l'entretien. En cas de manque de place, les pieds élastiques seuls peuvent également être utilisés.

2. Branchements

Le branchement de l'eau propre, de l'eau usée ainsi que le branchement électrique ne pourront être effectués que par des spécialistes autorisés qui respecteront ce faisant les prescriptions locales. Les prescriptions suivantes sont applicables en Allemagne:

- Directive du VDMA, fiche unitaire 24416 sur les «Systèmes de nettoyage haute pression en poste fixe».
- Prescriptions VDE
- Prescriptions des compagnies locales/nationales de distribution d'électricité.

L'alimentation nécessaire en eau ainsi que le raccordement au secteur électrique doivent être conçus pour la marche permanente. Les valeurs de branchement prescrites sont lisibles à la section Données techniques.

La conduite d'alimentation en eau devra être équipée d'une robinetterie de barrage et reliées de façon élastique, par un flexible sous pression, à l'installation haute pression. Des conduites d'une section ou une pression primaire trop faibles entraîneront un manque d'eau. Pour prévenir tout endommagement de pompe, la sécurité de manque d'eau entraîne une coupure de l'installation.

Lorsque la pression primaire est trop élevée ou en présence de crêtes de pression dans le réseau d'eau, intercaler impérativement un détendeur en amont de l'installation.

Une prise d'eau supplémentaire est nécessaire pour assurer le refroidissement du moteur.

Un orifice d'évacuation de l'eau doit être présent sur le lieu d'implantation.

3. Installation haute pression

La liaison entre le réseau d'eau fixe et l'appareil doit être établie au moyen d'un flexible haute pression.

Le réseau d'eau fixe devra être posé de la façon la plus rectiligne possible. Les conduites haute pression devront être posées conformément à la réglementation et avec des colliers mobiles et fixes amortis pour tenir compte de leur dilatation sous l'effet de la chaleur et de la pression.

Pour minimiser le plus possible les pertes de pression dans les conduites haute pression, vous devriez de respecter les recommandations ci-dessous:

Débit	Conduite	Flexible
1000 l/h	DN 10 (3/8")	DN 8
2000 l/h	DN 15 (1/2")	DN 12
3000 l/h	DN 15 (1/2")	DN 12
4000 l/h	DN 20 (3/4")	DN 16
6000 l/h	DN 25 (1")	DN 20

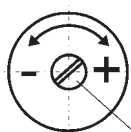
En sus des valeurs indicatives susmentionnées, il faudra évidemment tenir compte de la longueur des conduites, du nombre de coudes et de robinetteries.

SEULEMENT POUR LE PERSONNEL SPECIALISE ET AUTORISE**4. Dureté de l'eau**

Une dureté excessive de l'eau ($> 15^{\circ}$ dH) peut entraîner la formation de dépôts et des perturbations de fonctionnement. Si la dureté de l'eau est assez élevée, veuillez consulter le fabricant.

5. Préparatifs de la première mise en service

- Rincez à fond toute l'installation haute pression (y compris sur HD 4000/6000 C). Vérifiez que toute l'installation haute pression a été correctement montée, vérifiez son étanchéité.
- Effectuer le branchement électrique conformément aux données techniques figurant dans la notice d'instructions.
- Vérifier le fonctionnement du dispositif anti-tartre s'il a fallu en installer un.
- Vérifier que l'eau arrive avec le débit requis et à une température admissible.
- Vérifier le circuit d'eau froide: voir les données techniques (valeurs de branchement) en ce qui concerne le débit de l'eau de refroidissement.

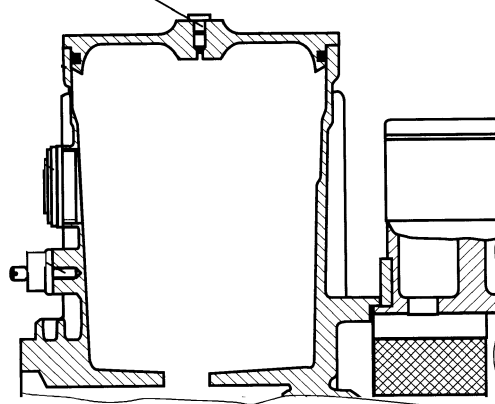


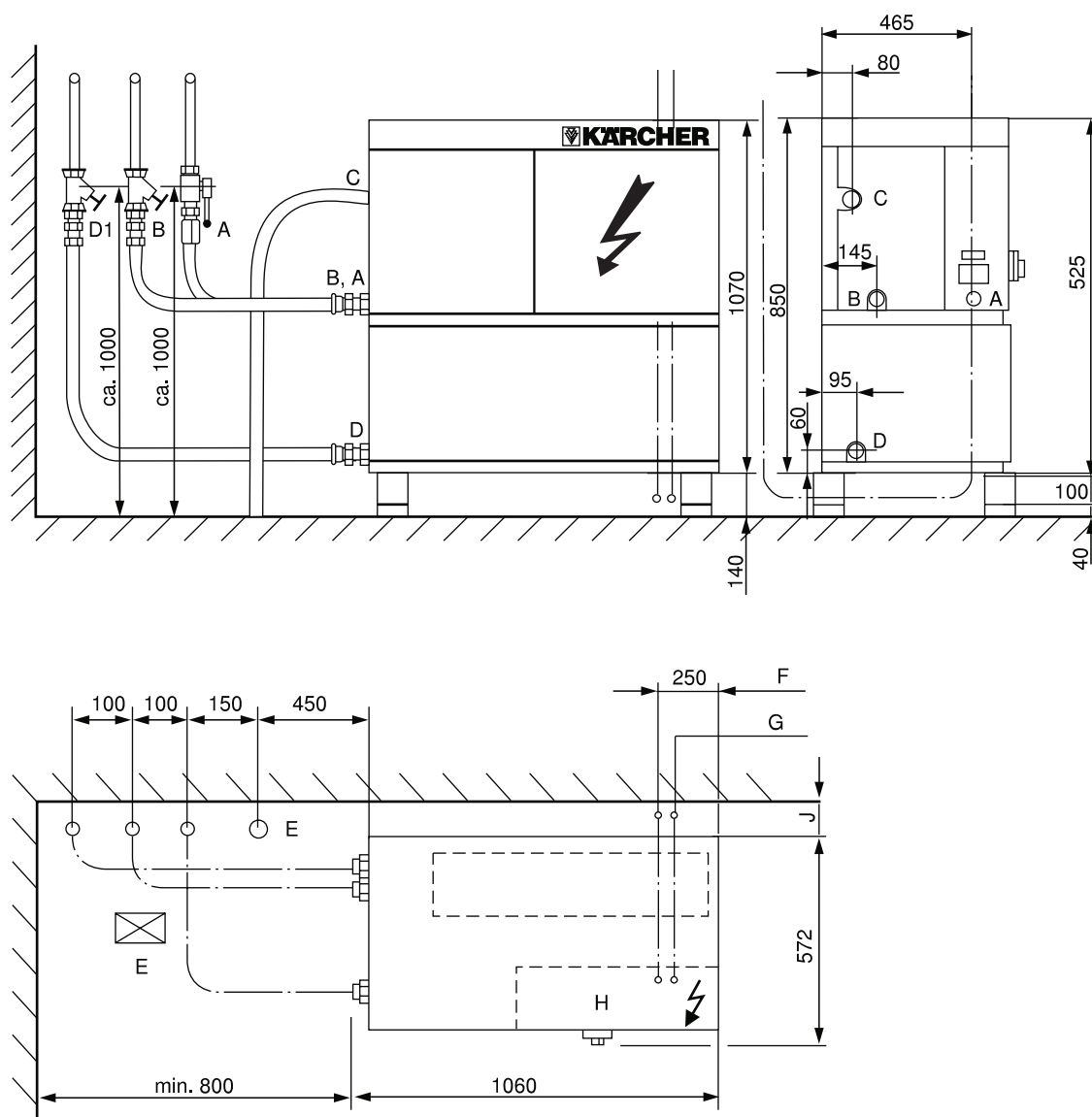
Réglage du débit d'eau de refroidissement sur le régulateur de pression

Blocage du réglage

- Installer la conduite d'évacuation du trop-plein du réservoir à flotteur.
- Contrôler le niveau d'huile de la pompe. Retirer le bouchon obturant le réservoir d'huile.

Bouchon d'obturation

**SEULEMENT POUR LE PERSONNEL SPECIALISE ET AUTORISE**

SEULEMENT POUR LE PERSONNEL SPECIALISE ET AUTORISE**6. Plan d'implantation**

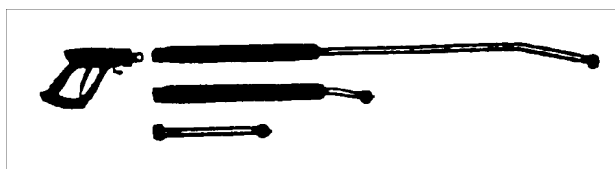
- A : Sortie sous pression M 30x1,5
 B : Entrée d'eau G 1 1/4" HD 4000 C
 G 1 1/4" HD 6000 C
 C : Trop plein, diamètre extérieur 41
 D : Entrée d'eau de refroidissement, G 3/4"
 D1 : Arrivée d'eau de refroidissement
 Rp 1/2"

- E : Evacuation d'eau
 F : Ligne d'alimentation électrique
 G : Ligne pilote
 H : Armoire électrique
 J : min. 200 / max. 500

SEULEMENT POUR LE PERSONNEL SPECIALISE ET AUTORISE

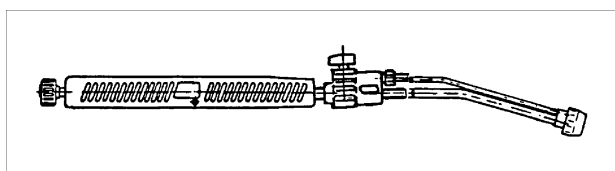
Poignées-pistolet équipables de diverses lances

La longueur de la lance varie suivant la nature du nettoyage à accomplir (de la lance 250 mm pour le travail d'une main à la lance de 2040 mm pour nettoyer les objets de grande hauteur).



Lance à vanne de bypass

Cette lance permet deux types de jets et le service avec des détergents. Longueur 1000 mm env.



Buses

L'appareil est équipable de tout un choix de buses permettant de pulvériser selon divers angles. Ces buses sont fixées contre la lance par un écrou à collet et sont aisément remplaçables. Nous recommandons les buses de la taille 07.

Désignation	Angle de pulvérisation	N° de réf. 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

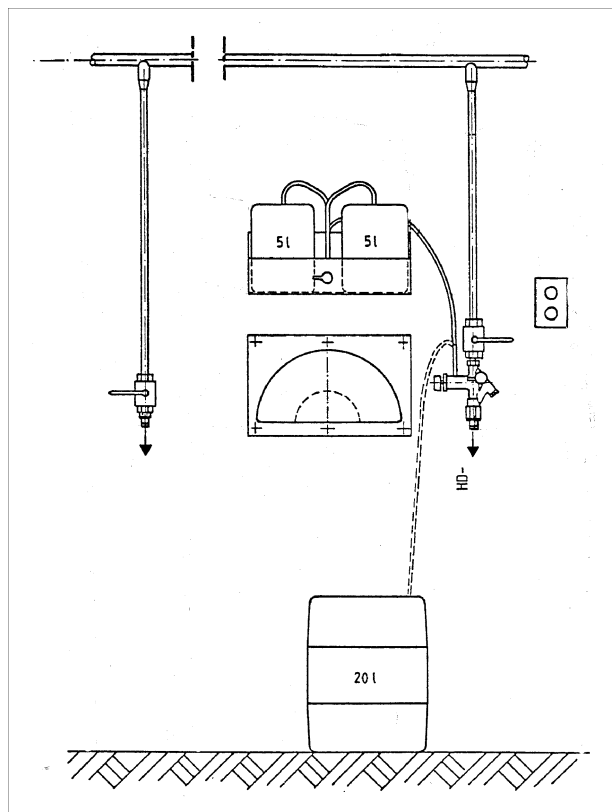
Force de recul de la poignée-pistolet équipée de ces buses:

HD 4000 C	100 bars	43 N
HD 6000 C	60 bars	25 N

Le dispositif de pulvérisation (la poignée-pistolet par ex.) se branche au moyen d'un raccord rapide.

Poste de prélèvement

Avec injecteur pour doser le détergent côté refoulement, console de réservoir murale, support de flexible mural et déverrouillage à distance.



Eau chaude (kit rapporté)

Ce kit permet de porter à 80 °C la température de l'eau d'alimentation.

Détergents

Les détergents facilitent le nettoyage. Au tableau de la page suivante, vous trouverez un choix des détergents. Avant de préparer/appliquer les détergents, respectez impérativement les consignes figurant sur leur emballage.

Les types de détergents suivants sont proscrits d'utilisation avec cet appareil:

- Détergents contenant de l'acide nitrique
- Détergents au chlore actif

L'utilisation de tels détergents endommage l'appareil.

Champ d'application	Encrassement Type d'utilisation	Détergent	pH (approx.) Solution à 1%
Concessionnaires et garages, stations-service, sociétés de transport, parcs automobiles d'entreprises	Poussière, salissures de la route, huiles minérales (sur surfaces peintes)	RM 55/1000 liquide ASF ** RM 22/80 en poudre ASF RM 81 liquide ASF RM 803 liquide ASF	Légèrement alcalin Alcalin Alcalin Alcalin
	Conservation du véhicule	RM 820 cire chaude ASF RM 821 cire à pulvériser ASF RM 824-Super cire nacrée ASF	Neutre Neutre Neutre
Industrie transformatrice des métaux	Huiles, graisses, poussière, et souillures assimilées	RM 22 en poudre ASF RM 55 liquide ASF RM 81 liquide ASF RM 31 liquide ASF (Fort encrassement)	Alcalin Légèrement alcalin Alcalin Fortement alcalin
		RM 39 liquide (Avec protection anti-corrosion)	Légèrement alcalin
Industrie agro-alimen- taire	Encrassement léger à moyen Graisses/Huiles sur de grandes surfaces	RM 55 liquide ASF RM 81 liquide ASF	Légèrement alcalin Alcalin
		RM 58 liquide ASF (Détergent moussant)	Alcalin
		RM 31 liquide ASF *	Fortement alcalin
	Calamine	RM 33 liquide *	Fortement alcalin
	Nettoyage et désinfection	RM 32-D liquide	Alcalin
	Désinfection	RM 735-D-liquide	Alcalin
Sanitaire	Calcaire, dépôts minéraux	RM 25 liquide ASF * RM 59 liquide ASF (Détergent moussant)	Fortement Acide Acide
	Calcaire, calcaire d'urinoir, restes de savon, etc.	RM 25 liquide ASF (Nettoyage de base)	Fortement Acide
		RM 59 liquide ASF (Nettoyage à la mousse)	Acide
		RM 68 liquide ASF	Acide

* = à n'utiliser que brièvement, méthode en deux temps, rincer ensuite à l'eau propre.

** = ASF = facilement séparable

Type d'installation:

N° de fabrication:

Mise en:

Contrôle effectué le:

.....

Constat:

.....
Signature

Contrôle effectué le:

.....

Constat:

.....
Signature

Contrôle effectué le:

.....

Constat:

.....
Signature

Contrôle effectué le:

.....

Constat:

.....
Signature

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

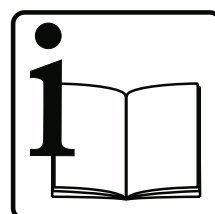
HD 6000 C

1.967-045

Istruzioni per l'uso



5.956-648
A 10369
(06/00)



Istruzioni per l'uso

Leggere prima di mettere in funzione l'impianto
e conservare per la successiva consultazione.

Per il nostro ambiente; smaltimento

Imballaggio

L'imballaggio di questo apparecchio è costituito da materiali innocui di legno e cartone. I due materiali possono essere facilmente separati tra loro e inviati al riciclaggio.



Importante!

L'olio usato deve essere smaltito solo dagli appositi centri di raccolta. Siete pregati di consegnare ad essi l'olio usato raccolto. L'inquinamento dell'ambiente con olio è passibile di pena.

Materiali di esercizio

Olio lubrificante

Nell'apparecchio vi è olio per motori. L'olio usato, dopo un cambio dell'olio, deve essere consegnato ad un centro di raccolta di olio usato. Lo stesso dicasi per la miscela olio-acqua raccolta in caso di perdite di tenuta.

Detergenti

I detergenti Kärcher sono facilmente dissociabili (AF). Ciò significa che essi non ostacolano il funzionamento di un separatore di olio. Un elenco dei detergenti consigliati è riportato nel capitolo «Accessori».

A. Per la Vostra sicurezza

1. Pericolosità di questo impianto
2. Avvertenze di sicurezza e consigli
3. Fonti di pericolo
4. Pericoli causati dagli accessori
5. Protezione contro i rumori
6. Posti di lavoro
7. Operatori autorizzati
8. Equipaggiamento protettivo personale
9. Misure di sicurezza nel luogo d'installazione
10. Dispositivi di sicurezza
11. Comportamento in caso di pericolo
12. Direttive e norme
13. Uso regolamentare

B. Uso

1. Elementi di comando
2. Disinserzione in caso d'emergenza
3. Messa in servizio
4. Messa fuori servizio
5. Protezione antigelo
6. Sospensione del servizio

C. Funzionamento

1. Schema idraulico
2. Descrizione del funzionamento

D. Dati tecnici

1. Caratteristiche
2. Valori di allacciamento
3. Disegno quotato

E. Manutenzione

1. Contratto di manutenzione
2. Programma di manutenzione
3. Togliere il coperchio del rivestimento
4. Decalcificazione

F. Inconvenienti e rimedi**G. Installazione dell'impianto**

1. Installazione
2. Allacciamenti
3. Impianto ad alta pressione
4. Durezza dell'acqua
5. Preparazione alla prima messa in funzione
6. Schema d'installazione

H. Accessori**J. Servizio assistenza clienti**

1. Pericolosità dell'impianto

Questo impianto è dotato di una sicurezza contro la sovrappressione. Essa è stata sottoposta ad una prova di sicurezza. In caso di uso errato o di abuso sussistono pericoli per la salute e la vita dell'operatore e di terzi.

Tutte le persone, che hanno a che fare con l'installazione, la messa in servizio, l'uso, la manutenzione o riparazione della macchina devono:

- *essere adeguatamente qualificate*
- *osservare scrupolosamente queste istruzioni per l'uso.*

2. Avvertenze di sicurezza e consigli

In queste istruzioni per l'uso vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo!

Indica un pericolo immediato. L'inosservanza di questa avvertenza comporta pericolo di morte o di lesioni gravissime.



Attenzione!

Indica una situazione eventualmente pericolosa. L'inosservanza di questa avvertenza può comportare lesioni o danni materiali lievi.



Importante!

Indica consigli per l'impiego e informazioni importanti.

3. Fonti di pericolo

L'acqua che si trova nell'impianto è in parte sotto alta pressione. Essa può spruzzare fuori da elementi danneggiati. Pericolo di lesioni ed eventuale pericolo di ustioni.

Pericoli generali



Pericolo!

- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda.*
L'impianto resta sotto pressione anche dopo avere disinserito l'interruttore di arresto d'emergenza. Alla fine del servizio scaricare la pressione aprendo una pistola a spruzzo.
- *Pericolo di ustioni causato da parti d'impianto surriscaldate.*
Durante il servizio con acqua calda non toccare i tubi rigidi ed i giunti dei tubi flessibili non isolati. Impugnare la lancia solo sui gusci dell'impugnatura.
- *Pericolo di lesioni da oggetti proiettati.*
Frammenti oppure oggetti proiettati dal getto possono ferire persone o animali. Non rivolgere mai il getto d'acqua verso oggetti fragili o non fissi.
- *Pericolo di esplosione.*
Questo impianto non deve essere usato in ambienti con pericolo di esplosione.
- *Pericolo di esplosione.*
Pericolo di esplosione da impianto danneggiato.
È vietato spruzzare con l'apparecchio liquidi diversi dall'acqua, e in particolare liquidi infiammabili o corrosivi.
- *Pericolo per la salute da detergenti.*
A causa di detergenti eventualmente miscelati, l'acqua emessa dall'apparecchio non è potabile.

Pericolo da impianto difettosi**Pericolo!**

Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda.

Controllare sempre prima dell'uso gli eventuali danni al tubo flessibile ad alta pressione, ai tubi rigidi con raccorderia e alla lancia.

Pericolo durante il lavoro all'impianto

I lavori di riparazione devono essere eseguiti solo da:

- centri di assistenza autorizzati dalla casa produttrice
- tecnici addestrati

**Pericolo!**

- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda.*

Prima di eseguire lavori all'impianto, scaricare la pressione. Nel servizio con acqua calda fare raffreddare l'apparecchio.

- *Pericolo di scossa elettrica.*
Prima di eseguire lavori all'impianto, disinserire e bloccare l'interruttore principale.

4. Pericoli causati dagli accessori

Una lancia produce attraverso il suo ugello un potente getto d'acqua. Nel suo impiego osservare quanto segue:

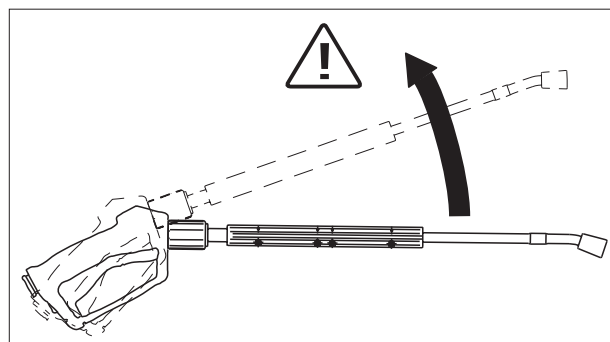
**Pericolo!**

- *Pericolo di morte per scossa elettrica.*
Non rivolgere il getto d'acqua contro
 - *apparecchi e impianti elettrici*
 - *questo stesso impianto.**Tutte le parti sotto tensione nel campo di lavoro devono essere protette contro gli spruzzi d'acqua.*

**Pericolo!**

- *Pericolo di lesioni.*
Pericolo di causticazioni da prodotti detergenti.
Pericolo di scottature da acqua bollente.
Non rivolgere il getto d'acqua contro persone o animali.
È indispensabile osservare le istruzioni di sicurezza sui detergenti impiegati.
- *Pericolo d'infortunio da danni.*
Lavare i pneumatici e le loro valvole da una distanza minima di 30 cm.
- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda.*
Solo i tubi flessibili ad alta pressione originali Kärcher sono adattati in modo ottimale all'impianto. In caso d'impiego di altri tubi flessibili si declina ogni responsabilità.

Il getto d'acqua, che fuoriesce dalla pistola ad alta pressione, provoca una forza di reazione. A causa della curvatura della lancia, si sviluppa una componente di forza verso l'alto.



- *Pericolo di lesioni a causa della forza di reazione. La reazione può farvi perdere l'equilibrio. Sono possibili cadute. La lancia può sfuggire dalle mani e ferire persone.*
Assumere una posizione stabile, sicura, e mantenere ben salda la pistola spruzzo.
Non bloccare mai la leva della pistola a spruzzo.
- *Pericolo di lesioni da difetti ai giunti dei tubi flessibili.*
Controllare ogni giorno il corretto accoppiamento e la tenuta dei giunti dei tubi flessibili.

**Pericolo!**

- *Pericolo da sostanze nocive alla salute.*
Non usare il getto contro i materiali seguenti, poiché può sollevare sostanze nocive alla salute:
 - *materiali contenenti amianto*
 - *materiali che probabilmente contengono sostanze nocive alla salute.*
- *Pericolo d'intossicazione.*
Pericolo di causticazioni.
Pericolo d'incendio.
Conservare i prodotti detergenti in luogo inaccessibile alle persone non autorizzate.
Osservare le istruzioni di sicurezza per i detergenti.

5. Protezione contro i rumori

Il livello sonoro dell'impianto raggiunge 80 dB(A), con insonorizzazione 70 dB(A). Perciò non è prescritto l'obbligo di indossare una protezione acustica nel **luogo d'installazione**.

Sul **posto di lavoro** (p. es. pistola a spruzzo) di norma si deve comunque prevedere un pericolo da rumore (VBG 87). Se si eseguono lavori in zone di rumore, è obbligatorio indossare un'adeguata protezione acustica.

6. Posti di lavoro

Il posto di lavoro è presso il pannello strumenti. Altri posti di lavoro, secondo la struttura dell'impianto, si trovano presso gli apparecchi accessori (apparecchi a spruzzo), che vengono collegati ai punti di erogazione.

7. Operatori autorizzati

Solo il personale addestrato in età superiore a 18 anni è autorizzato ad usare l'impianto.

Si fa eccezione per giovani in età superiore a 16 anni, se ciò è necessario ai fini della loro qualificazione e se l'uso avviene sotto sorveglianza (VBG 87).

Osservare la normativa locale supplementare.

L'operatore nell'area di lavoro è responsabile nei confronti di terzi.

Le competenze per le diverse attività relative alla macchina devono essere chiaramente stabilite e rispettate. Le competenze non chiaramente definite rappresentano un rischio per la sicurezza.

L'esercente deve:

- rendere accessibile all'operatore le istruzioni per l'uso
- assicurarsi che l'operatore le abbia lette e comprese.

8. Equipaggiamento protettivo personale



Nel lavaggio di parti che rimbombano, indossare una protezione acustica per evitare danni all'udito.

- Per la protezione contro gli spruzzi d'acqua indossare abbigliamento protettivo idrorepellente.

9. Misure di sicurezza nel luogo d'installazione

**Pericolo!**

Pericolo di morte per caduta dell'apparecchio.

L'apparecchio deve essere installato stabilmente su un fondo piano solido.

10. Dispositivi di sicurezza



L'impianto si mette fuori servizio per mezzo dell'interruttore principale di arresto d'emergenza sul pannello strumenti.

- La carcassa impedisce il contatto con tutte le parti surriscaldate dell'apparecchio.

11. Comportamento in caso di pericolo



Mettere l'impianto fuori servizio per mezzo dell'interruttore principale di arresto d'emergenza.

- Scaricare la pressione dell'acqua aprendo una pistola a spruzzo.

12. Direttive e norme

Per l'uso di questo impianto nella Repubblica Federale di Germania sono in vigore le Direttive per idropulitrici a getto VBG ZH 1/406. L'editore è l'Unione Centrale degli Istituti Professionali di Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro. Le direttive sono in vendita presso: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

Tra l'altro, secondo tali direttive, l'impianto deve essere controllato da un esperto almeno ogni 12 mesi. Il risultato del controllo deve essere verbalizzato.

Alla fine di queste istruzioni per l'uso vi è un foglio di controllo, per la registrazione del risultato di controllo.

I montatori del servizio assistenza clienti Kärcher sono esperti e sono in grado di eseguire tale controllo.

Sono inoltre valide le norme per la prevenzione degli infortuni: Lavori con idropulitrici a getto VBG 87, e il Decreto sulle sostanze nocive VBG ZH 1/220.

Osservate inoltre le eventuali normative locali sull'allacciamento elettrico, idraulico e delle acque di scarico. Queste norme possono essere richieste alle aziende di distribuzione.

I lavori di allacciamento devono essere eseguiti solo dal servizio assistenza Kärcher, oppure da specialisti autorizzati, nell'osservanza di dette norme.

13. Uso regolamentare

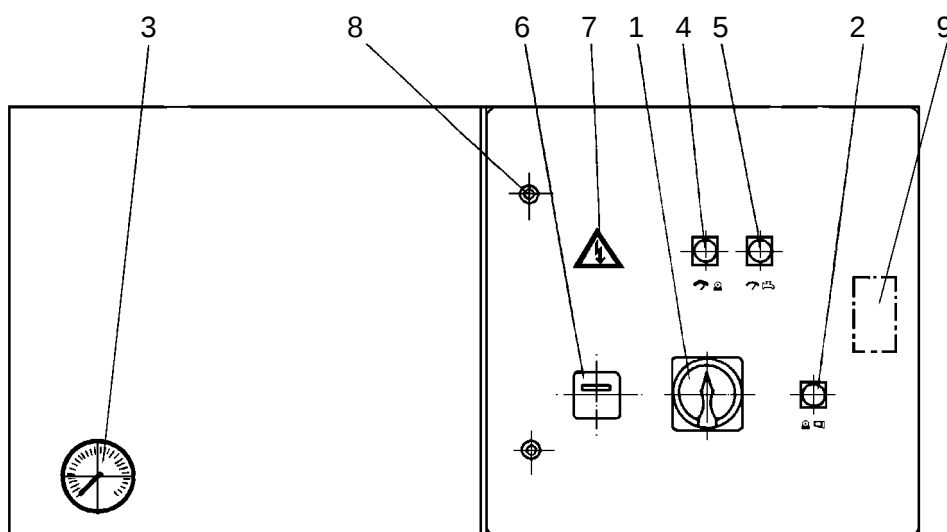
Questo impianto alimenta con acqua ad alta pressione apparecchi per il lavaggio ad alta pressione collegati a valle. Esso deve essere installato fisso in un ambiente asciutto. Nel luogo d'installazione deve essere disponibile attacchi per l'acqua e per l'energia elettrica conformi ai dati tecnici. Nel luogo d'installazione la temperatura non deve salire oltre 40 °C. La distribuzione dell'acqua ad alta pressione avviene attraverso una rete fissa di tubi rigidi.

Come mezzo ad alta pressione è ammesso solo l'uso di acqua pulita. Le impurità provocano un'usura prematura o depositi nell'apparecchio.

Con una durezza dell'acqua superiore a 15°, possono essere necessarie misure di riduzione della durezza.

L'uso di acqua riciclata deve essere discusso preventivamente con Kärcher.

1. Elementi di comando



1		Interruttore di arresto d'emergenza Q1	inserisce e disinserisce l'impianto e serve contemporaneamente come interruttore di arresto d'emergenza.
2		Pulsante di sblocco con lampada spia «pronto per il servizio»	Avvia il tempo di «stand-by» della pompa mediante pressione sul pulsante Serve per il reset in caso di guasto Lampada accesa quando la pompa è in funzione e durante lo «stand-by»
3		Manometro	indica la pressione di lavoro riferita alla pompa. Serve come controllo di funzionamento.
4		Lampada spia guasto motore	s'illumina quando il salvamotore ha disinserito il motore (disturbo motore).
5		Lampada spia guasto cumulativo	Accesa in caso di: – guasto al motore – caduta della pressione nel sistema (all'uscita alta pressione) – temperatura acqua troppo alta – temperatura motore o temperatura olio troppo alta – mancanza di acqua – Pressione di mandata dalla pompa dell'acqua calda insufficiente
6		Contatore ore di servizio	conta il tempo totale di funzionamento della pompa.
7		Targa di pericolo	Pericolo! Pericolo di morte per scossa elettrica! Il quadro elettrico ad armadio deve essere aperto solo da personale addestrato.
8		Chiusura del quadro elettrico	serve ad aprire il quadro elettrico ad armadio. Deve essere aperta solo da personale addestrato.
9		Segnalatore di guasti sulla piastra a circuito stampato	Indica i guasti seguenti: 1 mancanza di acqua, temperatura dell'acqua troppo alta 2 temperatura motore/temperatura olio troppo alta 3 Pressione di mandata dalla pompa dell'acqua calda insufficiente 4 caduta della pressione all'uscita alta pressione

2. Disinserzione in caso d'emergenza



Girare l'interruttore principale di arresto d'emergenza (Q1) dell'impianto sulla posizione 0.

- *Aprire la pistola a spruzzo, finché si esaurisce la pressione dell'acqua.*
- *Bloccare la pistola a spruzzo con il bloccaggio contro l'apertura accidentale.*

3. Messa in servizio

Prima di mettere in funzione questo impianto leggete assolutamente le istruzioni per l'uso e assicuratevi di conoscere bene tutte le istruzioni.



Pericolo!

- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda. Controllare sempre prima dell'uso gli eventuali danni al tubo flessibile ad alta pressione, ai tubi rigidi, raccorderia e lancia. Controllare ogni giorno il corretto accoppiamento e la tenuta dei giunti dei tubi flessibili.*
- *Pericolo d'intossicazione o di causticazioni da prodotti detergenti. Osservare le istruzioni sui detergenti. Conservare i prodotti detergenti in luogo inaccessibile alle persone non autorizzate.*

Una lancia produce attraverso il suo ugello un potente getto d'acqua. Nel suo impiego osservare quanto segue:



Pericolo!

- *Pericolo di morte per scossa elettrica! Non rivolgere il getto d'acqua contro*
 - *apparecchi e impianti elettrici*
 - *questo stesso impianto*
 - *tutte le parti sotto tensione nel campo di lavoro devono essere protette contro gli spruzzi d'acqua.*



Pericolo!

- *Pericolo di lesioni. Pericolo di causticazioni da prodotti detergenti. Pericolo di scottature da acqua bollente. Non rivolgere il getto d'acqua contro persone o animali.*
- *Pericolo di ustioni causato da parti d'impianto surriscaldate. Durante il servizio con acqua calda non toccare i tubi rigidi ed i giunti dei tubi flessibili non isolati. Impugnare la lancia solo sui gusci dell'impugnatura.*
- *La forza di reazione della lancia può farvi perdere l'equilibrio. Potete cadere. La lancia può sfuggire dalle mani e ferire persone. Assumere una posizione stabile, sicura, e mantenere ben salda la pistola. Non bloccare mai la leva della pistola a spruzzo.*
- *Pericolo di lesioni da oggetti proiettati. Frammenti oppure oggetti proiettati dal getto possono ferire persone o animali. Non rivolgere mai il getto d'acqua verso oggetti fragili o non fissi.*
- *Pericolo da sostanze nocive alla salute. Non usare il getto contro i materiali seguenti, poiché può sollevare sostanze nocive alla salute:*
 - *materiali contenenti amianto*
 - *materiali che probabilmente contengono sostanze nocive alla salute.*
- *Pericolo d'infortunio da danni! Lavare i pneumatici e le loro valvole da una distanza minima di 30 cm.*
- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda. Solo i tubi flessibili ad alta pressione originali Kärcher sono adattati in modo ottimale all'impianto. In caso d'impiego di altri tubi flessibili si declina ogni responsabilità.*

**Pericolo!**

- *Pericolo per la salute da detergenti. A causa di detergenti eventualmente miscelati, l'acqua emessa dall'apparecchio non è potabile.*

Inserzione

Aprire il rubinetto per l'alimentazione dell'acqua e per l'acqua di raffreddamento.



Girare l'interruttore principale di arresto d'emergenza (Q1) dell'impianto sulla posizione I.



Premere il pulsante di sblocco (S1).

- Eseguire il lavaggio. In caso di pausa di lavaggio superiore a 15 secondi la pompa si ferma. Contemporaneamente viene avviato un tempo di «stand-by» della durata di 6 ore. Durante il periodo di «stand-by» l'impianto si avvia automaticamente in seguito a caduta di pressione per l'apertura di una pistola a spruzzo.

Ripristino della condizione di funzionamento

Premere il tasto di sblocco (S1).

4. Messa fuori servizio

Girare l'interruttore principale di arresto d'emergenza dell'impianto sulla posizione 0.



Chiudere il rubinetto dell'acqua.

Aprire la pistola a spruzzo finché si esaurisce la pressione dell'acqua.

Bloccare la pistola a spruzzo con il bloccaggio contro l'apertura accidentale.

5. Protezione antigelo

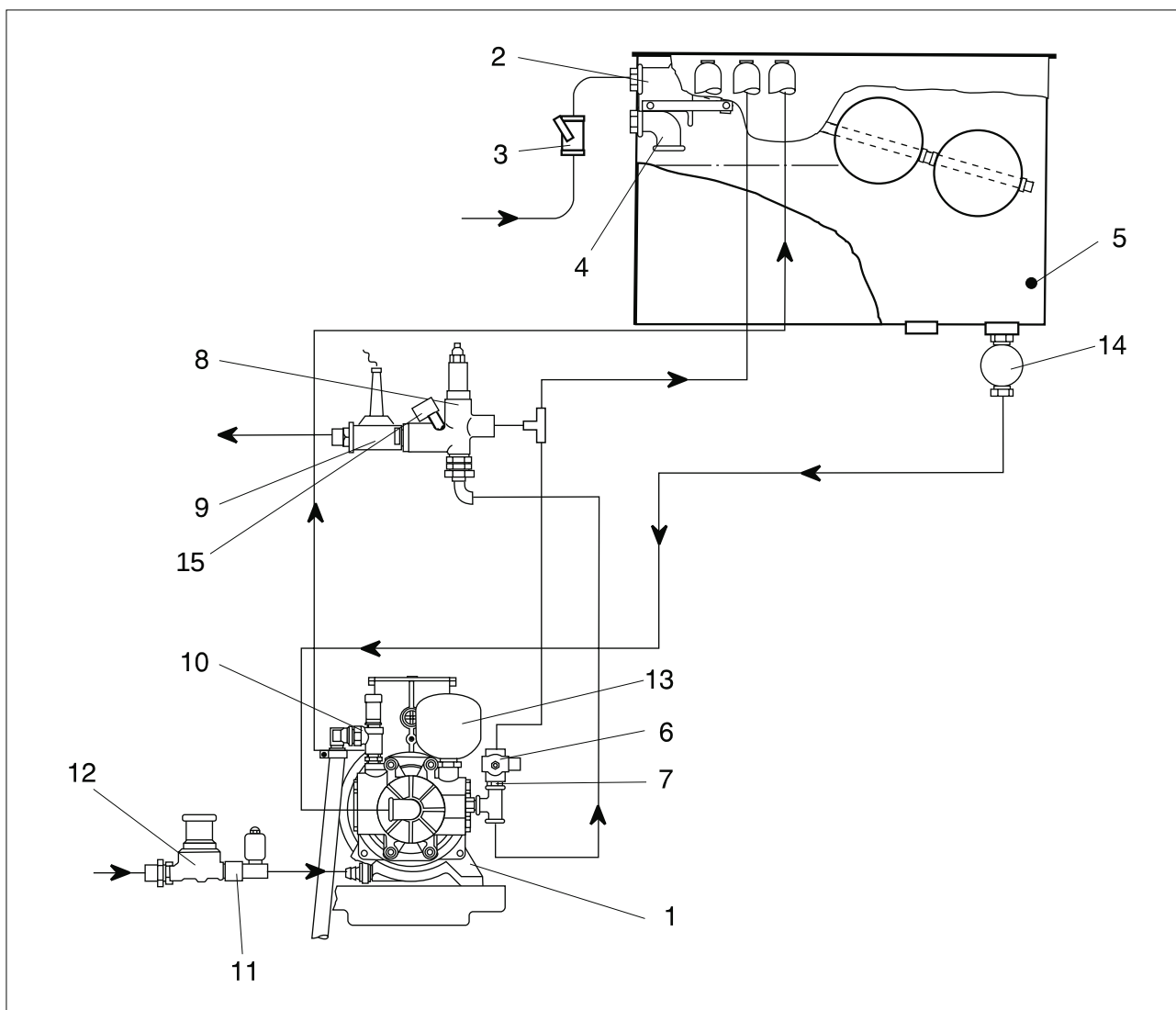
Le parti dell'impianto che conducono acqua devono essere protette dal gelo, altrimenti possono essere distrutte. Se l'impianto deve funzionare anche con il gelo, deve essere installato in un luogo protetto dal gelo. Le condutture dell'acqua esterne devono essere protette dal gelo (p. es. isolamento e riscaldamento complementare, oppure svuotamento in caso di gelo).

6. Sospensione del servizio

Per una sospensione del servizio durante il periodo di gelo, un impianto deve essere prima lavato con una soluzione di anticongelante.

Le soluzioni di anticongelante in generale proteggono contemporaneamente anche contro la corrosione.

1. Schema idraulico



1 Pompe ad alta pressione

2 Valvola a galleggiante

3 Filtro

4 Tracimatore

5 Dispositivo di sicurezza mancanza acqua

6 Valvola limitatrice di pressione

7 Filtro

8 Valvola di scarico

9 Regolatore di flusso

10 Valvola di sicurezza

11 Elettrovalvola (acqua di raffreddamento)

12 Regolatore di pressione

13 Ammortizzatore di vibrazioni

14 Pompa di precompressione (solo con set di montaggio acqua calda)

15 Pressostato

2. Descrizione del funzionamento

Alimentazione dell'acqua

L'acqua viene mandata dal serbatoio a galleggiante al lato aspirazione della pompa. Il livello dell'acqua nel serbatoio a galleggiante viene mantenuto costante dalla valvola a galleggiante (2). L'acqua alimentata viene depurata nel filtro (3). In caso di guasto alla valvola a galleggiante, l'acqua defluisce attraverso il tracimatore (4). Nel caso che l'alimentazione dell'acqua sia disturbata, la sicurezza di mancanza acqua (5) invia al comando una segnalazione di guasto.

Pompe

Il motore elettrico aziona la pompa (1). La pompa (1) manda l'acqua ad alta pressione verso il lato di mandata. All'avviamento del motore si apre la valvola limitatrice di pressione (6) con filtro (7) inserito a monte (solo negli impianti con avviamento stella-triangolo). Con ciò il lato mandata ed il lato aspirazione della pompa vengono collegati direttamente e non vi è aumento di pressione. Il motore può avviarsi senza carico.

Lato di mandata

L'acqua ad alta pressione giunge, attraverso la valvola di scarico (8) e il regolatore di flusso (9), all'uscita ad alta pressione.

A questa è collegata la rete ad alta pressione dell'esercente. L'ammortizzatore di vibrazioni (13) smorza le pulsazioni di pressione dell'acqua, provocate dai movimenti del pistone.

Regolazione della pressione

L'acqua, che non viene prelevata, viene rimandata indietro dalla valvola di scarico nel serbatoio a galleggiante. Se tutti gli apparecchi utenti sono chiusi, la valvola di scarico commuta alla circolazione senza pressione. Se la pressione all'uscita,

nonostante la valvola di scarico, supera la pressione di servizio massima, si apre la valvola di sicurezza (10).

Comando

Con il pulsante di sblocco si avvia il motore della pompa. Se la quantità d'acqua prelevata dall'impianto si riduce a meno di 8 +2 litri al minuto, ha inizio il tempo di ritardo. Questo dura ca. 15 secondi. Se il consumo di acqua resta inferiore alla quantità minima, la pompa si ferma alla fine del tempo di ritardo. Entro il seguente periodo di «stand-by» la pompa entra in funzione in seguito a caduta di pressione dovuta all'apertura di una pistola a spruzzo, oppure azionando il pulsante di sblocco. Se a causa di perdite di tenuta nella rete ad alta pressione la pressione dell'acqua diminuisce, la pompa si avvia e compensa la perdita di pressione. Il tempo di «stand-by» termina

- dopo ca. 6 ore,
- dopo 6 compensazioni di una perdita di pressione,
- dopo il disinserimento della tensione di alimentazione.

Terminato il tempo di «stand-by», l'impianto può essere avviato solo con il pulsante di sblocco.

Raffreddamento

Durante il tempo di funzionamento della pompa, l'elettrovalvola (11) resta aperta. Attraverso essa passa acqua di raffreddamento dal regolatore di pressione (12) alla spirale di raffreddamento del motore. La corrente di acqua di raffreddamento viene regolata con il regolatore di pressione. Dopo avere attraversato la spirale di raffreddamento, l'acqua di raffreddamento viene fatta confluire nel serbatoio a galleggiante.

1. Caratteristiche

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con set acqua calda 2.638-689	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515 con set acqua calda 2.638-689
Portata	l/h	3900	3900	3900	3900
Pressione di lavoro*	bar	100	100	100	100
Sovrapressione di lavoro ammessa (valvola di sicurezza)	bar	130	130	130	130
<u>Dimensioni:</u>					
Lunghezza	mm	1090	1090	1090	1090
Larghezza	mm	615	615	615	615
Altezza (senza piede)	mm	1070	1070	1070	1070
Peso (a vuoto)	kg	245	245	245	245
<u>Volume di riempimento:</u>					
Serbatoio a galleggiante (volume max.)	l	63	63	63	63
Carcassa pompa (olio lubrificante codice di ordin. N° 6.288-061, confezione da 1 l.)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Livello di pressione acustica	dB (A)	ca. 80	ca. 80	ca. 80	ca. 80
Livello di pressione acustica nella versione insonorizzata	dB (A)	ca. 70	ca. 70	ca. 70	ca. 70

* valori inferiori possono essere regolati a richiesta dal servizio assistenza clienti.

1. Caratteristiche

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con set acqua calda 2.638-697
Portata	l/h	5600	5600
Pressione di lavoro*	bar	60	60
Sovrapressione di lavoro ammessa (valvola di sicurezza)	bar	90	90
<u>Dimensioni:</u>			
Lunghezza	mm	1090	1090
Larghezza	mm	615	615
Altezza (senza piede)	mm	1070	1070
Peso (a vuoto)	kg	260	260
<u>Volume di riempimento:</u>			
Serbatoio a galleggiante (volume max.)	l	89	89
Carcassa pompa (olio lubrificante codice di ordin. N° 6.288-061, confezione da 1 l.)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Livello di pressione acustica	dB (A)	ca. 80	ca. 80
Livello di pressione acustica nella versione insonorizzata	dB (A)	ca. 70	ca. 70

* valori inferiori possono essere regolati a richiesta dal servizio assistenza clienti.

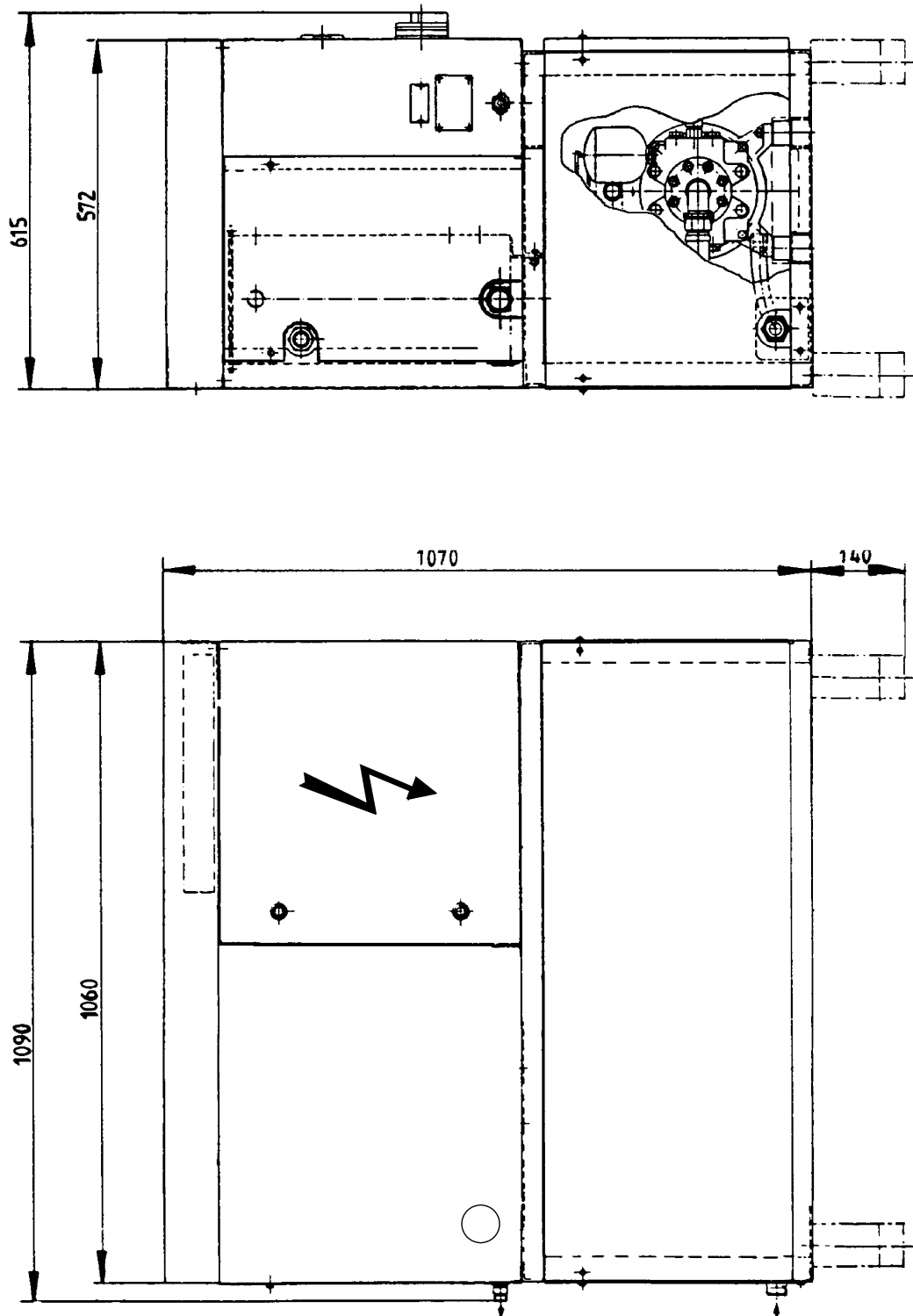
2. Valori di allacciamento

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con set acqua calda 2.638-689	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515	HD 4000 C Scandinavia 1.509-515 con set acqua calda 2.638-689
<u>Elettricità:</u>					
Tipo di corrente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensione	V	400, IEC 38	400, IEC 38	da 220 a 240	da 220 a 240
Assorbimento nominale (a 20 °C di temperatura acqua)	kW	15	15	15,5	15,5
Cavo di alimentazione	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Cavo di comando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Avviamento motore		Λ - Δ	Λ - Δ	Λ - Δ	Λ - Δ
Fusibile preliminare impianto	A ritard.	50	50	63	63
<u>Acqua:</u>					
Portata	l/h	3900	3900	3900	3900
Temperatura alimentazione max.	°C	60	80	60	80
Pressione dinamica min.	bar	2	2	2	2
Pressione dinamica max.	bar	6	6	6	6
Diametro nominale tubo alimentazione	mm	25	25	25	25
<u>Acqua di raffreddamento:</u>					
Portata	l/h	da 200 a 220	da 200 a 220	da 200 a 220	da 200 a 220
Temperatura alimentazione max.	°C	ca. da 10 a 18	ca. da 10 a 18	ca. da 10 a 18	ca. da 10 a 18
Pressione dinamica min.	bar	2	2	2	2
Pressione dinamica max.	bar	8	8	8	8
Diametro nominale tubo alimentazione	mm	15	15	15	15

2. Valori di allacciamento

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con set acqua calda 2.638-697
<u>Elettricità:</u>			
Tipo di corrente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensione	V	400	400
Assorbimento nominale (a 20 °C di temperatura acqua)	kW	15	15
Cavo di alimentazione	mm ²	4 x 10	4 x 10
Cavo di comando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Avviamento motore		λ - Δ	λ - Δ
Fusibile preliminare impianto	A ritard.	50	50
<u>Acqua:</u>			
Portata	l/h	5600	5600
Temperatura alimentazione max.	°C	60	80
Pressione dinamica min.	bar	2	2
Pressione dinamica max.	bar	6	6
Diametro nominale tubo alimentazione	mm	40	40
<u>Acqua di raffreddamento:</u>			
Portata	l/h	250	250
Temperatura alimentazione max.	°C	ca. da 10 a 18	ca. da 10 a 18
Pressione dinamica min.	bar	2	2
Pressione dinamica max.	bar	8	8
Diametro nominale tubo alimentazione	mm	15	15

3. Disegno quotato



1. Contratto di manutenzione

Solo un impianto sottoposto a manutenzione è sicuro. Provvedere ad effettuare una manutenzione regolare secondo il seguente programma.

É possibile concludere un contratto di manutenzione dell'impianto con il competente centro di assistenza clienti Kärcher. Noi consigliamo la stipula di un contratto di manutenzione.

2. Programma di manutenzione

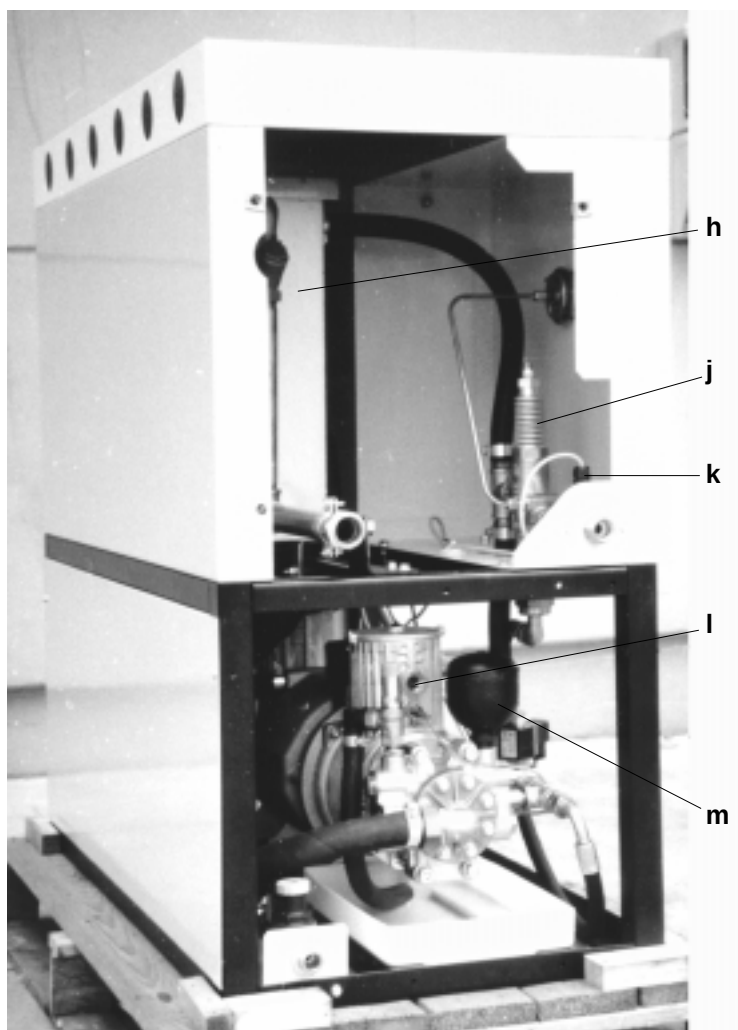
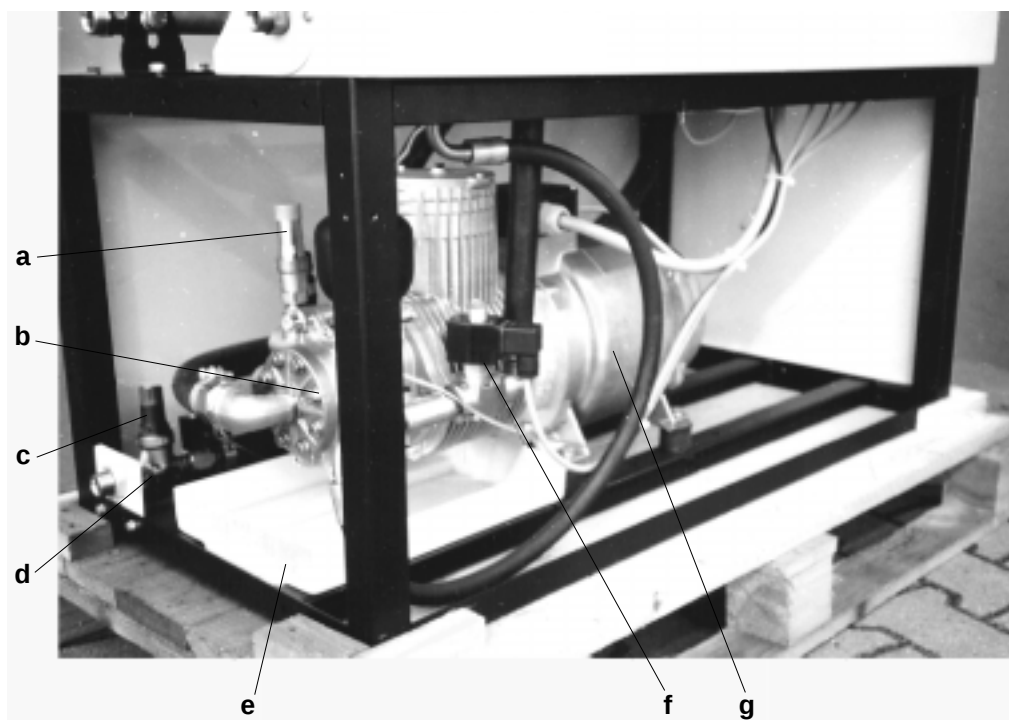
Usate esclusivamente pezzi originali della casa produttrice, oppure pezzi da essa consigliati. Osservate tutte le istruzioni di sicurezza e istruzioni per l'uso che sono accluse ai pezzi. Ciò riguarda:

- Pezzi di ricambio e di usura
- Accessori
- Materiali di esercizio
- Prodotti detergenti.



Pericolo!

- *Pericolo d'infortunio da manutenzione incompetente!*
I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale addestrato o dal servizio assistenza clienti Kärcher.
- *Pericolo di lesioni da fuoriuscita di getto d'acqua event. calda.*
Prima di effettuare lavori all'impianto, scaricare la pressione e farlo raffreddare.
- *Pericolo di scossa elettrica.*
Prima di eseguire lavori all'impianto, disinserire e bloccare l'interruttore principale.



- a** Valvola di sicurezza
- b** Pompa
- c** Regolatore di pressione
- d** Elettrovalvola (acqua di raffreddamento)
- e** Vasca di raccolta
- f** Valvola limitatrice di pressione (solo con avviamento stella-triangolo)
- g** Spirale di raffreddamento
- h** Serbatoio a galleggiante con valvola a galleggiante
- j** Riduttore di pressione, pressostato
- k** Regolatore di flusso
- l** Spia di livello dell'olio
- m** Ammortizzatore di vibrazioni

Tempo	Attività	Componenti	Esecuzione	Esecutore
Ogni giorno	Controllare pistola a spruzzo	Tutte le pistole	Controllare se la pistola AP chiude a tenuta. Funzionamento della sicurezza contro l'uso accidentale. Cambiare le pistole difettose.	Operatore
	Controllare tubi flessibili AP	Tubi uscita, tubi dell'apparecchio di lavoro	Controllare eventuali danni ai tubi flessibili. Cambiare subito i tubi flessibili difettosi. Pericolo d'infortunio!	Operatore
Ogni settimana o dopo 40 ore di servizio	Controllare tenuta impianto	Tutto l'impianto	Controllare tenuta di pompe, valvola di scarico e sistema dei tubi. Se si riscontra olio nella vasca di raccolta sotto alla pompa o in caso di perdita superiore a 10 gocce di acqua al minuto, informare il servizio assistenza clienti. Mantenere sgombri i fori di scolo.	Operatore/ Servizio assistenza
	Controllare livello olio	Pompa	Controllare livello olio delle pompe. Livello minimo: centro della spia di livello dell'olio. Livello massimo: fino al riferimento nella carcassa. Se necessario aggiungere olio (Codice di ord. 6.288-061)	Operatore
	Controllare stato olio	Pompa	Se l'olio è lattiginoso, deve essere cambiato. In questo caso è consigliabile anche cambiare la guarnizione dell'olio nella pompa. (servizio assistenza)	Operatore/ Servizio assistenza
	Controllo pressione di lavoro	Manometro sul pannello comandi	Controllare pressione dell'acqua sull'apparecchio (manometro). Se la pressione è troppo alta o troppo bassa, trovare la causa ed eliminarla (vedi a proposito sotto: Inconvenienti e rimedi)	Operatore
	Controllare giunti rapidi dei tubi flessibili	Giunti rapidi tra punto di presa e tubo AP della pistola a spruzzo.	La pompa deve essere in funzione. Controllare tenuta con tubo sia collegato, sia staccato. Collegare il tubo e controllare arresto. Sostituire giunti difettosi.	Operatore Servizio assistenza
	Controllare ammortizzatori	Ammortizzatore su ogni lato pompa	Un ammortizzatore di vibrazioni difettoso si riconosce da un aumento delle vibrazioni della pompa. Cambiare l'accumulatore di pressione difettoso.	Operatore Servizio assistenza

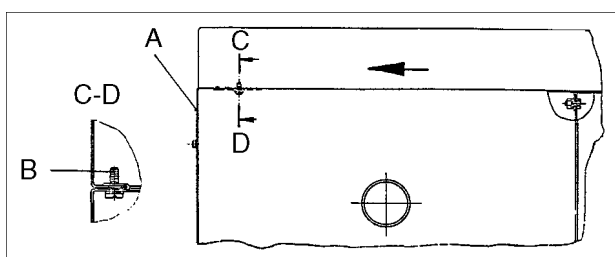
Tempo	Attività	Componenti	Esecuzione	Esecutore
Ogni mese o dopo 200 ore di servizio	Controllare valvola di scarico	Valvola di scarico	Secondo il numero delle pistole a spruzzo azionate, l'indicatore di pressione si muove tra il valore regolato e 15 bar in meno. Dopo la chiusura delle pistole, il manometro indica circa 0 bar. In caso di disfunzioni, chiamare il servizio assistenza clienti.	Operatore Servizio assistenza
	Controllare il dispositivo di sicurezza mancanza acqua	Interruttore a galleggiante nel serbatoio a galleggiante	Premere verso il basso per ca. 5 secondi il galleggiante del dispositivo di sicurezza mancanza acqua e controllare la segnalazione di guasto sulla piastra a circuito stampato. Asportare eventuali depositi.	Operatore addestrato per l'apertura del quadro elettrico ad armadio
	Pulire filtri	Filtro a monte interruttore a galleggiante. Regolatore di pressione.	Disinserire l'apparecchio, chiudere l'acqua, scaricare la pressione. Smontare e pulire i filtri.	Operatore
	Controllare la valvola a galleggiante	Interruttore a galleggiante	Il livello dell'acqua deve essere 40 mm sotto al tracimatore. Quando la valvola a galleggiante è chiusa non deve fuoriuscire acqua. Per la regolazione vedasi manuale per il service.	Operatore
	Controllare la valvola limitatrice di pressione	Valvola limitatrice di pressione sulla pompa	Se il funzionamento è normale, il motore deve raggiungere il regime di giri entro 2 secondi. Eventualmente pulire il filtro a monte della valvola limitatrice di pressione. Prima di pulire: chiudere l'acqua, escludere l'interruttore principale di arresto d'emergenza.	Operatore
	Controllare il tempo di ritardo	Comando	Chiudere gli apparecchi utenti (per es. le pistole a spruzzo). Dopo il tempo di ritardo (ca. 15 sec.) la pompa si deve disinserire.	Operatore
	Controllare l'avviamento automatico	Pressostato	Pompa ferma, poiché non vi è prelievo di acqua. Aprire una pistola a spruzzo. Quando la pressione nella rete ad alta pressione diminuisce al di sotto di 25 bar, la pompa deve entrare in funzione.	Operatore
	Stringere le fascette dei tubi flessibili	Tutte le fascette dei tubi flessibili	Stringere con una chiave dinamometrica le fascette dei tubi flessibili. Coppia di serraggio: fino a 28 mm diametro nomin. 2 Nm da 29 mm diametro nomin. 6 Nm	Operatore

Tempo	Attività	Componenti	Esecuzione	Esecutore
Ogni semestre o dopo 1000 ore di servizio	Cambio olio	Tutte le pompe AP	Attenzione! Pericolo di ustioni da olio surriscaldato. Prima di cambiare l'olio fare raffreddare la pompa per 15 minuti. Scaricare l'olio e versare 1,8 litri di olio, codice di ordin. 6.288-061, per ogni lato pompa. Non usare nessun altro tipo di olio!	Operatore
	Esaminare presenza di depositi calcarei nell'apparecchio	Intero sistema idraulico	Disturbi di funzionamento di valvole o pompe possono indicare la presenza depositi calcarei. Eventualmente eseguire la decalcificazione. Istruzioni nelle pagine seguenti.	Operatore addestrato alla decalcificazione
	Stringere i morsetti	Quadro elettrico	Stringere tutti i morsetti dei componenti nel circuito elettrico principale.	Elettricista
Ogni anno	Controllo della sicurezza	Intero impianto	Controllo della sicurezza secondo le: Direttive per idropulitrici. Vedi capitolo A.12.	Esperto/ Servizio assistenza

3. Togliere il coperchio del rivestimento

Per determinati lavori di riparazione può essere necessario togliere il coperchio. Procedimento:

- Rimuovere la lamiera di rivestimento «A».
- Svitare le due viti di fissaggio del coperchio «B».
- Estrarre orizzontalmente il coperchio nella direzione della freccia.



4. Decalcificazione



Pericolo!

*Pericolo di esplosione da gas combustibili!
Durante la decalcificazione è vietato fumare.
Provvedere ad una buona ventilazione.*



Attenzione!

*Pericolo di causticazioni da acido!
Indossare occhiali protettivi e guanti protettivi.*

I depositi calcarei nel sistema idraulico dell'impianto AP provocano maggiori resistenze nelle tubazioni ed eventualmente guasti ai componenti incrostanti con calcare. Per la decalcificazione è consentito usare, a norma di legge, solo disincrostanti per caldaie (acido decalcificante) controllati con marchio di controllo.

L'impianto AP dovrebbe essere decalcificato preferibilmente con decalcificante KÄRCHER (RM 100 ASF, privo di acido cloridrico, codice di ordin. N° 6.287-008 oppure RM 101 ASF, contenente acido cloridrico, codice di ordin. N° 6.287-013).

Questi prodotti sono adattati ai materiali impiegati nell'impianto.

Dopo la decalcificazione consigliamo di lavare l'apparecchio con una soluzione alcalina, per neutralizzare i residui di acido (valore pH 7-8).

È obbligatorio il rispetto delle norme d'impiego e antinfortunistiche (concentrazione secondo le indicazioni sull'etichetta della confezione), innanzitutto VBG1, §4, 14, 44-47.

Procedimento

Decalcificare prima il serbatoio a galleggiante.

Chiudere l'alimentazione dell'acqua. Togliere il coperchio del rivestimento secondo il capitolo 3. Togliere il coperchio del serbatoio a galleggiante. Staccare il tubo flessibile tra lato aspirazione della pompa e serbatoio a galleggiante, sul lato pompa. Chiudere l'estremità libera del tubo flessibile. Versare una soluzione decalcificante al 7 per cento. Dopo la decalcificazione, vuotare completamente i residui dal serbatoio!

Decalcificazione dell'impianto ad alta pressione: Staccare il tubo flessibile ad alta pressione dall'attacco alla rete di alimentazione e introdurlo nel serbatoio a galleggiante. Fare funzionare per breve tempo l'impianto in circuito chiuso e con la miscela di acido decalcificante già pronta nel serbatoio a galleggiante, fare reagire, sciacquare.

Decalcificazione del serpentino di raffreddamento del motore della pompa: se nonostante la sufficiente pressione dell'acqua e il filtro pulito, nella valvola di riduzione della pressione si scende al di sotto della prescritta quantità di acqua di raffreddamento (vedi dati tecnici), il serpentino di riscaldamento deve essere decalcificato. Chiudere l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento. Sfilare il tubo flessibile dell'acqua dall'elettrovalvola e introdurlo in un serbatoio di raccolta. Sfilare il tubo flessibile dell'acqua di raffreddamento dal serbatoio a galleggiante, appenderlo in posizione sollevata e versarvi dentro il decalcificante. Fare reagire e sciacquare ripetutamente.

Inconveniente	Causa possibile	Eliminazione	Incaricato
La pompa AP non va in pressione.	Sistema tubi lato aspirazione perde	Controllare raccordi e tubi flessibili	Operatore
	Mancanza acqua	Eliminare causa	Operatore
	Valvola nella pompa è difettosa Elettrovalvola AP non chiude	Cambiare valvole	Servizio assistenza
La pompa batte forte, la lancetta del manometro vibra	Ammortizzatore difettoso	Sostituire	Operatore
	La pompa aspira aria	Controllare tubo di aspirazione	Operatore
	Testa della valvola o molla della valvola difettosa	Cambiare pezzi	Servizio assistenza
Solo con set acqua calda	Pompa di precompressione difettosa o calcificata	Controllare la pompa	Operatore
Quantità eccedente viene scaricata in aria o interviene valvola di sicurezza	Tubo flessibile tra la valvola di scarico e serbatoio a galleggiante scoppiato	Cambiare	Operatore
	Valvola di scarico difettosa. Attenzione: per motivi di sicurezza l'acqua non prelevata esce all'aperto. Mettere fuori servizio!!	Riparare o sostituire la valvola scarico	Servizio assistenza
Nonostante massimo prelievo di acqua, l'acqua ritorna nel serbatoio a galleggiante	Impianto incrostato con calcare	Decalcificare l'impianto (vedi cap. Manutenzione)	Operatore
	Lance o ugelli difettosi	Controllare lance	Operatore
	Valvola di scarico difettosa	Controllare valvola di scarico	Servizio assistenza
Valvola di scarico apre e chiude continuamente durante prelievo	Perdita nel sistema tubi AP o pistola a spruzzo perde	Eliminare perdita	Operatore
	Valvola di non ritorno o guarnizione del cursore nella valvola di scarico perdono	Riparare valvola	Servizio assistenza
Nell'avviamento Δ - Δ la pompa non va a regime di giri	Filtro a monte della elettrovalvola sporco	Pulire filtro	Operatore
	Elettrovalvola limitatrice di pressione difettosa	Cambiare la valvola	Servizio assistenza

Guasto	Causa possibile	Eliminazione	Incaricato
 Spia guasto cumulativo e LED «Guasto alimentazione acqua» sulla piastra a circuito stampato accesi.	Mancanza di acqua nel serbatoio a galleggiante	Controllare l'alimentazione acqua nell'impianto	Operatore
	Temperatura dell'alimentazione acqua troppo alta.	Ridurre la temperatura di afflusso dell'acqua	Operatore
 Spia guasto cumulativo e LED «Guasto temperatura pompa AP» sulla piastra a circuito stampato accesi.	Quantità dell'acqua di raffreddamento insufficiente:		
	Filtro nel riduttore di pressione sporco	Pulire il filtro	Operatore
	Pressione dell'acqua di rete insufficiente	Aumentare la pressione	Operatore
	Serpentino di raffreddamento incrostato con calcare elettrovalvola guasta	Decalcificare, sostituire l'elettrovalvola	Operatore
	Livello dell'olio troppo basso	Controllare il livello dell'olio	Assistenza
	Non è stato eseguito il cambio dell'olio, perciò olio bruciato sotto i pattini del pistone, grippaggio del pistone.	Controllare, eventualmente sostituire le parti della pompa. Cambiare l'olio	Assistenza
 Spia guasto cumulativo e LED «pressione di mandata pompa acqua calda insufficiente» accesi. (Solo con acqua calda ABS)	Senso di rotazione della pompa di mandata errato.	Cambiare senso di rotazione	Elettricista
	Pressostato pressione di mandata della pompa dell'acqua calda nel ABS acqua calda guasto	Sostituire pressostato	Servizio assistenza clienti
 Spia guasto cumulativo e LED «Caduta pressione nel sistema» sulla piastra a circuito stampato accesi (corrente senza pressione per oltre 15 secondi).	Troppi apparecchi utenti aperti contemporaneamente	Chiudere alcuni apparecchi utenti	Operatore
	Rottura tubo nella rete ad alta pressione	Mettere l'impianto fuori servizio e riparare la rete di tubazioni	Assistenza
	Pressostato guasto	Sostituire il pressostato	Assistenza

 Spia guasto motore accesa	Il salvamotore Q1 o Q2 si è attivato a causa di sovracorrente o di caduta di una fase della rete elettrica Salvamotore tarato male Pressione all'uscita pompa troppo alta	Controllare la tensione delle tre fasi Tarare secondo lo schema elettrico Controllare la pressione, eventualmente regolare	Assistenza/Elettricista Assistenza/Elettricista Assistenza
Il tempo di «stand-by» è inferiore a 6 ore	Perdita nella rete ad alta pressione dell'impianto cliente Pressostato guasto	Eliminare le perdite Sostituire	Operatore Assistenza
Azionando il pulsante di sblocco l'impianto non entra in funzione, nessuna lampada spia è accesa.	Alimentazione di energia elettrica dall'impianto cliente interrotta Interruttore principale «Arresto d'emergenza» disinserito Il salvamotore per il comando e la pompa di mandata si è attivato Fusibile del circuito di controllo del trasformatore guasto Piastra a circuito stampato guasta, il LED verde è spento EPROM allentata	Inserire Inserire Controllare Sostituire, verificare causa Sostituire, controllare Rimontare, verificare causa	Operatore Operatore Assistenza/Elettricista Assistenza/Elettricista Assistenza Assistenza/Elettricista
L'impianto funziona ca. 15 sec. dopo avere premuto il pulsante di sblocco e poi si disinserisce. Spia guasto cumulativo e LED «pressione di mandata pompa acqua calda insufficiente» accesi.	Pressione di mandata dalla pompa dell'acqua calda insufficiente Pressostato pressione di mandata pompa dell'acqua calda oppure cavo nel ABS acqua calda guasti	Controllare il senso di rotazione della pompa, controllare l'alimentazione dell'acqua sostituire	Servizio assistenza clienti Servizio assistenza clienti
Durante lo «stand-by» la pompa non entra in funzione quando si apre una pistola a spruzzo.	Pressostato o cavo del pressostato guasti	Sostituire	Assistenza

Pulsante di sblocco azionato, lampada spia «pronto per il servizio» accesa, l'impianto non entra in funzione.	Pressostato guasto	Sostituire	Assistenza
L'impianto si spegne durante l'uso delle pistole AP.	L'interruttore di flusso non funziona	Controllare interruttore di flusso	Assistenza/ Elettricista
Pulsante di sblocco azionato, l'impianto si avvia, la lampada spia «pronto per il servizio» non si accende.	La lampada spia «pronto per il servizio» è guasta	Disporre l'interruttore principale «Arresto d'emergenza» Q1 sulla posizione 0. Aprire il quadro elettrico ad armadio e controllare o sostituire i componenti	Assistenza/ Elettricista
L'impianto non si spegne.	Interruttore di flusso S2 guasto	Sostituire la parte superiore dell'interruttore di flusso	Assistenza/ Elettricista
Il telecomando non funziona	Impianto in condizione di guasto	Eliminare il guasto e premere il pulsante di sblocco	Operatore

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO**1. Installazione**

L'impianto deve essere installato in ambiente asciutto non esposto a pericolo di esplosione. L'installazione deve essere effettuata su una base piana e resistente. L'impianto deve essere facilmente accessibile per lavori di manutenzione. La temperatura non deve superare 40 °C.

L'impiego di piedi dell'apparecchio della lunghezza di 140 mm facilita la manutenzione. In caso di ristrettezze di spazio si possono usare anche i soli piedi elastici.

2. Allacciamenti

L'allacciamento dell'acqua di alimentazione, dell'acqua di scarico e l'allacciamento elettrico devono essere effettuati solo da personale tecnico autorizzato, nell'osservanza della normativa locale. In Germania sono in vigore le norme seguenti:

- Direttiva VDMA Foglio unico 24416
«Sistemi di lavaggio ad alta pressione fissi»
- Norme VDE
- Norme delle locali aziende di distribuzione dell'energia elettrica.

La necessaria alimentazione dell'acqua e l'allacciamento elettrico devono essere previsti per il servizio continuo. I valori di allacciamento risultano dai dati tecnici.

Il tubo rigido di alimentazione dell'acqua deve essere dotato di un rubinetto e deve essere collegato all'impianto ad alta pressione per mezzo di un tubo flessibile mobile. Una sezione di tubo troppo ridotta o una pressione iniziale troppo bassa sono causa di mancanza di acqua. Per prevenire danni alle pompe, la mancanza di acqua provoca la disinserzione della pompa.

In caso di pressione iniziale troppo alta o di punte di pressione nel sistema idraulico, è indispensabile inserire a monte una valvola di riduzione della pressione.

Per il raffreddamento del motore dell'apparecchio, è necessario un collegamento supplementare per l'acqua fredda.

Nel luogo d'installazione deve essere disponibile uno scarico dell'acqua.

3. Impianto ad alta pressione

Il collegamento tra la rete di tubi rigidi fissa e l'apparecchio deve essere eseguito come tubazione AP.

La rete di tubi fissa deve essere installata possibilmente senza curve. Le tubazioni ad alta pressione devono essere installate a norma, con staffe antivibrazioni per tubi libere e rigide e considerando la variazione di lunghezza sotto l'effetto del calore e della pressione.

Per contenere al massimo le perdite di pressione nei tubi ad alta pressione si dovrebbero osservare le seguenti raccomandazioni:

Portata	Tubo rigido	Tubo flessibile
1000 l/h	Ø 10 (3/8")	Ø 8
2000 l/h	Ø 15 (1/2")	Ø 12
3000 l/h	Ø 15 (1/2")	Ø 12
4000 l/h	Ø 20 (3/4")	Ø 16
6000 l/h	Ø 25 (1")	Ø 20

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

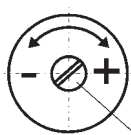
Con i valori orientativi sopra indicati si devono considerare ovviamente anche la lunghezza dei tubi, il numero dei cambiamenti di direzione e la raccorderia.

4. Durezza dell'acqua

Un'eccessiva durezza dell'acqua ($>15^\circ$) può causare depositi e disturbi di funzionamento. In caso di durezza eccessive dell'acqua, si prega di consultare la casa produttrice.

5. Preparazione alla prima messa in funzione

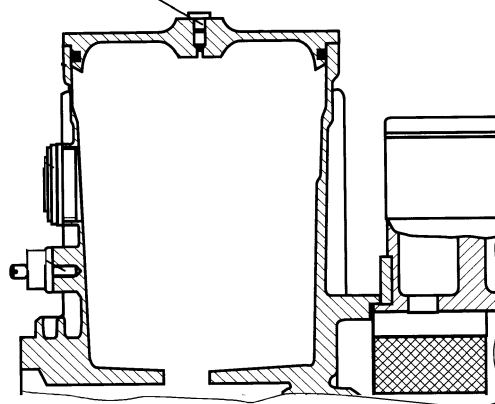
- Lavare bene i circuiti interni dell'impianto AP (anche HD 4000/6000 C). Controllare il corretto montaggio e la tenuta dell'intero impianto AP.
- Eseguire l'allacciamento elettrico secondo i dati tecnici nelle istruzioni per l'uso.
- Controllare il funzionamento del dispositivo anticalcare, se necessario.
- Controllare la portata necessaria e la temperatura ammessa dell'alimentazione dell'acqua.
- Controllare il circuito dell'acqua di raffreddamento:
quantità di acqua di raffreddamento, vedi dati tecnici, valori di allacciamento.

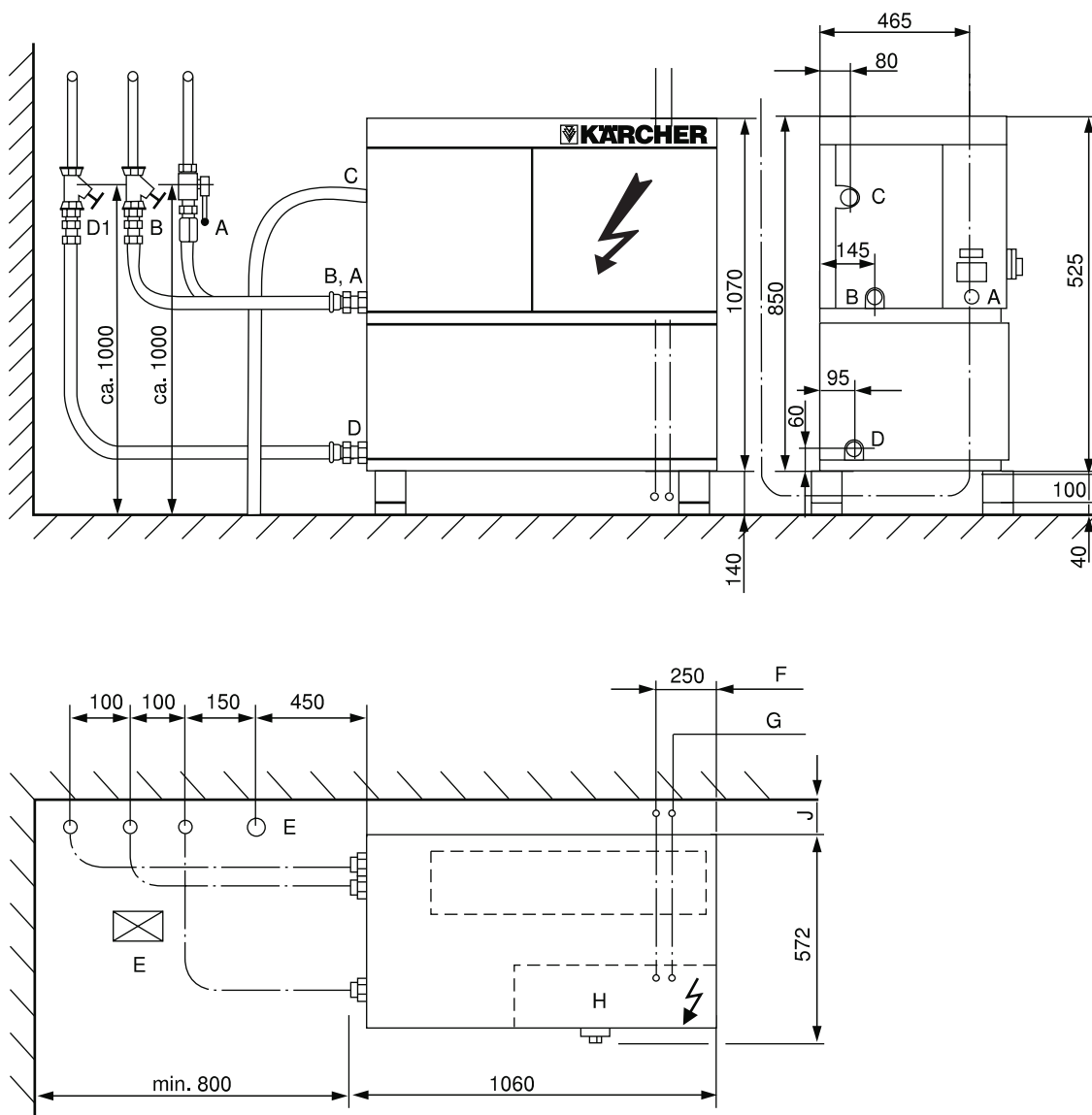


regolazione acqua di raffreddamento mediante il regolatore di pressione
fissaggio

- Montare il tubo di scarico del tracimatore del serbatoio a galleggiante.
- Controllare il livello dell'olio nella pompa. Togliere il tappo di chiusura del serbatoio dell'olio.

tappo di chiusura

**SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO**

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO**6. Schema d'installazione**

A : uscita pressione : M30 x 1,5

B : entrata acqua G 1 1/4" HD 4000 C
G 1 3/4" HD 6000 C

C : diametro esterno tracimatore 41

D : entrata acqua di raffreddamento
G 3/4"

D1 : alimentazione acqua di
raffreddamento Rp 1/2"

E : scarico acqua

F : cavo di alimentazione elettrico

G : cavo di comando

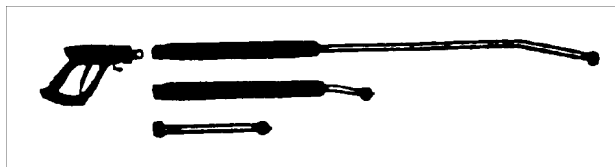
H : quadro elettrico ad armadio

J : min. 200 / max. 500

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

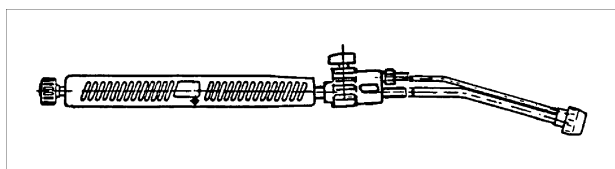
Pistola a spruzzo con diverse lance

Secondo il compito di pulizia, sono necessarie diverse lance, da 250 mm per il servizio manuale, fino a 2040 per la pulizia di oggetti alti.



Lancia con valvola bypass

per due tipi di getto e servizio con detergente, circa 1000 mm



Ugelli

Per l'apparecchio sono disponibili a scelta ugelli con diversi angoli del getto. Questi sono fissati alla lancia con un dado a risvolto e possono essere sostituiti agevolmente. Si consigliano ugelli della grandezza 07.

Indicazione	Angolo del getto	Codice di ord. N° 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

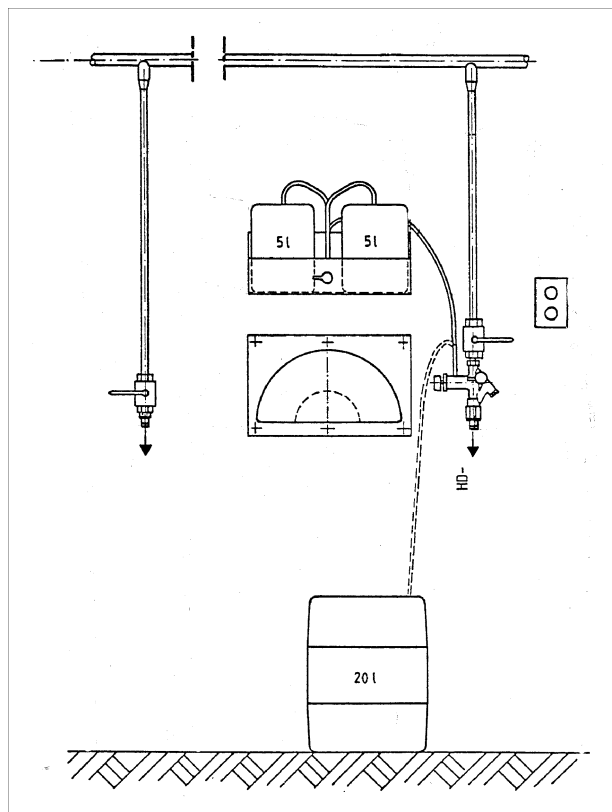
Forza di reazione della pistola a spruzzo nell'uso di questi ugelli:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

Il dispositivo di spruzzo (p. es. pistola a spruzzo) si collega con un giunto rapido.

Punto di presa

Con iniettore per il dosaggio del detergente sul lato pressione, mensola a muro per serbatoio, sostegno per tubo flessibile a muro e sblocco a distanza.



Set di montaggio per acqua calda

Con questo set di montaggio la temperatura di alimentazione dell'acqua può essere aumentata fino a 80 °C.

Detergente

I detergenti facilitano i compiti di pulizia. Nella tabella alla pagina seguente è riportata una scelta dei detergenti. Prima d'impiegare i detergenti è indispensabile osservare le istruzioni sulla confezione.

Per questo apparecchio non sono ammessi i seguenti tipi di detergenti:

- detergenti contenenti acido nitrico
- detergenti contenenti cloro attivo

L'uso di questi detergenti provoca danni a questo impianto.

Campo di applicazione	Impurità tipo d'impiego	Detergenti	Valore pH (ca.) soluzione all'1 %
Industria automobilistica, stazione di servizio, spedizionieri, parchi veicoli	Polvere, sporcizia stradale, oli minerali (su superfici verniciate)	RM 55/1000 liquido ASF ** RM 22/80 polvere ASF RM 81 liquido ASF RM 803 liquido ASF	leggermente alcalino alcalino alcalino alcalino
	Strati protettivi per autoveicoli	RM 820 cera a caldo ASF RM 821 cera a spruzzo ASF RM 824 cera perla super ASF	neutro neutro neutro
Industria metal-meccanica	Oli, grassi, polvere e sporcizia simile	RM 22 polvere ASF RM 55 liquido ASF RM 81 liquido ASF RM 31 liquido ASF (sporco resistente) RM 39 liquido (con protezione anticorrosiva)	alcalino leggermente alcalino alcalino molto alcalino leggermente alcalino
Aziende alimentari	Sporco leggero o medio, grassi/oli, grandi superfici	RM 55 liquido ASF RM 81 liquido ASF	leggermente alcalino alcalino
		RM 58 liquido ASF (schiuma detergente) RM 31 liquido ASF *	alcalino molto alcalino
	Deposito resinoso di fumi	RM 33 liquido *	molto alcalino
	Lavaggio e disinfezione	RM 32-D liquido	alcalino
	Disinfezione	RM 735-D liquido	alcalino
Settore sanità	Calcare, depositi minerali	RM 25 liquido ASF * RM 59 liquido ASF (schiuma detergente)	molto acido acido
	Calcare, sedimento di orina, saponi ecc.	RM 25 liquido ASF * (pulizia fondamentale) RM 59 liquido ASF (lavaggio a schiuma)	molto acido acido
		RM 68 liquido ASF	acido

* = solo per impiego breve, metodo a due fasi, risciacquare con acqua pulita

** = ASF = dissociabile

Tipo d'impianto:**N° di fabbricazione:****Messo in servizio il:**

Eseguito controllo il:

.....

Risultato:.....
Firma

Eseguito controllo il:

.....

Risultato:.....
Firma

Eseguito controllo il:

.....

Risultato:.....
Firma

Eseguito controllo il:

.....

Risultato:.....
Firma

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

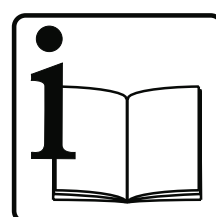
HD 6000 C

1.967-045

Gebruikshandleiding



5.956-648
A 10369
(06/00)



Gebruikshandleiding

Vóór ingebruikneming beslist lezen
voor toekomstige raadpleging bewaren

Milieuzorg en afvoer van afval

Verpakking

De verpakking van de machine bestaat uit de probleemloze stoffen hout en karton. Beide stoffen worden gemakkelijk van elkaar gescheiden en kunnen opnieuw gerecycled worden.



Belangrijk!

Oude olie mag uitsluitend door daarvoor bestemde inzamelplaatsen verder worden verwerkt. Geef oude olie daar af. Het vervuilen van het milieu met oude olie is strafbaar.

Gebruikte stoffen

Motorolie

In de machine bevindt zich motorolie. Nadat olie is ververst, moet de oude olie bij een inzamelplaats worden afgegeven. Dit geldt eveneens voor olie en mengsels van olie en water die bij lekkages opgevangen worden.

Reinigingsmiddelen

Kärcher reinigingsmiddelen zijn afscheidingsvriendelijk (ASF). Dat betekent dat de functie van een olieafscheider niet belemmerd wordt. Een lijst met geadviseerde reinigingsmiddelen bevindt zich in het gedeelte „Toebehoren”.

A. Voor uw veiligheid

1. Gevaarlijkheid van deze installatie
2. Veiligheidsvoorschriften en tips
3. Gevarenbronnen
4. Gevaren door toebehoren
5. Bescherming tegen geluid
6. Werkplekken
7. Toegelaten bedieners
8. Persoonlijke beschermende uitrusting
9. Veiligheidsmaatregelen op de opstelplaats
10. Veiligheidsvoorzieningen
11. Gedrag bij een noodgeval
12. Richtlijnen en voorschriften
13. Gebruik volgens voorschrift

B. Gebruik

1. Bedieningselementen
2. Uitschakelen in noodgeval
3. Ingebruikneming
4. Buiten gebruik stellen
5. Bescherming tegen vorst
6. Stilzetten

C. Functie

1. Stroomschema
2. Functiebeschrijving

D. Technische gegevens

1. Eigenschappen
2. Aansluitgegevens
3. Schets met afmetingen

E. Onderhoud

1. Onderhoudscontract
2. Onderhoudsschema
3. Afschermdeksel verwijderen
4. Ontkalking

F. Hulp bij storingen**G. Opstellen van de installatie**

1. Opstelling
2. Aansluitingen
3. Hogedrukinstallatie
4. Waterhardheid
5. Voorbereidingen voor de eerste ingebruikneming
6. Opstellingsschema

H. Toebehoren**J. Klantenservice**

1. Gevaarlijkheid van deze installatie

Deze installatie is voorzien van een overdrukbeveiliging. Deze is onderworpen aan een veiligheidscontrole. Bij een verkeerde bediening of bij misbruik dreigen gevaren voor de gezondheid en het leven van de bediener of van andere personen.

Alle personen die te maken hebben met de opstelling, ingebruikneming, bediening, het onderhoud of reparaties aan de machine moeten:

- *de vereiste kwalificaties bezitten*
- *deze gebruikshandleiding nauwkeurig in acht nemen*

2. Veiligheidsvoorschriften en tips

In deze gebruikshandleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar!

Geeft een direct dreigend gevaar aan. Bij het niet in acht nemen van deze aanwijzing kunnen de dood of zeer ernstige verwondingen het gevolg zijn.



Voorzichtig!

Geeft een situatie aan die gevaarlijk kan zijn. Bij het niet in acht nemen van deze aanwijzing kunnen lichte verwondingen of materiële schade optreden.



Belangrijk!

Geeft gebruikstips en belangrijke informatie aan.

3. Gevarenbronnen

Een gedeelte van het water dat zich in de installatie bevindt, staat onder hoge druk. Het kan uit beschadigde onderdelen naar buiten spuiten. Verwondings- en eventueel verbrandingsgevaar.

Algemene gevaren



Gevaar

- *Verwondingsgevaar door naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Installatie staat ook na het uitschakelen met de nood-uit hoofdschakelaar nog onder hoge druk. Bij het buiten werking stellen de druk verlagen door het openen van een hogedrukpistool.*
- *Verbrandingsgevaar door hete installatie-onderdelen. Bij gebruik met heet water niet-geïsoleerde buisleidingen en slangkoppelingen niet aanraken. Lans uitsluitend aan de handgreepschalen vasthouden.*
- *Verwondingsgevaar door wegvliegende onderdelen. Wegvliegende brokstukken of voorwerpen kunnen personen of dieren verwonden. De waterstraal nooit op breekbare of losse voorwerpen richten.*
- *Explosiegevaar. Deze installatie mag niet gebruikt worden in ruimten met explosiegevaar.*
- *Explosiegevaar. Verwondingsgevaar door beschadigde installatie. Er mogen geen andere vloeistoffen dan water, in het bijzonder geen bijtende vloeistoffen met de machine verwerkt worden.*
- *Gezondheidsgevaar door reinigingsmiddelen. In verband met eventueel bijgemengde reinigingsmiddelen bezit het uit de machine komende water geen drinkwaterkwaliteit.*

Gezaren door een defecte installatie**Gevaar!**

Verwondingsgevaar door een naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Hogedrukslang, buisleidingen met armaturen en lans voor elk gebruik op beschadiging controleren. Lekkende onderdelen onmiddellijk vervangen en lekkende verbindingen afdichten.

Gezaren bij werkzaamheden aan de installatie

Onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd worden door:

- door de fabrikant toegelaten klantenservice-werkplaats
- geïnstrueerd, vakkundig personeel

**Gevaar!**

- *Verwondingsgevaar door een naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Vóór werkzaamheden aan de installatie druk verminderen. Bij gebruik met heet water de machine laten afkoelen.*
- *Gevaar voor een elektrische schok. Vóór werkzaamheden aan de installatie hoofdschakelaar uitschakelen en vergrendelen.*

4. Gezaren door toebehoren

Een lans veroorzaakt door middel van een sproeier een scherpe waterstraal. Bij de toepassing moet het volgende in acht worden genomen:

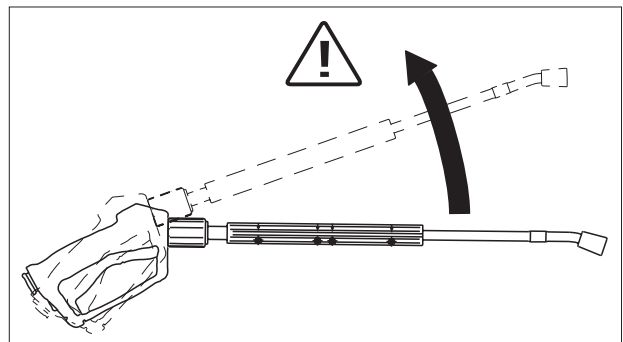
**Gevaar!**

- *Levensgevaar door elektrische schok. Richt de waterstraal niet*
 - *op elektrische apparaten en installaties*
 - *op deze installatie zelf.**Alle stroomvoerende delen in de werkomgeving moeten zijn beschermd tegen straalwater.*

**Gevaar!**

- *Verwondingsgevaar. Gevaar door bijtende reinigingsmiddelen. Verbrandingsgevaar door heet water. Waterstraal niet op personen of dieren richten. Veiligheidsvoorschriften op de etiketten van de gebruikte reinigingsmiddelen beslist in acht nemen.*
- *Ongevallengevaar als gevolg van beschadiging. Banden en ventielen vanaf een afstand van minstens 30 cm reinigen.*
- *Verwondingsgevaar door een naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Uitsluitend originele Kärcher hogedrukslangen zijn optimaal afgestemd op de installatie. Bij gebruik van andere slangen geldt geen garantie.*

Door de uit de lans naar buiten komende waterstraal ontstaat een terugstotende kracht. Omdat de lans een hoek heeft, ontstaat een kracht naar boven.



- *Verwondingsgevaar door terugstotende kracht. De terugstotende kracht kan u uit uw evenwicht brengen. U kunt vallen. De lans kan rondvliegen en personen verwonden. Zorg er voor dat u stevig staat en houd het spuitpistool goed vast. Hendel van het spuitpistool nooit vastklemmen.*
- *Verwondingsgevaar door defecte slangkoppeling. Dagelijks controleren of slangkoppeling stevig vast zit en goed sluit.*

**Gevaar**

- *Gevaar door stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid*
De volgende materialen niet afspritzen, aangezien stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid opgewerveld kunnen worden:
 - *Asbesthoudende materialen*
 - *Materialen die mogelijk stoffen bevatten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid.*
- *Vergiftigingsgevaar.*
Gevaar door bijtende stoffen.
Brandgevaar.
Reinigingsmiddelen voor onbevoegden ontoegankelijk bewaren.
Veiligheidsvoorschriften voor de reinigingsmiddelen in acht nemen.

5. Bescherming tegen geluid

Het geluidsniveau van de installatie bedraagt ca. 80 dB (A), met geluidsisolatie 70 dB (A). Daarom is het dragen van een gehoorbescherming op de **opstellingsplaats** niet voorgeschreven.

Op de **werkplek** (bijv. spuitpistool) moet echter in de regel worden uitgegaan van een schadelijk effect van het geluid (VBG 87). Indien werkzaamheden worden uitgevoerd op een plaats met lawaai, moet een geschikte gehoorbescherming worden gedragen.

6. Werkplekken

De werkplek bevindt zich bij het instrumentenpaneel. Bovendien zijn er, afhankelijk van de opbouw van de installatie, werkplekken bij de toebehorenapparaten (spuitvoorzieningen) die aan de afnamepunten worden aangesloten.

7. Toegelaten bedieners

Alleen geïnstrueerde personen ouder dan 18 jaar mogen de installatie bedienen. Voor jongeren ouder dan 16 jaar geldt een uitzondering indien dit voor hun opleiding nodig is en het gebruik onder toezicht plaatsvindt (VBG 87).

Aanvullende plaatselijke voorschriften dienen in acht te worden genomen.

De bediener is in de werkomgeving tegenover derden verantwoordelijk.

De verantwoordelijkheden voor de verschillende werkzaamheden aan de machine moeten duidelijk zijn vastgelegd en moeten worden aangehouden. Onduidelijke bevoegdheden vormen een veiligheidsrisico.

De exploitant moet:

- aan de bediener de gebruikshandleiding ter beschikking stellen
- zich er van vergewissen dat de bediener deze gelezen en begrepen heeft

8. Persoonlijke beschermende uitrusting



Bij het reinigen van dreunende onderdelen een gehoorbescherming dragen om beschadiging van het gehoor te voorkomen.

- Als bescherming tegen spuitwater waterafstotende beschermende kleding dragen.

9. Veiligheidsmaatregelen op de opstellingsplaats

**Gevaar**

Levensgevaar door omvallen van de installatie.

De installatie moet stabiel worden opgesteld op een vlakke en stevige ondergrond.

10. Veiligheidsvoorzieningen



De installatie wordt stilgezet met de nood-uit hoofdschakelaar op het instrumentenpaneel.

- Alle hete machine-onderdelen worden door de behuizing tegen aanraking beschermd.

11. Gedrag bij een noodgeval



Installatie met nood-uit hoofdschakelaar buiten bedrijf stellen.

- Waterdruk verminderen door het openen van een hogedrukpistool.

12. Richtlijnen en voorschriften

Voor het gebruik van deze installatie in de Bondsrepubliek Duitsland gelden de richtlijnen voor vloeistofstralers VBG ZH 1/406. Uitgever is het overkoepelend orgaan van de wettelijke ongevallenverzekeringen. De richtlijnen zijn verkrijgbaar bij: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, Duitsland.

Deze richtlijnen schrijven onder meer voor dat de installatie elke 12 maanden door een deskundige gecontroleerd moet worden. Het resultaat van de controle moet schriftelijk worden vastgelegd.

Aan het eind van deze bedieningshandleiding bevindt zich een controleblad voor het invullen van de resultaten van de controle.

Kärcher klantenservice-monteurs zijn vakbekwaam en kunnen deze controle uitvoeren. Bovendien gelden de voorschriften ter voorkoming van ongevallen, werkzaamheden met vloeistofstralers VBG 87 en de verordening over gevaarlijke stoffen VBG ZH 1/220.

Neem bovendien eventuele plaatselijke voorschriften over elektrische aansluiting, water- en afvalwateraansluiting in acht. Deze voorschriften kunnen bij het energiebedrijf of de waterleidingmaatschappij aangevraagd worden.

Aansluitwerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door de Kärcher klantenservice of door geautoriseerd, vakkundig personeel met inachtneming van deze voorschriften.

13. Gebruik volgens de voorschriften

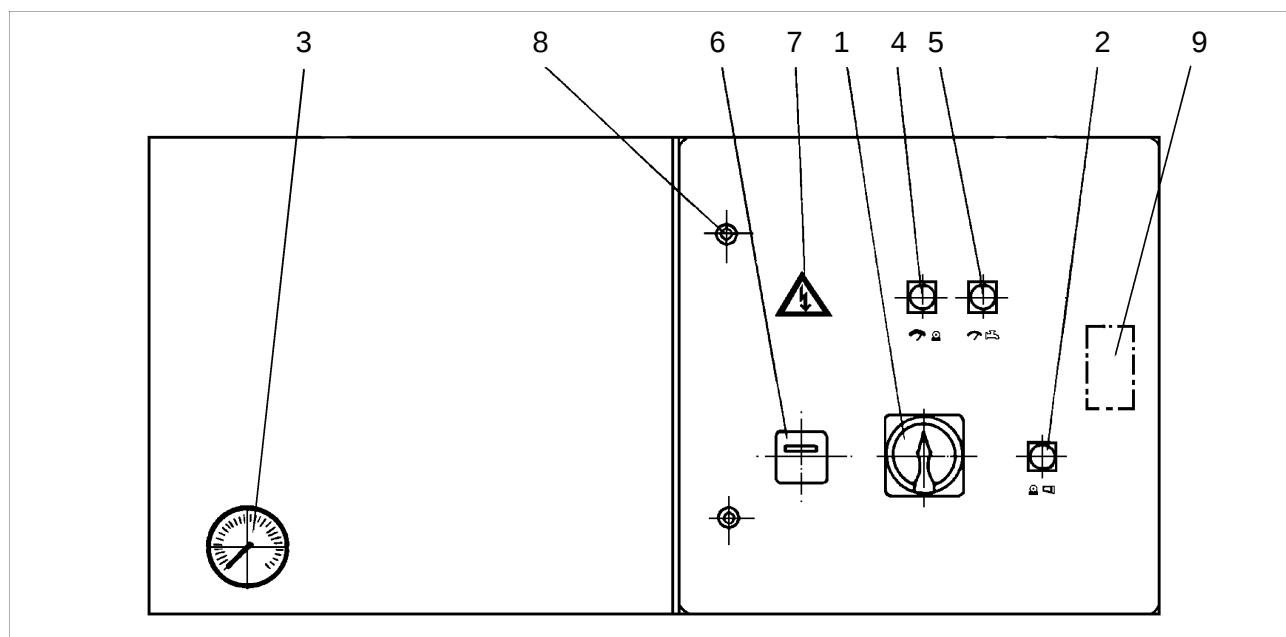
Deze installatie transporteert water onder hoge druk naar de aangesloten hogedrukreinigingsvoorzieningen. De installatie wordt in een droge ruimte vast geïnstalleerd. Daar moet een water- en stroomaansluiting overeenkomstig de technische gegevens aanwezig zijn. Op de opstellingsplaats mag het niet warmer dan 40°C worden. De verdeling van het hogedrukwater vindt plaats via een vast geïnstalleerd buizenet.

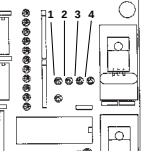
Als hogedrukmedium mag alleen schoon water gebruikt worden. Vuil leidt tot vroegtijdige slijtage of tot aanslag in de machine.

Boven 15°dH kunnen maatregelen ter vermindering van de waterhardheid noodzakelijk zijn.

Over het gebruik met gerecycled water moet vooraf met Kärcher overleg worden gevoerd.

1. Bedieningselementen



1		Nood-uit hoofdschakelaar Q1	schakelt de installatie aan en uit dient tegelijkertijd als nood-uit schakelaar.
2		Ontgrendelingsknop met controlelamp voor standby	Start de standby-stand van de pomp met een druk op de knop, dient voor reset na storingen, brandt als de pomp loopt en als de pomp standby is.
3		Manometer	toont de werkdruk na de pomp. Dient als functiecontrole.
4		Controlelamp motorstoring	brandt wanneer de motorbeveiligingsschakelaar de motor uitgeschakeld heeft (motorstoring).
5		Controlelamp verzamelstoring	Deze lamp brandt: – bij motorstoring; – bij daling van de systeemdruk (bij de hogedrukkuitgang); – als de watertemperatuur te hoog is; – als de motortemperatuur of olietemperatuur te hoog is; – bij watergebrek; – als de voordruk van de heetwaterpomp te laag is.
6		Bedrijfsurenteller	telt de totale bedrijfsduur van de pomp.
7		Waarschuwbord	Gevaar! Levensgevaar door elektrische schok! Schakelkast mag uitsluitend door geïnstrueerd personeel geopend worden.
8		Sluiting van de schakelkast	dient voor het openen van de schakelkast, mag uitsluitend door geïnstrueerd personeel geopend worden.
9		Storingsmelding op de besturingsprintplaat	Geeft de volgende storingen aan: 1 Watergebrek, watertemperatuur te hoog 2 Motortemperatuur of olietemperatuur te hoog 3 Voordruk van heetwaterpomp te laag 4 Drukdaling bij de hogedrukkuitgang

2. Uitschakelen in noodgeval



Nood-uit hoofdschakelaar (Q1) van de installatie in stand 0 draaien.

- *Spuitpistool openen tot de waterdruk gedaald is.*
- *Spuitpistool blokkeren met de vergrendeling tegen onbedoeld openen.*

3. Ingebruikneming

Lees vóór de ingebruikneming van deze installatie beslist de gebruikshandleiding en vergewist u zich er van dat u alle aanwijzingen begrepen hebt.



Gevaar!

- *Verwondingsgevaar door naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Hogedrukslang, buisleidingen, armaturen en lans voor elk gebruik op beschadiging controleren. Controleer of de slang-koppeling stevig vast zit en goed sluit.*
- *Vergiftigingsgevaar of gevaar door bijtende reinigingsmiddelen. Aanwijzingen op de etiketten van de reinigingsmiddelen in acht nemen. Reinigingsmiddelen voor onbevoegden ontoegankelijk bewaren.*

Een lans veroorzaakt door middel van een sproeier een scherpe waterstraal. Bij de toepassing moet het volgende in acht worden genomen:



Gevaar!

- *Levensgevaar door een elektrische schok. Richt de waterstraal niet*
 - *op elektrische apparaten en installaties*
 - *op deze installatie zelf.**Alle stroomvoerende delen in de werkomgeving moeten zijn beschermd tegen straalwater.*



Gevaar!

- *Verwondingsgevaar. Gevaar door bijtende reinigingsmiddelen. Verbrandingsgevaar door heet water. Waterstraal niet op personen of dieren richten.*
- *Verbrandingsgevaar door hete installatie-onderdelen. Bij gebruik met heet water niet-geïsoleerde buisleidingen en slangkoppelingen niet aanraken. Lans uitsluitend aan de handgreepschalen vasthouden.*
- *De terugstotende kracht kan u uit uw evenwicht brengen. U kunt vallen. De lans kan rondvliegen en personen verwonden. Zorg er voor dat u stevig staat en houd het spuitpistool goed vast. Hendel van het spuitpistool nooit vastklemmen.*
- *Verwondingsgevaar door wegvliegende onderdelen. Wegvliegende brokstukken of voorwerpen kunnen personen of dieren verwonden. De waterstraal nooit op breekbare of losse voorwerpen richten.*
- *Gevaar door stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid. De volgende materialen niet afspreiten, aangezien stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid opgewerveld kunnen worden:*
 - *Asbesthoudende materialen*
 - *Materialen die mogelijk stoffen bevatten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid.*
- *Gevaar voor ongevallen door beschadiging! Banden en ventielen vanaf een afstand van ten minste 30 cm reinigen.*
- *Verwondingsgevaar door een naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Uitsluitend originele Kärcher hogedrukslangen zijn optimaal afgestemd op de installatie. Bij gebruik van andere slangen geldt geen garantie.*

**Gevaar!**

- **Gezondheidsgevaar door reinigingsmiddelen.**
In verband met eventueel bijgemengde reinigingsmiddelen bezit het uit de machine komende water geen drinkwaterkwaliteit.

Inschakelen

Waterkraan voor watertoevoer en koelwater openen.



Nood-uit hoofdschakelaar (Q1) van de installatie in stand I draaien.



Ontgrendelingsknop (S1) indrukken.

- **Reiniging uitvoeren.** Bij een onderbreking van de reiniging van meer dan 15 seconden stopt de pomp. Tegelijkertijd wordt de standby-tijd van 6 uur gestart. Binnen de standby-tijd start de installatie automatisch door de drukdaling bij het openen van een spuitpistool.

Installatie weer activeren

Ontgrendelingsschakelaar (S1) indrukken.

4. Buiten gebruik stellen

Nood-uit hoofdschakelaar van de installatie in stand 0 draaien.



Watertoevoer sluiten

Spuitpistool openen tot de waterdruk is gedaald.

Spuitpistool blokkeren met de vergrendeling tegen onbedoeld openen.

5. Beveiliging tegen vorst

De delen van de installatie die water bevatten, moeten worden beschermd tegen vorst, aangezien ze anders beschadigd kunnen raken. Wanneer de installatie ook bij vorst moet worden gebruikt, dient ze op een vorstvrije plaats te worden opgesteld. Waterleiding buiten moeten vorstvrij zijn (bijv. isolatie en verwarming, of leegmaken bij vorst).

6. Stilzetten

Wanneer een installatie tijdens de vorstperiode stilgezet moet worden, moet de installatie eerst met een antivries-oplossing doorgespoeld worden. Antivries-oplossingen beschermen in het algemeen ook tegen corrosie.

2. Functiebeschrijving

Watertoevoer

Het water wordt van het vlotterreservoir naar de zuigzijde van de beide pompzijden gevoerd. Het waterpeil in het vlotterreservoir wordt door de vlotterklep (2) constant gehouden. Het aangevoerde water wordt in de vuilvanger (3) gereinigd. Bij een defect van de vlotterklep stroomt het water weg via de overloop (4). Bij een storing in de watertoevoer geeft de watergebrekbeveiliging (5) een foutmelding aan de besturing.

Pompen

De elektromotor drijft de beide pompzijden (1) aan. De pompen (1) transporteren het water onder hoge druk naar de drukzijde. Bij het gaan draaien van de motor gaat het drukontlastingsventiel (6) met voorgeschakeld filter (7) open. Daardoor worden druk- en zuigzijde van de pompen verbonden en vindt er geen opbouw van druk plaats. De motor kan zonder last gaan draaien.

Hogedrukzijde

Het hogedrukwater bereikt via het overstroomventiel (8) en de stromingsbewaker (9) de hogedrukuitgang. Vervolgens volgt het hogedruknet van de exploitant. De trillingsdemper (13) compenseert de door de zuigerslagen pulserende waterdruk.

Drukregeling

Niet afgenomen water wordt door het overstroomventiel naar het vlotterreservoir teruggevoerd. Indien alle verbruikers zijn uitgezet, schakelt het overstroomventiel om naar drukloze omloop. Stijgt de druk bij de uitgang ondanks het overstroomventiel boven de maximale bedrijfsdruk, gaat het veiligheidsventiel (10) open.

Besturing

Met de ontgrendelingsknop (S1) wordt de pompmotor gestart. Als de afgenomen waterhoeveelheid daalt beneden 8 +2 liter per minuut, start de uitlooptijd. Deze bedraagt ca. 15 seconden. Als het waterverbruik beneden de minimumhoeveelheid blijft, stopt de pomp na het verstrijken van de uitlooptijd. Binnen de daaropvolgende standby-tijd start de pomp door de drukdaling na het openen van een spuitpistool of door het bedienen van de ontgrendelingsknop. Als de waterdruk daalt door lekkages in het hogedruknet, start de pomp en voert deze een lekkagecompensatie uit. De standby-tijd eindigt:

- na ca. 6 uur,
- na zes lekkagecompensaties,
- na het uitschakelen van de toevoerspanning.

Na het verstrijken van de standby-tijd kan de installatie alleen met de ontgrendelingsknop worden gestart.

Koeling

Tijdens de looptijd van de pomp is het magneetventiel (11) geopend. Daardoor stroomt koelwater via de drukregelaar (12) door de koelspiraal van de motor. De koelwaterstroom wordt met de drukregelaar ingesteld. Na het doorlopen van de koelspiraal wordt het koelwater naar het vlotterreservoir geleid.

1. Eigenschappen

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavië 1.509-515	HD 4000 C Scandinavië 1.509-515 met ABS heet water 2.638-689
Vermogen	l/uur	3900	3900	3900	3900
Bedrijfsdruk *	bar	100	100	100	100
Toegelaten bedrijfsoverdruk (veiligheidsventiel)	bar	130	130	130	130
<u>Afmetingen:</u>					
Lengte	mm	1090	1090	1090	1090
Breedte	mm	615	615	615	615
Hoogte (zonder voet)	mm	1070	1070	1070	1070
Gewicht (leeg)	kg	245	245	245	245
<u>Inhoud:</u>					
Vlotterreservoir (max. inhoud)	l	63	63	63	63
Pomp (motorolie bestelnr. 6.288-061 1 liter verpakking)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Geluidsniveau	Db (A)	ca. 80	ca. 80	ca. 80	ca. 80
Geluidsniveau bij geluidsgesoleerde uitvoering	Db (A)	ca. 70	ca. 70	ca. 70	ca. 70

* lagere waarden kunnen naar wens worden ingesteld door de klantenservice

1. Eigenschappen

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 met ABS heet water 2.638-697
Vermogen	l/uur	5600	5600
Bedrijfsdruk *	bar	60	60
Toegelaten bedrijfsoverdruk (veiligheidsventiel)	bar	90	90
<u>Afmetingen:</u>			
Lengte	mm	1090	1090
Breedte	mm	615	615
Hoogte (zonder voet)	mm	1070	1070
Gewicht (leeg)	kg	260	260
<u>Inhoud:</u>			
Vlotterreservoir (max. inhoud)	l	89	89
Pomp (motorolie bestelnr. 6.288-061 1 liter verpakking)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Geluidsniveau	Db (A)	ca. 80	ca. 80
Geluidsniveau bij geluidsisoleerde uitvoering	Db (A)	ca. 70	ca. 70

* lagere waarden kunnen naar wens worden ingesteld door de klantenservice

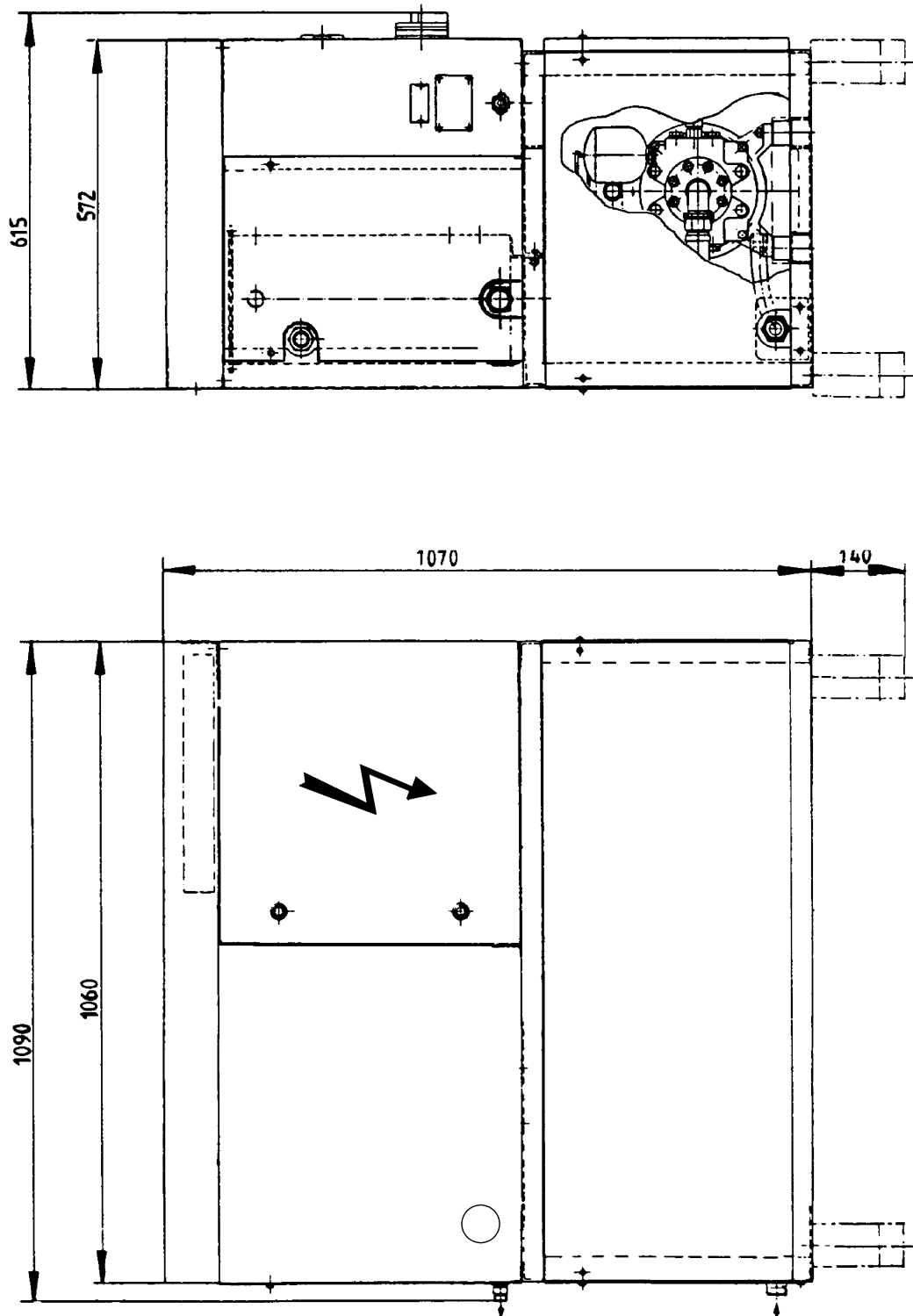
2. Aansluitgegevens

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 CH 1.509-115	HD 4000 C Scandinavië 1.509-515	HD 4000 C Scandinavië 1.509-515 met ABS heet water 2.638-689
<u>Elektriciteit:</u>					
Stroomsoort		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spanning	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 tot 240	220 tot 240
Nominale opname max. (bij 20° watertemperatuur)	Kw	15	15	15,5	15,5
Elektrische aanvoerleiding	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Stuurleiding	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Motorstarttype		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Externe voorzekering	A traag	50	50	63	63
<u>Water:</u>					
Stroomhoeveelheid	l/uur	3900	3900	3900	3900
Max. aanvoertemperatuur	°C	60	80	60	80
Stroomdruk min.	bar	2	2	2	2
Stroomdruk max.	bar	6	6	6	6
Nominale wijdte aanvoerleiding	mm	25	25	25	25
<u>Koelwater:</u>					
Stroomhoeveelheid	l/uur	200 tot 220	200 tot 220	200 tot 220	200 tot 220
Aanvoertemperatuur	°C	ca. 10 tot 18	ca. 10 tot 18	ca. 10 tot 18	ca. 10 tot 18
Stroomdruk min.	bar	2	2	2	2
Stroomdruk max.	bar	8	8	8	8
Nominale wijdte aanvoerleiding	mm	15	15	15	15

2. Aansluitgegevens

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 met ABS heet water 2.638-697
<u>Elektriciteit:</u>			
Stroomsoort		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spanning	V	400	400
Nominale opname max. (bij 20° watertemperatuur)	kW	15	15
Elektrische aanvoerleiding	mm ²	4 x 10	4 x 10
Stuurleiding	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Motorstarttype		λ - Δ	λ - Δ
Externe voorzekering	A traag	50	50
<u>Water:</u>			
Stroomhoeveelheid	l/uur	5600	5600
Max. aanvoertemperatuur	°C	60	80
Stroomdruk min.	bar	2	2
Stroomdruk max.	bar	6	6
Nominale breedte aanvoerleiding	mm	40	40
<u>Koelwater:</u>			
Stroomhoeveelheid	l/uur	250	250
Aanvoertemperatuur	°C	ca. 10 tot 18	ca. 10 tot 18
Stroomdruk min.	bar	2	2
Stroomdruk max.	bar	8	8
Nominale breedte aanvoerleiding	mm	15	15

3. Schets met afmetingen



1. Onderhoudscontract

Alleen een goed onderhouden installatie is veilig. Zorg er voor dat regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd volgens het volgende onderhoudsschema.

Met de verantwoordelijke Kärcher klantenservice kan een onderhoudscontract voor de installatie worden afgesloten.

2. Onderhoudsschema

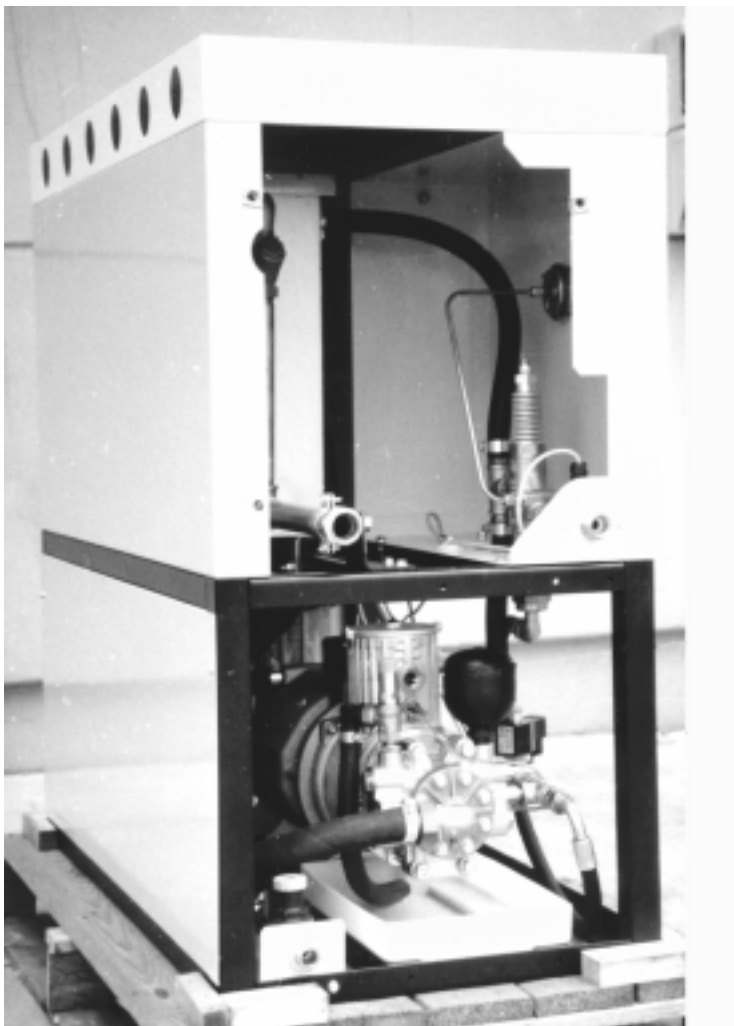
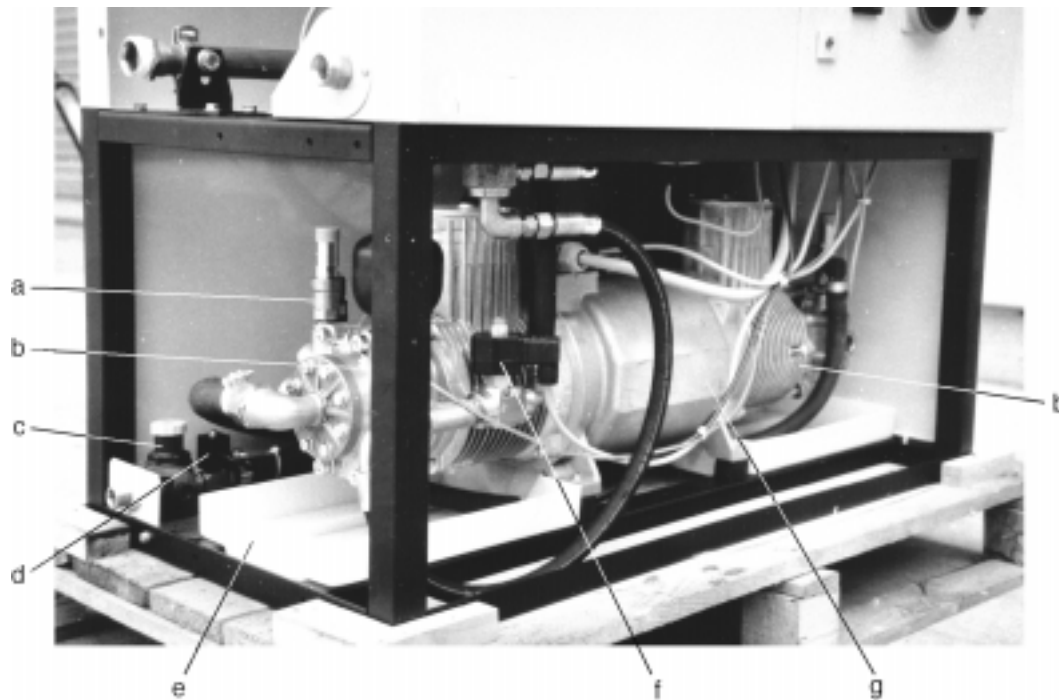
Gebruik uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant of door de fabrikant geadviseerde onderdelen. Neem alle veiligheids- en toepassingsvoorschriften in acht die u samen met deze onderdelen ontvangt. Dit betreft:

- vervangingsonderdelen en slijtende onderdelen
- toebehorenonderdelen
- bedrijfsstoffen
- reinigingsmiddelen.



Gevaar!

- *Ongevallengevaar door onjuist onderhoud.
Onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen uitsluitend door geïnstrueerd personeel of door de Kärcher klantenservice uitgevoerd worden.*
- *Verwondingsgevaar door naar buiten komende, eventueel hete waterstraal.
Vóór werkzaamheden aan de installatie druk verlagen en wachten tot de installatie afgekoeld is.*
- *Gevaar voor een elektrische schok.
Vóór werkzaamheden aan de installatie hoofdschakelaar uitzetten en vergrendelen.*



- a Veiligheidsventiel
- b Pompzijde
- c Drukregelaar
- d Magneetventiel (koelwater)
- e Opvangbak
- f Drukontlastingsventiel
- g Koelspiraal
- h Vlotterreservoir met vlotterklep
- j Overstroomventiel,
drukschakelaar
- k Stromingsbewaker
- l Oliepeilglas
- m Trillingsdemper

Tijdstip	Werkzaamheden	Onderdeel	Uitvoering	Door wie
Dagelijks	Spuitpistolen controleren	Alle spuitpistolen	Controleren of hogedrukpistool goed sluit. Functie van de beveiliging tegen onbedoelde bediening. Defecte spuitpistolen vervangen.	Bediener
	Hogedrukslangen controleren	Afvoerleidingen, slangen naar werkapparaat	Slangen op beschadiging controleren. Defecte slangen onmiddellijk vervangen. Gevaar voor ongevallen!	Bediener
Wekelijks of na 40 bedrijfsuren	Dichtheid van de installatie controleren	Hele installatie	Pomp, overstroomventiel en leidingensysteem op lekkages controleren. Indien zich olie in de opvangbak onder de pomp bevindt of bij een lekkage van meer dan 10 druppels water per minuut contact opnemen met de klantenservice. Lekkageboorgaten vrijhouden.	Bediener/ Klanten-service
	Oliepeil controleren	Beide pompzijden	Oliepeil van de pomp controleren. Minimale oliepeil: midden olietijkglas. Maximale oliepeil: tot markering in huis. Indien nodig olie (bestelnr. 6.288-061) bijvullen.	Bediener
	Olietoestand controleren	Beide pompzijden	Indien de olie melkachtig is, moet de olie ververs worden. Geadviseerd wordt om in dit geval eveneens de olie-afdichting van de pomp te vervangen (klantenservice).	Bediener/ Klanten-service
	Werkdruk controleren	Manometer op bedieningspaneel	Waterdruk op machine controleren (manometer). Bij te hoge of te lage druk oorzaak opsporen en verhelpen (zie daarvoor Hulp bij storingen).	Bediener
	Slang-snelkoppelingen controleren	Snelkoppelingen tussen afnamepunt en hogedrukslang naar spuitpistool	Pomp moet lopen. Dichtheid in verbonden en gescheiden toestand controleren. Koppeling verbinden en vergrendeling controleren. Defecte koppelingen vervangen.	Bediener Klanten-service
	Trillingsdempers controleren	Trillingsdemper aan elke pompzijde	Een defecte trillingsdemper kan worden herkend door een sterke vibratie van de pomp. Defecte drukreservoir vervangen.	Bediener Klanten-service

Tijdstip	Werkzaamhe	Onderdeel	Uitvoering	Door wie
Maandelijk of na 200 bedrijfsure	Overstroomve controleren	Overstroomventiel	Afhankelijk van de bediende hogedrukpistolen beweegt de aangegeven druk tussen de ingestelde waarde en 15 bar lager. Na het sluiten van alle hogedruk- pistolen geeft de manometer ongeveer 0 bar aan. Bij gebrekkige werking contact opnemen met de klantenservice.	Bediener Klanten- service
	Watergebrek- beveiliging controleren	Vlotterschakelaar in vlotterreservoir	Vlotter van de watergebrekbeveiliging ca. 5 seconden naar beneden duwen en storingsmelding op besturingsprintplaat controleren. Eventuele aanslag verwijderen.	Bediener met instructie voor het openen van de schakelkas
	Zeven reinigen	Vuilvervanger voor vlotterreservoir	Machine uitschakelen, water uitzetten, druk verlagen. Zeven demonten en reinigen.	Bediener
	Vlotterklep controleren	Drukregelaar	Waterspiegel moet 40 mm onder de overloop liggen. Wanneer de vlotterklep gesloten is, mag geen water naar buiten komen. Instelling zie servicehandboek.	Bediener
	Drukontlasting ventiel controleren	Vlotterreservoir	Bij juiste werking moet de motor in 2 seconden het volle toerental bereiken. Indien nodig de zeef reinigen die zich voor het drukontlastingsventiel bevindt. Voor het reinigen: water uitzetten, nood-uit hoofdschakelaar uit.	Bediener
	Uitlooptijd controleren	Besturing	Verbruikers (b.v. spuitpistolen) sluiten. Na de uitlooptijd (ca. 15 sec.) moet de pomp uitschakelen.	Bediener
	Automatische inschakeling controleren	Drukschakelaar	Pomp staat stil, omdat er geen waterafname is. Spuitpistool openen. Als de druk in het hogedruknet beneden 25 bar daalt, moet de pomp inschakelen.	Bediener
	Slangklemme vastdraaien	Alle slangklemmen in de machine	Slangklemmen met draaimomentsleutel vastdraaien. Draaimoment: tot 28 mm nominale diameter 2 Nm vanaf 29 mm nominale diameter 6 Nm	Bediener

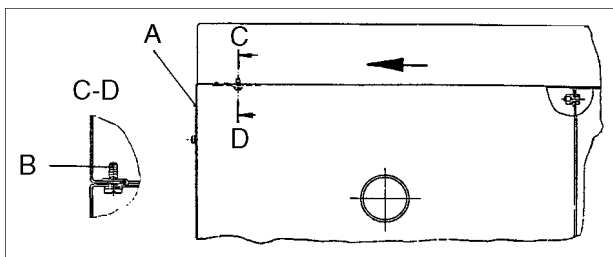
Tijdstip	Werkzaamheden	Onderdeel	Uitvoering	Door wie
Halfjaarlijks of na 1000 bedrijfsuren	Olie verversen	Alle hogedrukpompen	Waarschuwing! Verbrandingsgevaar door hete olie. Pomp vóór olie verversen 15 minuten laten afkoelen. Olie laten weglopen en per pompzijde 1,8 liter olie, bestelnr. 6.288-061 toevoegen. Geen andere olie gebruiken.	Bediener
	Machine op kalkaanslag onderzoeken	Complete watersysteem	Functiestoringen van ventielen of pompen kunnen op kalkaanslag duiden. Indien nodig ontkalken. Zie hiervoor de volgende bladzijden.	Bediener met instructie voor ontkalking
	Klemmen vastdraaien	Schakelkast	Alle klemmen van de onderdelen in de hoofdstroomkring vastdraaien.	Elektro- monteur
Jaarlijks	Veiligheidscontrol	Complete installatie	Veiligheidscontrole volgens de richtlijnen voor vloeistofstralers. Zie gedeelte A 12	Deskundige/ klanten- service

3. Afschermdeksel verwijderen

Bij bepaalde reparatiewerkzaamheden kan het verwijderen van de deksel noodzakelijk zijn.

Wijze van handelen:

- Afschermdeksel „A” verwijderen.
- Beide deksel-bevestigingsschroeven „B” losdraaien.
- Deksel in de richting van de pijl horizontaal verwijderen.



4. Ontkalking



Gevaar!

*Explosiegevaar door brandbare gassen.
Tijdens het ontkalken is roken verboden.
Voor een goede ventilatie zorgen.*



Voorzichtig!

*Gevaar door bijtend zuur.
Veiligheidsbril en werkhandschoenen dragen.*

Kalkaanslag in het watersysteem van de hogedrukinstallatie leidt tot grotere buisweerstand en mogelijk tot het defect raken van onderdelen door kalkaanslag.

Voor de ontkalking mogen volgens wettelijk voorschrift uitsluitend goedgekeurde ketelsteenoplosmiddelen (kalkoplossend zuur) met keurmerk worden gebruikt.

De hogedrukinstallatie dient bij voorkeur met KÄRCHER kalkoplossend middel te worden ontkalkt (RM 100 ASF, zoutzuurvrij, bestelnr. 6.287-008, of RM 101 ASF, zoutzuurhoudend, bestelnr. 6.287-013).

Deze middelen zijn afgestemd op de in de installatie gebruikte materialen. Wij adviseren om de machine na de ontkalking met een alkalische oplossing (pH-waarde 7–8) door te spoelen om het achtergebleven zuur te neutraliseren.

De gebruiksvoorschriften en de voorschriften ter voorkoming van ongevallen (concentratie komt overeen met de gegevens op het verpakkingsetiket), vooral VBG 1, par. 4, 14, 44–47 moeten in acht worden genomen.

Wijze van handelen

Eerst vlotterreservoir ontkalken:

Watertoevoer sluiten. Afschermdeksel verwijderen zoals beschreven onder punt 3. Deksel van het vlotterreservoir verwijderen. Slang van de zuigzijde van de pomp naar vlotterreservoir aan de pompzijde losmaken. Vrije einde van de slang afsluiten. Ontkalkingsoplossing 7% toevoegen. Na het ontkalken resten volledig uit het reservoir verwijderen.

Ontkalken van de hogedrukinstallatie:

Hogedrukslang bij de aanvoer vanuit het net losmaken en in het vlotterreservoir hangen. Het in het reservoir voorbereide mengsel van kalkoplossend zuur korte tijd rondpompen, laten inwerken en spoelen.

Ontkalken van de pompmotor-koelslang:

Wanneer ondanks voldoende watervoordruk en een schone zeef in het drukreducerendventiel de voorgeschreven koelwaterhoeveelheid (zie technische gegevens) niet wordt bereikt, moet de koelslang worden ontkalkt.

Koelwatertoevoer sluiten.

Waterslang van magneetventiel losmaken en in een opvangreservoir hangen. Koelwaterslang van vlotterreservoir losmaken, omhoog hangen en ontkalkingsmiddel toevoegen. Laten inwerken en diverse keren doorspoelen.

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing	Door wie
Hogedrukpomp komt niet op druk	Lekkend buisleidingsysteem aan zuigzijde Watergebrek Ventiel in pomp defect Hogedruk-magneetventiel sluit niet.	Schroefverbindingen en slangen controleren Oorzaak verhelpen Ventielen vervangen	Bediener Bediener Klanten-service
Pomp klopt flink, manometer slaat uit uitsluitend bij ABS heet water	Trillingsdemper defect Pomp zuigt lucht. Klepschijf of klepveer defect. Voordrukpomp defect of kalkaanslag in pomp.	Vervangen Aanzuigleiding controleren Onderdelen vervangen Voordrukpomp controleren	Bediener Bediener Klanten-service Bediener
Overstroomhoeve wordt naar buiten weggeblazen resp. veiligheidsventiel wordt geactiveerd	Slang tussen overstroomventiel en vlotterreservoir gebarsten. Overstroomventiel defect. Let op: om veiligheidsredenen stroomt niet afgenomen water weg. Gebruik onderbreken!	Vervangen Overstroomventiel repareren of vervangen	Bediener Klanten-service
Ondanks volledige afnamehoeveelheid stroomt water naar het vlotterreservoir terug	Kalkaanslag in installatie Lans resp. sproeiers defect. Overstromer defect.	Installatie ontkalken (zie gedeelte Onderhoud) Lans controleren Overstromer controleren	Bediener Bediener Klanten-service
Overstroomventiel opent en sluit voortdurend bij nul afname.	Lekkage in hogedruk-buizensysteem of spuitpistool niet dicht. Terugslagklep resp. stuurzuiger-afdichting in overstroomventiel niet dicht.	Lekkage verhelpen Overstroomventiel repareren	Bediener Klanten-service
Pomp bereikt bij λ - Δ - aanloop gewenst toerental niet	Zeef voor magneetventiel vuil. Drukontlastings-magneetventiel defect.	Zeef reinigen Magneetventiel vervangen	Bediener Klanten-service

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing	Door wie
 Verzamelstoring en LED "Storing watertoevoer" op de besturingsprintplaat brandt	Watergebrek in vlotterbak Temperatuur van de watertoevoer te hoog	Externe watervoorziening controleren Toevoertemperatuur verlagen	Bediener Bediener
 Verzamelstoring en LED "Storing temperatuur HD-pomp" op de besturingsprintplaat brandt	Koelwaterhoeveelheid te gering Zeef in drukverminderaar vuil Netwaterdruk te laag Kalkaanslag in koelslang, magneetventiel defect	Zeef reinigen Druk verhogen Ontkalken, magneetventiel vervangen	Bediener Bediener Bediener
	Oliepeil te laag	Oliepeil controleren	Klantenservice
	Olie niet ververst, daardoor koolaanslag onder zuigerglijtschoenen, zuigervreters	Pompdelen controleren en indien nodig vervangen, olie verversen	Klantenservice
 Verzamelstoring en LED "Voordruk van heetwaterpomp te laag" brandt (alleen met ABS heet water)	Draairichting van de voordrukpomp verkeerd Drukschakelaar voordrukpomp in ABS heet water defect	Draairichting veranderen Drukschakelaar wisselen	Elektromonteur Klantenservice
 Verzamelstoring en LED "Systeem-drukdaling" op de besturingsprintplaat brandt (stroming zonder druk langer dan 15 seconden)	Te veel verbruikers tegelijk geopend Leidingbreuk in hogedruknet Drukschakelaar defect	Enkele verbruikers sluiten Installatie uitzetten en leiding repareren Drukschakelaar vervangen	Bediener Klantenservice Klantenservice

 Motorstoring brandt	Motorbeveiligings-schakelaar Q1 of Q2 is geactiveerd door overstroom of uitval van een fase van het stroomnet	Spanning van de drie fasen controleren	Klanten-service/elektromonteur
	Motorbeveiligings-schakelaar verkeerd ingesteld	Volgens stroomschema instellen	Klanten-service/elektromonteur
	Druk bij pompuitgang te hoog	Druk controleren, indien nodig instellen	Klantenservice
Standby-tijd is korter dan 6 uur	Extern hogedruknet is niet dicht	Dicht maken	Bediener
	Drukschakelaar defect	Vervangen	Klantenservice
Installatie start niet bij het indrukken van de ontgrendelingsknop, er brandt geen controlelamp	Externe stroomtoevoer onderbroken	Inschakelen	Bediener
	Nood-uit-schakelaar uitgeschakeld	Inschakelen	Bediener
	Motorbeveiligings-schakelaar voor besturing en voordrukpomp is geactiveerd	Controleren	Klanten-service/elektromonteur
	Besturingszekering van transformator defect	Vervangen, oorzaak controleren	Klanten-service/elektromonteur
	Besturingsprintplaat defect, groene LED knippert niet	Vervangen, controleren	Klantenservice
	EPROM los	Weer inbouwen en oorzaak controleren	Klanten-service/elektromonteur

Installatie loopt ca. 15 sec. uit na het indrukken van de ontgrendelingsknop en wordt daarna uitgeschakeld. Verzamelstoring en LED "Voordruk van heetwaterpomp te laag" branden	Voordruk heet water te gering Drukschakelaar voordruk heetwaterpomp of kabel in ABS heet water defect	Pompdraairichting controleren, watertoevoer controleren Vervangen	Klantenservice Klantenservice
Pomp start tijdens standby niet als spuitpistool wordt geopend	Drukschakelaar of kabel naar drukschakelaar defect	Vervangen	Klantenservice
Ontgrendelingsschakelaar bediend, controlelamp "Standby" brandt, maar installatie start niet	Drukschakelaar defect	Vervangen	Klantenservice
Tijdens het gebruik van de hogedrukpistolen wordt de machine automatisch uitgeschakeld	Stromingsschakelaar werkt niet	Stromingsschakelaar controleren	Klanten-service/ elektromonteur
Ontgrendelingsknop bediend, installatie start, maar meldingslamp "Standby" brandt niet	Meldingslamp "Standby" defect	Nood-uit-hoofdschakelaar Q1 in stand 0 schakelen, schakelkast openen en onderdelen controleren of vervangen	Klanten-service/ elektromonteur
Installatie wordt niet uitgeschakeld	Stromingsschakelaar S2 defect	Bovenstuk van stromingsschakelaar vervangen	Klanten-service/ elektromonteur
Knop voor afstandsstart werkt niet	Installatie in storingstoestand	Storing verhelpen en ontgrendelingsknop indrukken	Bediener

UITSLUITEND VOOR GEAUTORISEERD, VAKKUNDIG PERSONEEL

1. Opstelling

De installatie moet worden opgesteld in een droge, niet explosiegevaarlijke omgeving. De opstelling dient plaats te vinden op een stevige en vlakke ondergrond. De installatie moet voor onderhoudswerkzaamheden goed toegankelijk zijn. De ruimte-temperatuur mag 40 °C niet overschrijden.

Het gebruik van de 140 mm lange apparaatvoeten vergemakkelijkt het onderhoud. Bij plaatsgebrek kunnen ook de elastische voeten alleen gebruikt worden.

2. Aansluitingen

De water-, afvalwater- en elektrische aansluiting mogen uitsluitend door geautoriseerd, vakkundig personeel met inachtneming van de plaatselijke voorschriften uitgevoerd worden. In Duitsland gelden de volgende voorschriften:

- Richtlijn van de VDMA eenheidsblad 24416 „Vast geïnstalleerde hogedruk-reinigingssystemen”
- VDE-voorschriften
- Voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven

De noodzakelijke watertoevoer en de stroomaansluiting moeten voor continu bedrijf zijn aangelegd. Zie voor de voorgeschreven aansluitgegevens de technische gegevens.

De watertoevoer moet worden voorzien van een afsluitarmatuur en moet via een drukslang beweegbaar aan de hogedruk-installatie worden aangesloten.

Een te kleine leidingdiameter of een te lage voordruk heeft watergebrek tot gevolg. Om defecten aan de pomp te voorkomen, voert watergebrek tot het uitschakelen van de installatie.

Bij een te hoge voordruk of bij drukpieken in het leidingsysteem beslist een drukverminderaar in de leiding aanbrengen.

Voor de motorkoeling van de machine is een extra koudwateraansluiting vereist.

Op de opstellingsplaats moet een waterafvoer beschikbaar zijn.

3. Hogedrukinstallatie

De verbinding tussen het vast geïnstalleerde buisennet en de machine moet als hogedruk-slangleiding worden uitgevoerd.

Het vast geïnstalleerde buisennet moet zo veel mogelijk in een rechte lijn worden aangelegd. Hogedrukleidingen moeten volgens voorschrift en met inachtneming van de lengteverandering ten gevolge van de inwerking van warmte en druk met gedempte los- en vastklemmen worden aangelegd.

Om de drukverliezen in de hogedruk-leidingen zo gering mogelijk te houden, dienen de volgende adviezen aangehouden te worden:

Transport-hoeveelheid	Buisleiding	Slangleiding
1000 l/uur	NW 10 (3/8")	NW 8
2000 l/uur	NW 15 (1/2")	NW 12
3000 l/uur	NW 15 (1/2")	NW 12
4000 l/uur	NW 20 (3/4")	NW 16
6000 l/uur	NW 25 (1")	NW 20

Bij de bovengenoemde richtwaarden moet vanzelfsprekend nog rekening worden gehouden met de buisleidinglengte en het aantal richtingsveranderingen en armaturen.

UITSLUITEND VOOR GEAUTORISEERD, VAKKUNDIG PERSONEEL**4. Waterhardheid**

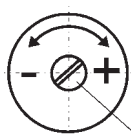
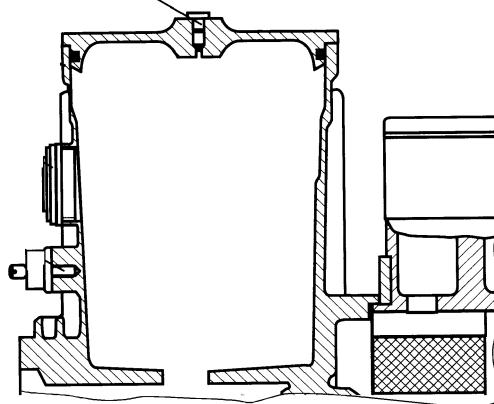
Te grote waterhardheid ($>15^\circ$ dH) kan tot kalkaanslag en functiestoringen leiden. Bij grote waterhardheid contact opnemen met de fabrikant.

- Overloop-afvoerleiding van het vlotterreservoir installeren.
- Oliepeil van de pomp controleren. Afsluitstop van oliereservoir verwijderen.

5. Voorbereidingen voor de eerste ingebruikneming

- Hele installatie (ook HD 4000/6000 C) goed doorspoelen. Hele hogedruk-installatie op juiste montage en dichtheid controleren.
- Elektrische aansluiting tot stand brengen volgens de technische gegevens in de gebruikshandleiding.
- Functie van de beschermingsvoorziening tegen kalkaanslag controleren, indien aanwezig.
- Watertoevoer controleren op vereiste aanvoerhoeveelheid en toegestane temperatuur.
- Koud water koelingscircuit controleren: voor koelwaterhoeveelheid zie technische gegevens, aansluitgegevens.

Afsluitstop



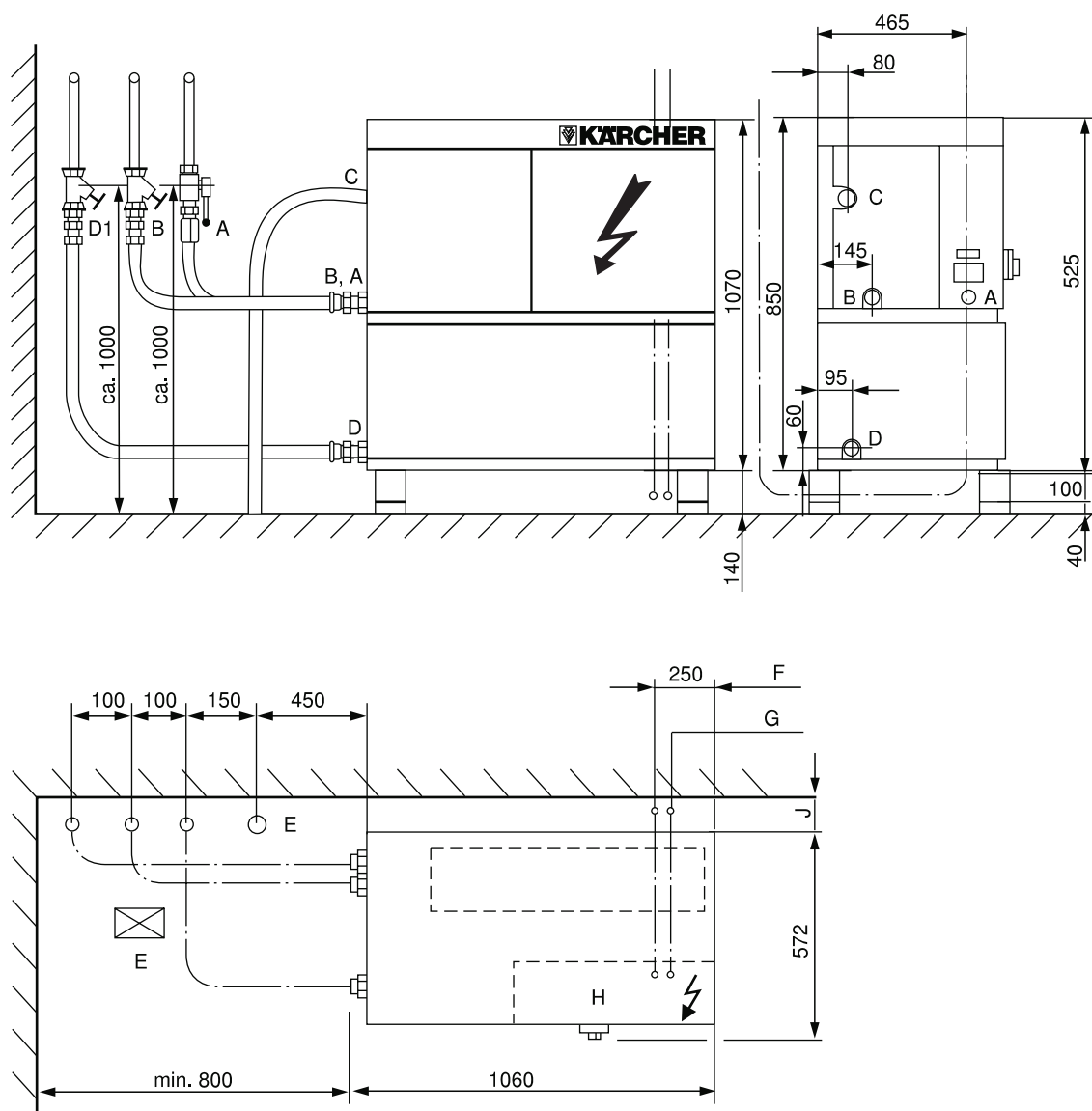
Verstelling van de
koelwaterhoeveelheid op de
drukregelaar

Vaststelling

UITSLUITEND VOOR GEAUTORISEERD, VAKKUNDIG PERSONEEL

UITSLUITEND VOOR GEAUTORISEERD, VAKKUNDIG PERSONEEL

6. Opstellingsschema

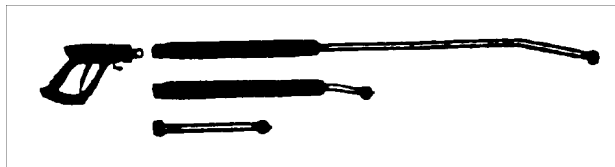


- | | |
|--|----------------------------|
| A : Drukuitgang M30x1,5 | E : Waterafvoer |
| B : Wateringang G 1 1/4" HD 4000 C
G 1 3/4" HD 6000 C | F : Elektr. aanvoerleiding |
| C : Overloop buitendiameter 41 | G : Stuurleiding |
| D : Koelwater ingang G 3/4" | H : Schakelkast |
| D1: Koelwatertoevoer Rp 1/2" | J : min. 200 / max. 500 |

UITSLUITEND VOOR GEAUTORISEERD, VAKKUNDIG PERSONEEL

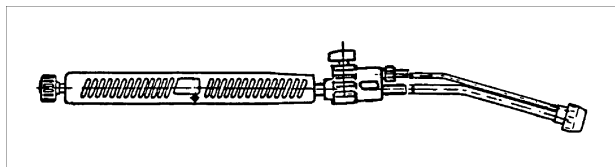
Spuitpistolen met verschillende lansen

Afhankelijk van de reinigingswerkzaamheden zijn verschillende lanslengtes vereist, van 250 mm voor gebruik met één hand tot 2040 mm voor het reinigen van hoge voorwerpen.



Lans met bypass-ventiel

Met twee straalsoorten en voor gebruik met reinigingsmiddelen, ca. 1000 mm



Sproeiers

Voor de machine kan gekozen worden uit sproeiers met verschillende straalhoeken. Deze zijn met een wartelmoer aan de lans bevestigd en kunnen gemakkelijk verwisseld worden. Geadviseerd worden sproeiers met maat 07.

Omschrijving	Spuithoek	Bestelnr.: 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

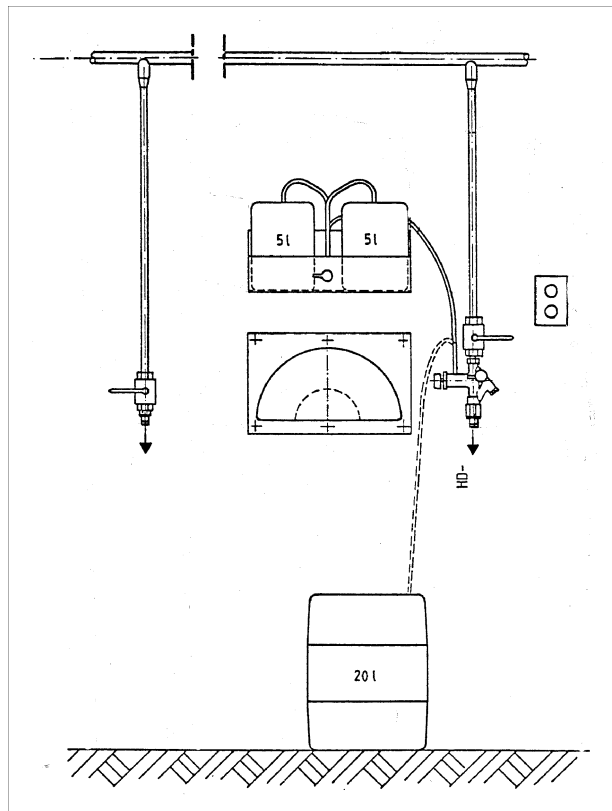
Terugstotende kracht van het spuitpistool bij gebruik van deze sproeiers:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

De spuitvoorziening (bijv. spuitpistool) wordt met een snelkoppeling aangesloten.

Afnamepunt

Met injector voor reinigingsmiddeldosering aan de drukzijde, reservoir-wandconsole, wandslanghouder en ontgrendeling op afstand.



Opbouwset heet water

Met deze opbouwset kan de watertoevoer-temperatuur tot 80 °C verhoogd worden.

Reinigingsmiddelen

Reinigingsmiddelen vergemakkelijken de reinigingswerkzaamheden. In de tabel op de volgende bladzijde vindt u een keuze uit de reinigingsmiddelen. Vóór de werkzaamheden met de reinigingsmiddelen moeten beslist de aanwijzingen op de verpakking gelezen worden.

De volgende soorten reinigingsmiddelen zijn voor deze machine niet toegestaan:

- salpeterzuur bevattende reinigingsmiddelen
- actieve chloor bevattende reinigingsmiddelen

Het gebruik van dergelijke reinigingsmiddelen leidt tot beschadiging van de machine.

Toepassings- bereik	Vuil Toepassingsvorm	Reinigingsmiddel	pH-waarde (ca.) 1 %-oplossing
Autobedrijven, tankstations, transportbedrijf wagenparken	Stof, vuil van de straat, minerale olie (op gelakte oppervlakken)	RM 55/1000 vloeibaar ASF ** RM 22/80 poeder ASF RM 81 vloeibaar ASF RM 803 vloeibaar ASF	licht alkalisch alkalisch alkalisch alkalisch
	Conservering van voertuigen	RM 820 hete was ASF RM 821 sproeiwas ASF RM 824 super parelwas ASF	neutraal neutraal neutraal
Metaalverwerk industrie	Olie, vet, stof en vergelijkbaar vuil	RM 22 poeder ASF RM 55 vloeibaar ASF RM 81 vloeibaar ASF RM 31 vloeibaar ASF (ernstige vervuiling) RM 39 vloeibaar (met corrosiebescherming)	alkalisch licht alkalisch alkalisch sterk alkalisch licht alkalisch
Levensmiddele industrie	Licht tot matig vuil Vet/olie Grote oppervlakken	RM 55 vloeibaar ASF RM 81 vloeibaar ASF	licht alkalisch alkalisch
		RM 58 vloeibaar ASF (schuimreinigingsmiddel) RM 31 vloeibaar ASF *	alkalisch sterk alkalisch
	Rookaanslag	RM 33 vloeibaar *	sterk alkalisch
	Reiniging en desinfectie	RM 32 D-vloeibaar	alkalisch
	desinfectie	RM 735 D-vloeibaar	alkalisch
	Kalk en minerale aanslag	RM 25 vloeibaar ASF * RM 59 vloeibaar ASF (schuimreinigingsmiddel)	sterk zuur zuur
Sanitaire voorzieningen	Kalk, urinesteen, zeep etc.	RM 25 vloeibaar ASF (basisreiniging)	sterk zuur
		RM 59 vloeibaar ASF (schuimreiniging)	zuur
		RM 68 vloeibaar ASF	zuur

* = uitsluitend voor kort gebruik, tweestappenmethode, met schoon water naspoelen.

** = ASF = afscheidingsvriendelijk

Installatietype:**Fabricagenr.****Ingebruikneming op:**

Controle uitgevoerd op:

.....

Bevindingen:.....
Handtekening

Controle uitgevoerd op:

.....

Bevindingen:.....
Handtekening

Controle uitgevoerd op:

.....

Bevindingen:.....
Handtekening

Controle uitgevoerd op:

.....

Bevindingen:.....
Handtekening

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

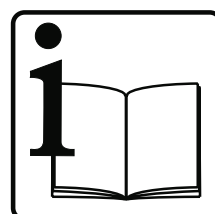
HD 6000 C

1.967-045

Instrucciones de servicio



5.956-648
A 10369
(06/00)



Instrucciones de servicio

Aconsejamos leer atentamente las presentes Instrucciones de servicio antes de poner en marcha el aparato.

Guárdense las instrucciones para ulteriores consultas.

Consejos para proteger el medio ambiente

Embalaje

El embalaje del aparato consta de materiales tales como madera y cartón, cuya eliminación no plantea dificultad alguna. Ambos materiales se pueden separar con toda facilidad, incorporándose así a los circuitos de recuperación o reciclaje específicos de dichos materiales.

Materiales combustibles

Aceite de motor

En el interior del aparato se encuentra aceite de motor. El aceite de motor usado que se produce al efectuar un cambio de aceite, deberá entregarse en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. Lo mismo rige para el aceite o las mezclas de aceite y agua que se recogieran en caso de inestaqueidades.



¡Importante!

El aceite usado sólo deberá ser evacuado en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. ¡La contaminación del medio ambiente con aceite usado constituye un delito penalizado por la ley!

Detergentes

Los detergentes de Kärcher son detergentes de fácil eliminación por separación «ASF». Esto significa que los detergentes no interfieren ni merman la actividad y eficacia del separador de aceite. En el capítulo «Accesorios» figura una lista de los detergentes recomendados.

A. Consejos para su seguridad personal

1. Peligrosidad de esta instalación
2. Advertencias y consejos generales de seguridad
3. Fuentes de peligro
4. Peligros originados por los accesorios
5. Protección contra las emisiones sonoras de la instalación
6. Puestos de trabajo
7. Personal autorizado para usar la instalación
8. Equipo de protección individual
9. Medidas de seguridad en el punto de emplazamiento de la instalación
10. Dispositivos de seguridad
11. Medidas en caso de emergencia
12. Directivas y normas
13. Aplicación correcta del aparato

B. Funcionamiento de la instalación

1. Elementos de mando
2. Desconexión en caso de emergencia
3. Puesta en marcha de la instalación
4. Parada de la instalación
5. Protección contra heladas
6. Largos períodos de inactividad

C. Funcionamiento

1. Esquema de flujo
2. Descripción de funcionamiento

D. Características Técnicas

1. Propiedades
2. Potencia de conexión
3. Hoja de medidas

E. Cuidado y mantenimiento de la instalación

1. Contrato de mantenimiento
2. Plan de mantenimiento
3. Retirar la tapa de protección de la instalación
4. Trabajos de desincrustación

F. Localización de averías**G. Montaje de la instalación**

1. Montaje
2. Conexiones
3. Circuito de alta presión
4. Dureza del agua
5. Preparativos relativos a la puesta en marcha inicial de la instalación
6. Plan de montaje

H. Accesorios**J. Servicio Postventa**

1. Peligrosidad de esta instalación

La instalación está dotada de un dispositivo de protección contra sobrepresión. Este dispositivo ha sido sometido a una comprobación de seguridad. En caso de una manipulación errónea o indebida, pueden producirse situaciones de peligro para la salud y la vida de la persona encargada de la instalación o para terceras personas.

Todas las personas que intervengan en el montaje, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparación de la máquina deberán:

- *poseer las correspondientes cualificaciones profesionales*
- *tener en cuenta las presentes instrucciones de servicio.*

2. Advertencias y consejos generales de seguridad

En las presentes Instrucciones de seguridad se utilizan los siguientes símbolos:



¡Peligro!

Sirve para designar un peligro inminente. La no observación de esta advertencia puede provocar importantes lesiones o incluso la muerte de las personas usuarias de la instalación.



¡Atención!

Sirve para designar una posible situación de peligro. La no observación de esta advertencia puede provocar ligeras lesiones en el usuario de la instalación u ocasionar daños en la misma.



¡Importante!

Designa consejos prácticos e informaciones importantes.

3. Fuentes de peligro

El agua que se encuentra en el interior de la instalación está sometida en parte a alta

presión. En caso de existir componentes o piezas defectuosas, el agua a alta presión podría salir expelida de los mismos, provocando lesiones o quemaduras en las personas.

Situaciones de peligro general



¡Peligro!

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua, posiblemente caliente. La instalación se encuentra sometida a presión también después de accionar el interruptor principal para desconexión de emergencia. Al finalizar el ciclo de trabajo, deberá evacuarse la presión de aparato oprimiendo la palanca de accionamiento de la pistola.*
- *Peligro de quemaduras a causa de piezas calientes. En caso de trabajar con agua caliente, no tocar los tubos o acoplamientos de manguera no aislados. Sujetar la lanza sólo por las protecciones laterales que incorpora.*
- *Peligro de lesiones a causa de piezas sueltas proyectadas. Las piezas o fragmentos sueltos proyectados pueden ocasionar lesiones y heridas a personas y animales. No dirigir nunca el chorro de alta presión contra piezas u objetos sueltos.*
- *Peligro de explosión. Esta instalación no deberá funcionar en recintos amenazados de explosiones.*
- *Peligro de explosiones. Peligro de lesiones debido a una instalación defectuosa. La instalación sólo deberá hacerse funcionar con agua. No hacer circular por la misma líquidos combustibles o cáuticos.*
- *Peligro para la salud humana. Debido a los agentes químicos o detergentes agregados al agua con la que trabaja la instalación, el agua que ésta suministra no es apta para el consumo.*

Peligro debido a una instalación defectuosa**¡Peligro!**

Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión (de agua caliente) expelido. Verificar el estado de la manguera de alta presión, las tuberías con llaves y la lanza antes de cada puesta en marcha de la instalación.

Sustituir inmediatamente los componentes inestancos. Estanqueizar las uniones o acoplamientos inestancos.

Peligro al trabajar con la instalación

Los trabajos de reparación en la instalación sólo deberán ser efectuados:

- por personal técnico especializado del Servicio Técnico Postventa Oficial
- por personal técnico debidamente formado y familiarizado en la instalación y sus características.

**¡Peligro!**

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión, en algunos modelos de agua caliente expelido por el aparato. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, evacuar la presión de la misma. En caso de trabajar con agua caliente, esperar que el aparato se haya enfriado.*

- *Peligro de descargas eléctricas. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.*

4. Peligros debidos a los accesorios

La lanza genera a través de la boquilla un chorro de agua de efecto cortante. Por ello deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

**¡Peligro!**

- *Peligro de muerte debido a posibles descargas eléctricas. No dirigir nunca*

el chorro de alta presión

- *contra piezas y componentes eléctricos*
- *contra el mismo aparato.*

Todas las piezas y componentes conductoras de corriente en la zona de trabajo, deberán estar protegidos contra las salpicaduras de agua.

**¡Peligro!**

- *Peligro de lesiones.*

Peligro de quemaduras a causa de agentes químicos y detergentes.

Peligro de quemaduras debido al agua caliente.

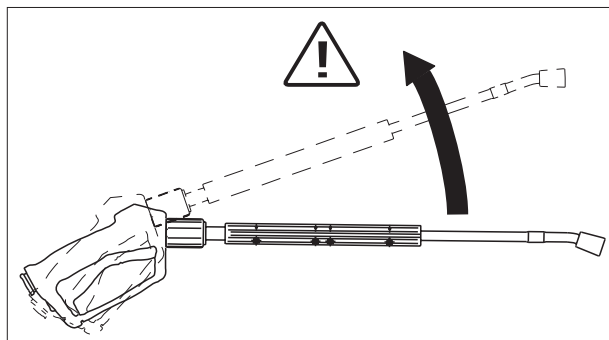
No dirigir nunca el chorro de alta presión contra personas o animales.

Observar estrictamente los consejos e instrucciones de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.

- *Peligro de accidentes a causa de daños o desperfectos ocasionados en los objetos a limpiar. Limpiar las válvulas de los neumáticos y los neumáticos desde una distancia de trabajo de 30 cm.*

- *Peligro de lesiones debido a posibles fugas o escapes de chorro de agua (según la instalación, también agua caliente). Emplear sólo mangueras de alta presión originales de Kärcher. En caso de emplear mangueras de otros fabricantes, se extingue la garantía de Kärcher.*

El chorro de agua expelido produce un efecto retropropulsor sobre la pistola. A causa del extremo acodado de la lanza, actúa una fuerza hacia arriba.



- *Peligro de lesiones a causa del efecto retropropulsor de la pistola y la lanza. El efecto retropropulsor puede desplazar al usuario hacia atrás, produciendo su caída. Al desplazarse la lanza de modo incontrolado, pueden resultar lesionadas otras personas. Por ello deberá buscarse un puesto de trabajo seguro y nivelado, sujetando firmemente la pistola. No bloquear nunca la palanca de accionamiento de la pistola.*

- *Peligro de lesiones a causa de acoplamientos de manguera defectuosos. Verificar diariamente el asiento correcto y la estanqueidad de los acoplamientos de las mangueras.*



¡Peligro!

- *Peligro a causa de sustancias nocivas para la salud humana. Los siguientes materiales no deberán limpiarse con el chorro de alta presión:*
 - *Materiales con contenido de amianto*
 - *Materiales que contengan sustancias potencialmente nocivas*
- *Peligro de intoxicación. Peligro de las sustancias cáusticas. Peligro de incendio. Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de las personas ajenas al servicio de la instalación. Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.*

5. Protección contra la emisión sonora de la instalación

El nivel sonoro normal de la instalación es de aproximadamente 80 dB(A). Con dispositivo silenciador, 70 dB(A). Por ello no es necesario llevar cascos protectores anti-ruídos en la **zona de montaje** del aparato.

Sin embargo, en el **puesto de trabajo**, es

decir, en el punto de limpieza con la pistola, hay que partir de la base de que se pueden producir situaciones de peligro a causa del nivel sonoro. Por ello deberán llevarse cascos protectores anti-ruídos en caso de trabajar en zonas de elevado nivel sonoro.

6. Puestos de trabajo

El puesto de trabajo central se encuentra en el tablero de instrumentos. Los puestos de trabajo periféricos se encuentran localizados, según la estructura concreta de cada instalación, en los emplazamientos de los equipos accesorios (dispositivos de proyección).

7. Personal usuario autorizado

La instalación sólo podrá ser usada por personas debidamente instruidas, mayores de 18 años.

Para jóvenes menores de 18 años, la legislación específica alemana prevé una excepción para el caso de que ello fuera necesario para el proceso de formación profesional del joven. En dicho caso tendrá que trabajar en presencia y bajo la vigilancia de una persona mayor de edad, conocedora del funcionamiento de la instalación.

Obsérvense asimismo las normas y disposiciones locales al respecto.

La persona usuaria de la instalación es responsable frente a terceras personas.

Las responsabilidades relativas a las distintas actividades en la máquina deberán quedar claramente delimitadas. Unas competencias no delimitadas constituyen un riesgo para la seguridad de la instalación.

El propietario-usuario tiene que:

- hacer accesible a la persona encargada de la operación y manejo de la instalación las Instrucciones de servicio de la misma
- cerciorarse de que la persona encargada del servicio y manejo de la instalación ha leído y entendido completamente dichas instrucciones.

8. Equipo de protección individual



Al limpiar componentes o piezas resonantes deberán usarse cascos protectores anti-ruídos.

- Para protegerse contra las salpicaduras de agua, deberá usarse ropa protectora adecuada (impermeable al agua).

9. Medidas de seguridad en el punto de emplazamiento de la instalación



¡Peligro!

Peligro mortal a causa de la caída de la instalación. Por ello, la instalación deberá asentarse sobre un firme seguro y nivelado.

10. Dispositivos de seguridad



La instalación se para accionando el interruptor principal para desconexión de emergencia.

- Todas las piezas calientes se encuentran protegidas contra contacto fortuito.

11. Medidas en caso de emergencia



Desconectar la instalación accionando el interruptor principal para desconexión de emergencia.

- Evacuar la presión del agua oprimiendo la palanca de accionamiento de la pistola.

12. Directivas y normas

Para el servicio de los aparatos de alta presión en Alemania rigen las «Normas para proyectores de líquidos», editadas por la Federación de Asociaciones Profesionales Industriales de la RFA, en venta en la editorial Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Colonia (Alemania).

Los proyectores de alta presión deben revisarse como mínimo una vez cada 12 meses por un técnico especialista, dejando constancia escrita de los resultados de la verificación.

Al final de las presentes Instrucciones de servicio figura una hoja de comprobación para anotar los resultados de la comprobación.

Los montadores del Servicio Técnico de Kärcher son expertos y pueden efectuar en su empresa la verificación obligatoria mencionada.

Además rigen las «Normas y disposiciones sobre prevención de accidentes al trabajar con aparatos proyectores de líquidos», así como las disposiciones relativas a las manipulaciones de sustancias peligrosas.

Obsérvense igualmente las normas y disposiciones locales sobre conexión a la red eléctrica y a la red de abastecimiento de agua y desagüe.

Los trabajos de conexión de la instalación a las redes eléctrica y de alimentación de agua deberán ser ejecutados según las normas e instrucciones aquí reseñadas por técnicos del Servicio Postventa Oficial de Kärcher o por técnicos especialistas del ramo.

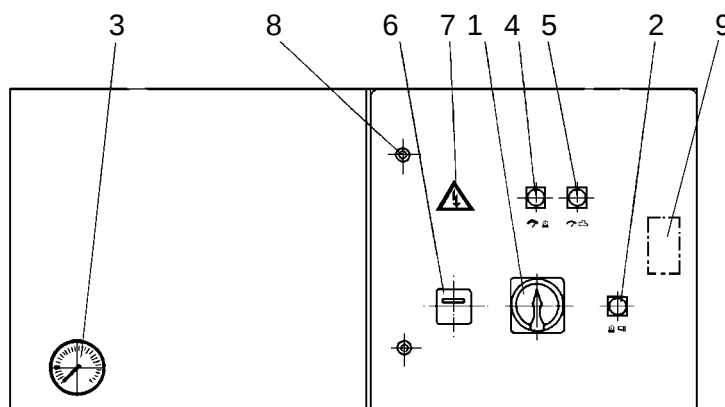
13. Aplicación correcta del aparato

La instalación transporta agua a alta presión hacia unidades de limpiadoras de alta presión conectadas a la salida de la misma. La instalación se monta en un recinto seco. Este recinto deberá disponer de las correspondientes conexiones a la red eléctrica y de alimentación de agua, reseñadas en las características técnicas. En el lugar de emplazamiento de la instalación, las temperaturas no deberán ser superiores a los 40 °C. La distribución del agua a alta presión se efectúa por medio de una red de tuberías instalada a tal efecto.

La presente instalación sólo deberá trabajar con agua limpia de red. El agua con impurezas puede conducir a un desgaste prematuro de los órganos de la instalación o a la acumulación de sedimentaciones o incrustaciones de cal.

En caso de que la dureza local del agua fuera superior a 15° de dureza alemana, puede ser necesario incorporar al sistema una unidad para reducir la dureza del agua.

El funcionamiento de la instalación con agua reciclada deberá ser consultado y convenido previamente con Kärcher.

1. Elementos de mando

1		Interruptor principal y mando para desconexión de emergencia Q1	mando para conectar y desconectar la instalación. Además sirve de interruptor para la parada de emergencia de la instalación
2		Pulsador de desbloqueo con piloto de aviso «Disposición de funcionamiento»	activa la disposición de funcionamiento de la bomba mediante al ser accionado se encarga de efectuar la puesta a cero (RESET) del sistema en caso de averías se ilumina durante el funcionamiento de la bomba, así como durante el tiempo de disposición de funcionamiento
3		Manómetro	señala la presión de trabajo de la bomba. Sirve como control de funcionamiento.
4		Testigo de control – Avería del motor	se ilumina al ser desconectado el motor por el interruptor de protección del motor (avería del motor)
5		Testigo de control – Avería general	se ilumina en caso de: – avería del motor – descenso de la presión del sistema (en la salida de alta presión) – temperatura del agua excesivamente elevada – temperatura del motor o del aceite excesivamente elevada – falta de agua – Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente
6		Contador de horas de servicio	cuenta e indica las horas de funcionamiento de la bomba
7		Placa de advertencia	¡Peligro! Peligro de muerte debido a descargas eléctricas. El armario de control sólo deberá ser abierto por personal debidamente autorizado.
8		Cerradura del armario de control	para abrir el armario de control. Sólo deberá ser abierto por personal debidamente autorizado.
9		Indicación de averías en la placa electrónica de mando	señala las siguientes averías: 1 Falta de agua, temperatura del agua excesivamente elevada 2 Temperatura del motor / del aceite excesivamente elevada 3 Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente 4 Descenso de presión en la salida de alta presión

2. Desconexión en caso de emergencia



Desplazar el interruptor principal para desconexión de emergencia (Q1) a la posición «0».

- *Oprimir la palanca de accionamiento de la pistola hasta que la presión del agua haya disminuido.*
- *Activar el seguro contra accionamiento involuntario de la pistola.*

3. Puesta en marcha del aparato

Antes de la puesta en marcha inicial de la instalación deberán leerse atentamente las presentes Instrucciones de servicio. Cerciórese de que ha entendido todas las advertencias y consejos que se facilitan en éstas.



¡Peligro!

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión, en algunos modelos de agua caliente, expelido por el aparato. Verificar antes de cada puesta en marcha de la instalación si la manguera de alta presión, las tuberías y llaves y la pistola, presentan huellas de daños o desperfectos. Verificar el asiento correcto y la estanqueidad de los acoplamientos de las mangueras.*
- *Peligro de intoxicación o quemaduras debido a agentes químicos y detergentes. Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes. Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de las personas ajenas al servicio de la instalación.*

La lanza genera a través de la boquilla un chorro de agua de efecto cortante. Por ello deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:



¡Peligro!

- *¡Peligro de muerte debido a posibles descargas eléctricas! No dirigir nunca el chorro de alta presión*
 - *contra piezas y componentes eléctricos*
 - *contra el mismo aparato*
 - *Todas las piezas y componentes conductores de corriente en la zona de trabajo, deberán estar protegidos contra las salpicaduras de agua.*
- *Peligro de lesiones. Peligro de quemaduras debido a agentes químicos y detergentes. Peligro de quemaduras debido al agua caliente.*
- *Peligro de quemaduras a causa de piezas calientes. En caso de trabajar con agua caliente, no entrar en contacto con los tubos o acoplamientos de manguera no aislados. Sujetar la lanza sólo por las protecciones laterales que incorpora.*
- *El efecto retropropulsor de la lanza puede hacer perder el equilibrio al usuario, provocando su caída. Al desplazarse la lanza de modo incontrolado, puede lesionar a otras personas. Por ello deberá buscarse un puesto de trabajo seguro y nivelado, sujetando firmemente la pistola. No bloquear nunca la palanca de accionamiento de la pistola.*
- *Peligro de lesiones a causa de piezas sueltas proyectadas. Las piezas o fragmentos sueltos proyectados pueden ocasionar lesiones y heridas a personas y animales. No dirigir nunca el chorro de alta presión contra piezas u objetos sueltos.*
- *Peligro a causa de sustancias nocivas para la salud humana. Los siguientes materiales no deberán limpiarse con el chorro de alta presión:*
 - *Materiales con contenido de amianto*
 - *Materiales que contengan sustancias potencialmente nocivas*

- *Peligro de accidentes a causa de daños o desperfectos ocasionados en los objetos a limpiar.*

Limpiar las válvulas de los neumáticos y los neumáticos desde una distancia de trabajo de 30 cm.

- *Peligro de lesiones debido a posibles fugas o escapes de chorro de agua (según el nivel de equipamiento, en algunas, de agua caliente).*
Emplear sólo mangueras de alta presión originales de Kärcher. En caso de emplear mangueras de otros fabricantes, se extingue la garantía de Kärcher.



¡Peligro!

- *Peligro para la salud humana a causa de los detergentes.*
En función de los agentes químicos o detergentes agregados al agua con la que trabaja la instalación, el agua que ésta suministra no es apta para el consumo humano.

Conexión de la instalación



Abrir la llave de alimentación de agua y del agua de refrigeración.



Desplazar el interruptor principal para desconexión de emergencia (Q1) a la posición «I».



Oprimir el pulsador de desbloqueo (S1).

- Realizar la operación de limpieza.
En caso de producirse un período de inactividad superior a 15 segundos, la bomba se para, activándose al mismo tiempo un período de disposición de funcionamiento de 6 horas de duración. Durante este período, la instalación se pone automáticamente en marcha tan pronto como registra el descenso de presión que se origina en el sistema al oprimirse el gatillo de una pistola.

Restablecer la disposición de funcionamiento de la instalación



Accionar el pulsador de desbloqueo (S1).

4. Parada de la instalación



Girar el interruptor principal de la instalación a la posición «0».



Cerrar la alimentación de agua (grifo).

Oprimir la palanca de accionamiento de la pistola hasta que la presión del agua haya descendido.

Asegurar la pistola mediante el seguro contra accionamiento involuntario de la misma.

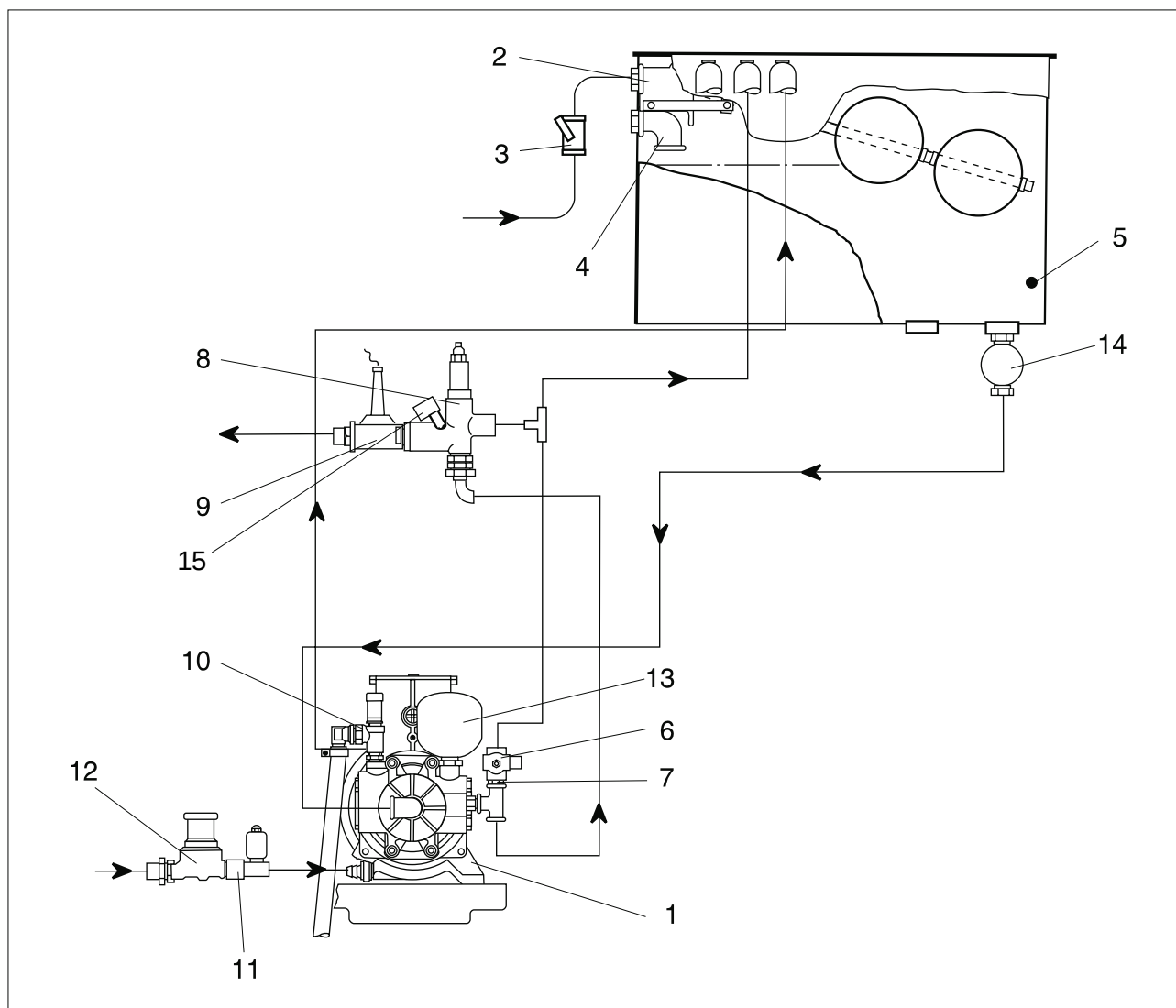
5. Protección contra heladas

Los aparatos que no hayan sido vaciados completamente de agua o por cuyo interior no se haya hecho circular una solución de agente anticongelante, pueden sufrir daños a consecuencia de las bajas temperaturas. En caso de que la instalación deba funcionar también durante la estación más fría del año, deberá encontrarse emplazada en una nave o espacio protegido contra las bajas temperaturas (provisto de calefacción). Las tuberías de agua tendidas en el exterior deberán estar provistas de las correspondientes medidas de protección (aislamiento, elementos de calefacción o evacuación del agua en caso de bajas temperaturas).

6. Largos períodos de inactividad del aparato

Para largos períodos de inactividad del aparato durante la estación invernal, deberá hacerse circular por el mismo una solución de agente anticongelante, dado que de este modo también se logra una cierta protección contra la corrosión.

1. Esquema de flujo



1 Bomba de alta presión

2 Válvula de flotador

3 Colector de lodos

4 Protección contra rebose

5 Seguro contra la falta de agua

6 Válvula de descarga de la presión

7 Filtro

8 Válvula de derivación o by-pass

9 Regulador de caudal

10 Válvula de seguridad

11 Eletroválvula (agua de refrigeración)

12 Regulador de presión

13 Amortiguador de vibraciones

14 Bomba de presión previa (sólo para el módulo acoplable de agua caliente)

15 Presostato

2. Descripción del funcionamiento

Alimentación de agua

El agua es transportada desde el depósito con válvula de flotador hacia el lado de las válvulas de aspiración de ambos lados de la bomba. El nivel del agua en el depósito con válvula de flotador (2) se mantiene constante mediante la válvula de flotador. El agua de alimentación pasa a través del colector de lodos (3), donde es purificada. En caso de defecto en la válvula de flotador, el agua es evacuada a través de la protección contra rebose (4). En caso de registrarse algún defecto o perturbación en la alimentación de agua, el seguro contra la falta de agua (5) transmite una señal de avería a la unidad de mando de la instalación.

Bombas

La bomba (1) es accionada por un motor eléctrico. La bomba (1) se encarga de transportar el agua, sometiéndola a alta presión, hacia el lado de las válvulas de presión. Al ponerse en marcha el motor, abre la válvula de descarga de presión (6) con filtro (7) intercalado (sólo en instalaciones equipadas con arranque en la modalidad estrella-triángulo). De este modo se establece una comunicación entre los circuitos de aspiración y presión de la bomba, no generándose presión interna. El motor puede ponerse en marcha sin estar sometido a carga.

Lado (válvulas) de alta presión

El agua a alta presión es transportada a través de la válvula de derivación (8) y del regulador de caudal (9) hacia la salida de alta presión, pasando a continuación a la red de alta presión del propietario-usuario. El amortiguador de vibraciones (13) absorbe los golpes de ariete o de agua.

Regulación de la presión

El agua no usada retorna al depósito con

válvula de flotador a través de la válvula de derivación. En caso de estar desconectados todos los consumidores, la válvula de derivación conmuta a funcionamiento en circuito cerrado sin presión. En caso de que el valor de la presión en la salida superara la máxima presión de servicio admisible, a pesar de la válvula de derivación, la válvula de seguridad (10) abre.

Control de la instalación

El motor de la bomba se activa a través del pulsador de desbloqueo. En caso de que el caudal de agua consumido descendiera por debajo de los 8 +2 litros por minuto, se activa el tiempo de marcha en circuito cerrado de la instalación. Este tiempo o intervalo de marcha en circuito cerrado tiene una duración aproximada de 15 segundos. Si el consumo de agua continuara siendo inferior al caudal mínimo prefijado, la bomba se para una vez transcurrido el período de marcha en circuito cerrado. Durante el período de disposición de funcionamiento que se activa a continuación, la bomba se pone en marcha tan pronto como se registra un descenso de presión ocasionado al apretar el gatillo de una pistola o al accionar el pulsador de desbloqueo de la instalación. En caso de descender la presión del agua en el sistema a causa de inestaqueidades o fugas en la red de alta presión, la bomba se pone en marcha y efectúa un ciclo de funcionamiento para la compensación de las fugas. El período de disposición de funcionamiento concluye

- al cabo de 6 horas
- tras efectuar seis ciclos de compensación de fugas
- tras desconectar la tensión de alimentación

Una vez que ha transcurrido el período de disposición de funcionamiento de la instalación, ésta sólo se puede poner en funcionamiento mediante el accionamiento del pulsador de desbloqueo.

Refrigeración

Durante el ciclo de trabajo de la bomba, la electroválvula (11) se encuentra abierta. De este modo, el agua de refrigeración accede, a través del regulador de presión (12), al serpentín de refrigeración del motor. Tras pasar el serpentín de refrigeración, el agua de refrigeración es transportada al depósito con válvula de flotador.

1. Propiedades

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689
Caudal	l/h	3900	3900	3900	3900
Presión de servicio*	bares	100	100	100	100
Máxima presión de trabajo admisible (Válvula de seguridad)	bares	130	130	130	130
<u>Dimensiones:</u>					
Longitud	mm	1090	1090	1090	1090
Anchura	mm	615	615	615	615
Altura (sin soporte)	mm	1070	1070	1070	1070
Peso (en vacío)	kg	245	245	245	245
<u>Cantidades de llenado:</u>					
Depósito con válvula de flotador (Máx. capacidad)	l	63	63	63	63
Cárter de la bomba (Aceite de motor N° de pedido 6.288-061 Envase de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Nivel sonoro	dB (A)	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80
Nivel sonoro de la ejecución con amortiguación sonora	dB (A)	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70

* El Servicio Postventa puede ajustar unos valores más bajos.

1. Propiedades

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-697
Caudal	l/h	5600	5600
Presión de servicio*	bares	60	60
Máxima presión de trabajo admisible (Válvula de seguridad)	bares	90	90
<u>Dimensiones:</u>			
Longitud	mm	1090	1090
Anchura	mm	615	615
Altura (sin soporte)	mm	1070	1070
Peso (en vacío)	kg	260	260
<u>Cantidades de llenado:</u>			
Depósito con válvula de flotador (Máx. capacidad)	l	89	89
Cárter de la bomba (Aceite de motor N° de pedido 6.288-061 Envase de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Nivel sonoro	dB (A)	aprox. 80	aprox. 80
Nivel sonoro de la ejecución con amortiguación sonora	dB (A)	aprox. 70	aprox. 70

* El Servicio Postventa puede ajustar unos valores más bajos.

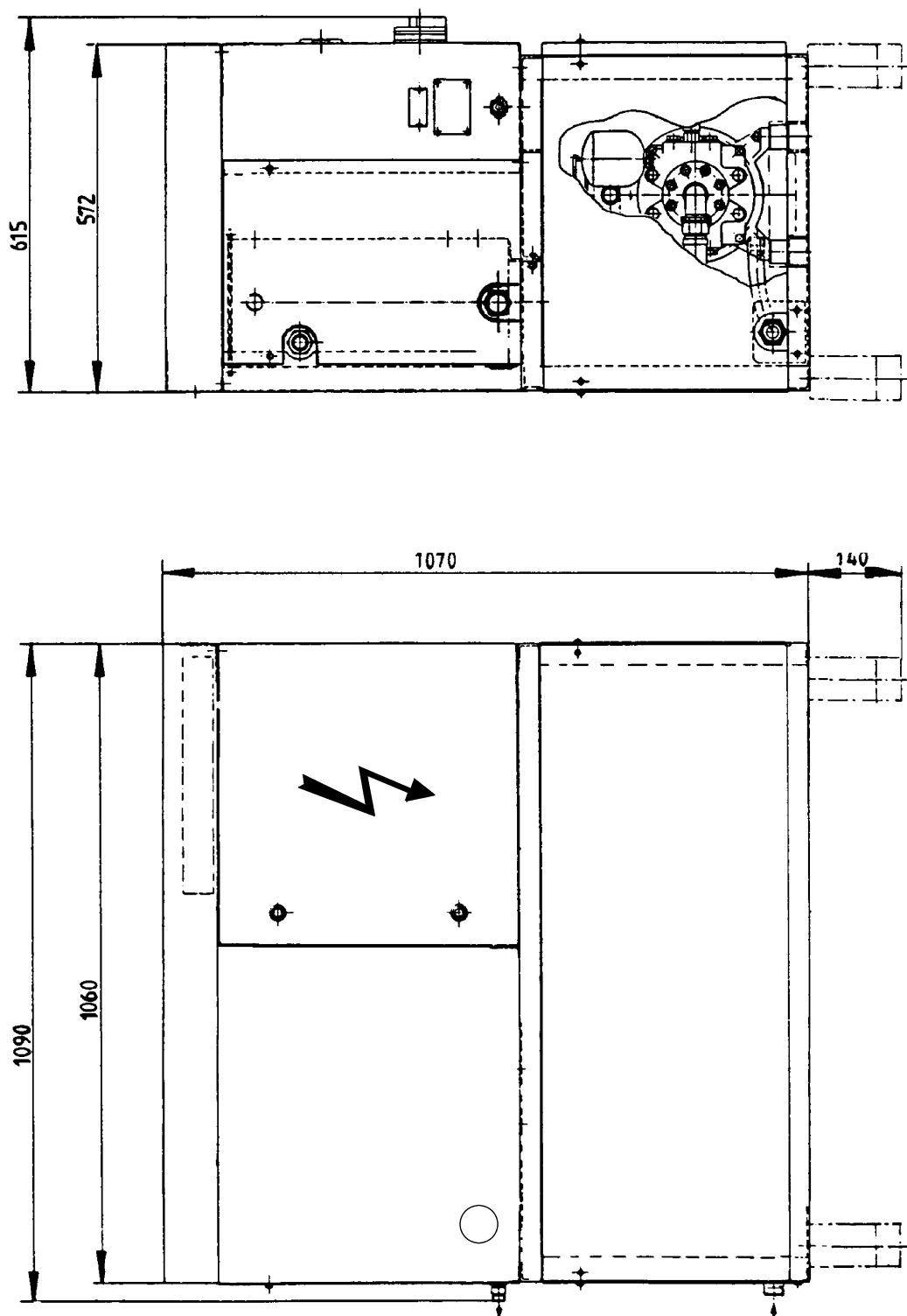
2. Valores de conexión

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689
<u>Red eléctrica:</u>					
Tipo de corriente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensión	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220–240	220–240
Máx. consumo nominal (Con el agua a una temperatura de 20 °C)	kW	15	15	15,5	15,5
Línea de alimentación (corriente eléctrica)	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Línea de mando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque del motor		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Fusible previo (nave)	A inertes	50	50	63	63
<u>Agua:</u>					
Caudal de agua	l/h	3900	3900	3900	3900
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	60	80	60	80
Mínima presión de red	bares	2	2	2	2
Máxima presión de red	bares	6	6	6	6
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	25	25	25	25
<u>Agua de refrigeración:</u>					
Caudal de agua	l/h	200–220	200–220	200–220	200–220
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	aprox. 10–18	aprox. 10–18	aprox. 10–18	aprox. 10–18
Mínima presión de red	bares	2	2	2	2
Máxima presión de red	bares	8	8	8	8
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	15	15	15	15

2. Valores de conexión

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-697
<u>Red eléctrica:</u>			
Tipo de corriente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensión	V	400	400
Máx. consumo nominal (Con el agua a una temperatura de 20 °C)	kW	15	15
Línea de alimentación (corriente eléctrica)	mm ²	4 x 10	4 x 10
Línea de mando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque del motor		λ - Δ	λ - Δ
Fusible previo (nave)	A inertes	50	50
<u>Agua:</u>			
Caudal de agua	l/h	5600	5600
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	60	80
Mínima presión de red	bares	2	2
Máxima presión de red	bares	6	6
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	40	40
<u>Agua de refrigeración:</u>			
Caudal de agua	l/h	250	250
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	aprox. 10–18	aprox. 10–18
Mínima presión de red	bares	2	2
Máxima presión de red	bares	8	8
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	15	15

3. Hoja de medidas



1. Contrato de mantenimiento

Sólo una instalación bien cuidada es una instalación segura. Preste atención a que los trabajos de mantenimiento sean efectuados de conformidad al siguiente plan de mantenimiento.

En la Delegación del Servicio Postventa Oficial de Kärcher, Vd. puede pedir un contrato de mantenimiento para su instalación, en beneficio de su mantenimiento en perfectas condiciones de trabajo.

2. Plan de mantenimiento

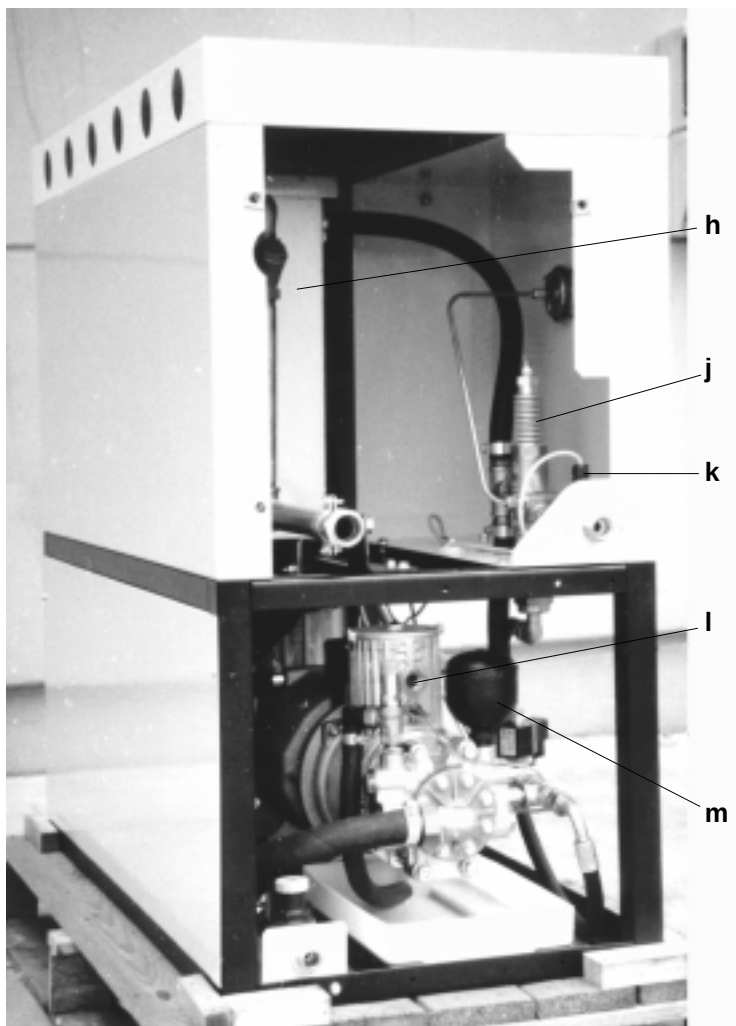
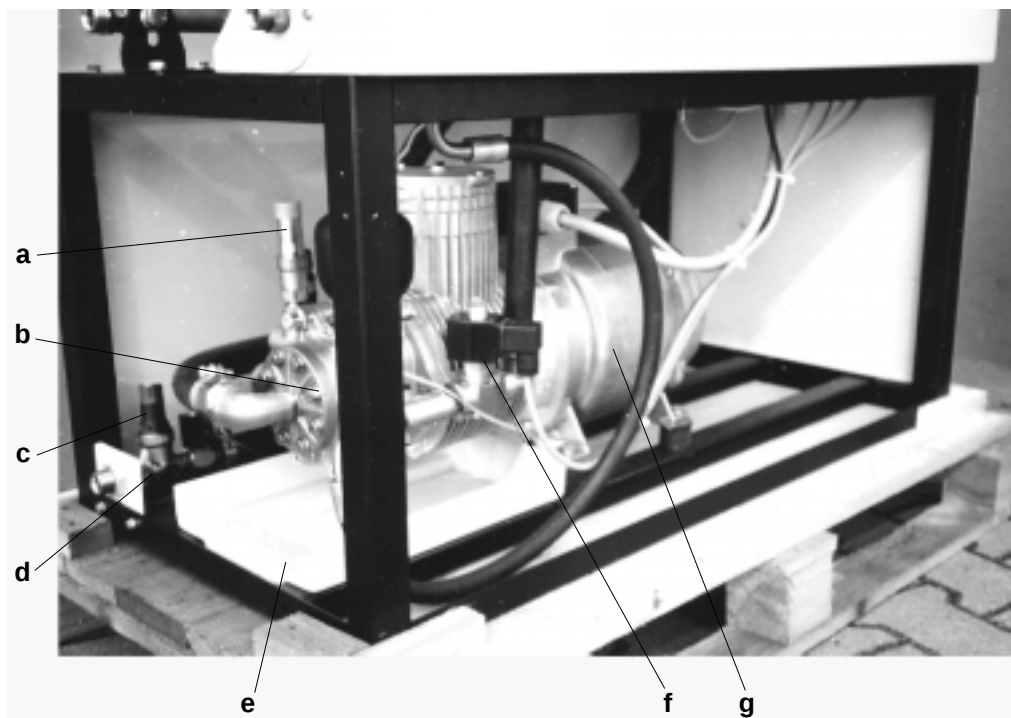
Aconsejamos emplear sólo repuestos y accesorios originales del Fabricante u homologados por éste. Téngase presentes las instrucciones de seguridad y los consejos y advertencias para la aplicación práctica de la instalación que acompañan a dichas piezas. Esto es válido para:

- Los repuestos y piezas de desgaste
- Accesorios
- Materiales de consumo
- Detergentes.



¡Peligro!

- *¡Peligro de accidentes a causa de la realización inadecuada de los trabajos de mantenimiento!*
Los trabajos de mantenimiento y las reparaciones sólo deberán ser realizados por personal debidamente instruido y formado por Kärcher, o por técnicos del Servicio Postventa Oficial.
- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua (según el modelo de la instalación, con agua caliente).*
Antes de iniciar los trabajos en la instalación, quitar la presión de la instalación y esperar a que se enfríe.
- *Peligro de descargas eléctricas.*
Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.



- a** Válvula de seguridad
- b** Bomba
- c** Regulador de presión
- d** Electroválvula (agua de refrigeración)
- e** Bandeja receptora
- f** Válvula de descarga de la presión (sólo en instalaciones equipadas con arranque en la modalidad estrella-triángulo)
- g** Serpentín de refrigeración
- h** Depósito con válvula de flotador
- j** Válvula by-pass, presostato
- k** Regulador de caudal
- l** Mirilla indicadora del nivel del aceite
- m** Amortiguador de vibraciones

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
diariamente	Verificar la pistola	Todas las pistolas	Verificar si la pistola conserva su estanqueidad al soltar la palanca de accionamiento de ésta). Verificar el bloqueo contra accionamiento involuntario de la pistola. Sustituir las pistolas defectuosas.	el usuario
	Verificar las mangueras de alta presión	Líneas de salida, mangueras hacia el equipo de trabajo	Verificar si las mangueras presentan huellas de daños o desperfectos. Las mangueras defectuosas deberán sustituirse inmediatamente. ¡Peligro de accidentes!	el usuario
semanalmente o cada 40 horas de funcionamiento	Verificar la estanqueidad de la instalación	Toda la instalación	Verificar la estanqueidad de la bomba, la válvula de derivación o by-pass y las tuberías. En caso de encontrar aceite en la bandeja receptora debajo de la bomba o al constatar unas fugas superiores a 10 gotas por minuto, avisar al Servicio Postventa. No tapar ni recubrir las perforaciones de descarga.	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el nivel del aceite	Bomba	Verificar el nivel del aceite de la bomba. Nivel mínimo: El aceite se encuentra en la mitad de la mirilla. Máximo nivel del aceite: Hasta alcanzar la marca en la carcasa. En caso necesario, rellenar aceite (Nº de pedido 6.288-061).	el usuario
	Verificar el estado del aceite	Bomba	En caso de presentar el aceite un aspecto lechoso, hay que sustituirlo. Aconsejamos igualmente sustituir la junta de aceite de la bomba (Servicio Técnico Postventa)	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar la presión	Manómetro en el cuadro de mandos	Verificar la presión del agua en el aparato (con ayuda del manómetro). En caso de registrarse una presión excesivamente alta o baja, localizar la causa de la avería (véanse al respecto los consejos y advertencias para localizar y subsanar averías).	el usuario
	Verificar los acoplamientos rápidos de las mangueras	Acoplamientos rápidos entre el punto de toma de presión y la manguera de alta presión hacia la pistola.	La bomba tiene que estar funcionando. Verificar la estanqueidad en estado acoplado y desacoplado. Enpalmar el acoplamiento y verificar el mecanismo de retención. Sustituir los acoplamientos defectuosos.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el amortiguador de vibraciones	Amortiguador de vibraciones	Un amortiguador de vibraciones defectuoso puede comprobarse también por las mayores vibraciones de la bomba. Sustituir el acumulador de presión defectuoso.	el usuario el Servicio Técnico Postventa

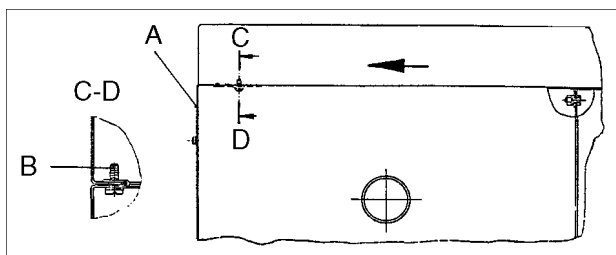
Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
mensualmente o cada 200 horas de funcionamiento	Verificar la válvula de derivación	Válvula de derivación o by-pass	Según el número de las pistolas accionadas, la indicación de la presión fluctúa entre el valor ajustado y 15 bares por debajo del mismo. Tras cerrar las pistolas (soltar las palancas de accionamiento), en el manómetro aparece el valor «0». En caso de perturbaciones en el funcionamiento, avisar al Servicio Postventa.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el seguro contra la falta de agua	Interruptor de flotador en el depósito con válvula de flotador	Presionar el flotador del seguro contra la falta de agua durante aprox. 5 segundos hacia abajo. Controlar la indicación de averías en la placa electrónica de mando. Eliminar los depósitos o incrustaciones que pudiera haber	el usuario, debidamente instruido para abrir el armario de control
	Limpiar los filtros	Colector de suciedad delante del depósito con válvula de flotador, Regulador de presión	Desconectar el aparato, cerrar la alimentación de agua, evacuar la presión. Desmontar los filtros y limpiarlos.	el usuario
	Verificar la válvula de flotador	Depósito con válvula de flotador	El nivel del agua debe estar 40 mm debajo de la protección contra rebose. Estando la válvula de flotador cerrada no debe salir agua. Para el ajuste correcto, véase el Manual de servicio.	el usuario
	Verificar la válvula de descarga de la presión	Válvula de descarga de la presión en la bomba	En caso de funcionamiento correcto, el motor tiene que alcanzar en 2 segundos su máximo régimen de revoluciones. En caso necesario, limpiar el filtro emplazado delante de la válvula de descarga de la presión. Antes de efectuar la limpieza: Cerrar la alimentación de agua, desconectar la instalación con el interruptor principal.	el usuario
	Verificar los tiempos de marcha en circuito cerrado	Unidad de mando	Cerrar o desactivar los puntos de salida (por ejemplo pistolas). Tras el intervalo de marcha en circuito cerrado (un máximo de 15 segundos), la bomba tiene que desconectarse.	el usuario
	Verificar el funcionamiento del circuito de conexión automática de la instalación	Presostato	La bomba está parada dado que no se producen consumos de agua. Apretar el gatillo de una pistola. Tan pronto como la presión en el circuito de alta presión descienda por debajo de los 25 bares, se tiene que poner en marcha la bomba.	el usuario

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
mensualmente o cada 200 horas de funcionamiento	Reapretar las abrazaderas de las mangueras	todas las abrazaderas existentes en la instalación	Reapretar las abrazaderas con una llave dinamométrica. Pares de apriete: hasta 28 mm de diámetro nominal: 2 Nm a partir de 29 mm de diámetro nominal: 6 Nm	el usuario
semestralmente o cada 1.000 horas de funcionamiento	Cambiar el aceite	todas las bombas de alta presión	¡Atención! Peligro de quemaduras a causa del aceite caliente. Dejar enfriar la bomba durante 15 minutos. Evacuar el aceite. Rellenar 1,8 l de aceite, N° de pedido 6.288-061, por cada bomba. ¡No utilizar otro tipo de aceite!	el usuario
	Verificar el aparato por si se hubieran producido sedimentaciones de cal	todo el circuito de agua	Las perturbaciones constatadas en el funcionamiento de las válvulas o bomba pueden deberse a incrustaciones de cal. En caso necesario, efectuar una desincrustación (véanse las páginas siguientes a este respecto).	el usuario, debidamente instruido para realizar los trabajos de desincrusta
	Revisar y reapretar los bornes de conexión de los grupos y elementos	Armario de control	Reapretar de todos los componentes incorporados al circuito principal de corriente.	un electricista
anualmente	Verificación de seguridad	toda la instalación	Efectuar el control de seguridad según las «Normas Alemanas sobre equipos y aparatos proyectores de líquidos». Véase al respecto el apartado A.12.	técnico especializado/ el Servicio Postventa

3. Retirar la tapa de protección

Para realizar ciertos trabajos de reparación, hay que retirar dicha tapa. Modo de proceder:

- Retirar la chapa de protección «A».
- Soltar los dos tornillos de sujeción «B» de la chapa.
- Retirar la chapa horizontalmente, desplazándola en el sentido de la flecha.



4. Desincrustación



¡Peligro!

Peligro de explosión a causa de gases inflamables. Procurar una buena ventilación del recinto.



¡Atención!

*¡Peligro de quemaduras a causa de ácidos!
¡Llevar gafas y guantes de protección!*

Los sedimentos calcáreos en el circuito de agua de las instalaciones de alta presión aumentan la resistencia de las tuberías, pudiendo provocar fallos o perturbaciones en el funcionamiento de los órganos calcificados.

Según prescripción legal, para la eliminación de estos sedimentos sólo deberán utilizarse agentes desincrustadores de calderas (ácido disolvente de cal) garantizados y provistos de los correspondientes distintivos de verificación.

La instalación de alta presión deberá desincrustarse preferentemente con el ácido disolvente de cal de KÄRCHER (RM 100 ASF, libre de ácido clorhídrico, N° 6.287-008 o RM 101 ASF, con ácido clorhídrico, N° de pedido 6.287-013).

Estos agentes han sido concebidos y desarrollados en función de los

materiales empleados en la fabricación de la instalación de alta presión. Con objeto de neutralizar los restos de ácido que pudieran existir en el interior del aparato o sus órganos, aconsejamos enjuagar el aparato tras haber concluido la desincrustación (valor pH 7–8). Obsérvense las normas de aplicación y prevención de accidentes (prestar atención a las concentraciones señaladas en las etiquetas de los envases de los agentes).

Modo de proceder:

Desincrustar primero el depósito con válvula de flotador:

Cerrar la alimentación de agua. Retirar la tapa de protección según se describe en el apartado 3. Retirar la tapa del depósito con válvula de flotador. Desempalmar la manguera que une las válvulas de aspiración de la bomba con el depósito con válvula de flotador en el lado de la bomba. Cerrar herméticamente el extremo libre de la manguera. Llenar solución desincrustante al 7 %. ¡Tras concluir el proceso de desincrustación, eliminar los restos de ácido que pudieran existir!

Desincrustación de la instalación de alta presión:

Retirar la manguera de alta presión en su acoplamiento a la red de alimentación de alta presión e introducirla en el depósito con válvula de flotador. Trabajar brevemente con la mezcla de ácido disolvente de cal preparada previamente en el depósito, en circuito cerrado. Dejarla actuar. Enjuagar el circuito.

Desincrustar el serpentín de refrigeración del motor de la bomba:

En caso de que el caudal refrigerante fuera inferior al prescrito a pesar de existir suficiente presión previa y estar limpio el filtro en la válvula reductora de la presión, hay que desincrustar el serpentín.

Cerrar la alimentación de agua.

Desempalmar la manguera de alimentación de agua de la electroválvula e introducirla en un recipiente. Retirar la manguera del agua de refrigeración del depósito con válvula de flotador, suspenderla en alto y llenar agente desincrustante en la misma. Dejarlo actuar. Enjuagar varias veces.

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
La bomba no coge presión	Tuberías inestancas por el lado de aspiración	Verificar el estado de los acoplamientos de rosca y las mangueras	el usuario
	Falta de agua	Eliminar la causa de la falta de agua	el usuario
	Válvula de la bomba inestanca, la electroválvula de alta presión no cierra	Sustituir las válvulas	el Servicio Postventa
Se registran golpes de pistón en la bomba, la indicación del manómetro oscila sólo con el módulo acoplable para agua caliente	El amortiguador de vibraciones está defectuoso	Sustituirlo	el usuario
	La bomba aspira aire	Verificar la tubería de aspiración	el usuario
	Platillo o muelle de válvula defectuoso	Sustituir las piezas en cuestión	el Servicio Postventa
	Bomba de presión previa defectuosa o calcificada	Verificar la bomba de presión previa	el usuario
El caudal del agua derivada es expulsado al exterior; la válvula de seguridad ha disparado	La manguera entre la válvula de derivación (by-pass) y el depósito con válvula de flotador ha reventado	Sustituir la manguera	el usuario
	Válvula de derivación (by-pass) defectuosa. Atención: Por razones de seguridad, el agua no consumida es expulsada fuera de la instalación. ¡¡Interrumpir el servicio con la instalación!!	Reparar la válvula de derivación o sustituirla	el Servicio Postventa
A pesar de disponer del caudal de alimentación completo, retorna el agua al depósito con válvula de flotador	Instalación calcificada	Desincrustar la instalación (véase el capítulo «Cuidados y mantenimiento de la instalación»)	el usuario
	Lanzas o boquillas de pulverizado defectuosas	Verificar las lanzas	el usuario
	Válvula de derivación (by-pass) defectuosa	Verificar la válvula de derivación (by-pass)	el Servicio Postventa
La válvula de derivación abre y cierre constantemente al no producirse consumo.	Fugas en el sistema de tuberías de alta presión o inestaqueidad en la pistola	Eliminar las fugas e inestaqueidades	el usuario
	Válvula de retención o junta del pistón distribuidor defectuosa	Reparar la válvula de derivación (o by-pass)	el Servicio Postventa
La bomba no alcanza su régimen de Δ - Δ revoluciones con el tipo de arranque	El filtro delante de la electroválvula está sucio	Limpiar el filtro	el usuario
	Electroválvula de descarga de la presión defectuosa	Sustituir la electroválvula	el Servicio Postventa

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
 Indicación de avería general y diodo luminoso para «Avería en la alimentación de agua» en la placa electrónica de control se iluminan	Falta de agua en el depósito con válvula de flotador	Verificar la alimentación de agua premontada por el propietario	el usuario
	La temperatura del agua de alimentación es demasiado elevada	Reducir la temperatura del agua de alimentación	el usuario
 Indicación de avería general y diodo luminoso para «Avería Temperatura de la bomba de alta presión» en la placa electrónica de control se iluminan	Insuficiente caudal del agua de refrigeración:		
	El filtro en el reductor de presión está sucio	Limpiar el filtro	el usuario
	Insuficiente presión de red	Aumentar la presión	el usuario
	Serpentín calcificado, electroválvula defectuosa	Desincrustar, sustituir la electroválvula	el usuario
	Insuficiente nivel de aceite	Verificar el nivel del aceite	el Servicio Técnico Postventa
	No se ha realizado el cambio de aceite, por lo que se ha acumulado carbonilla debajo de los guías del pistón, pistón gripado o agarrotado	Verificar las pieza y elementos de la bomba, sustituirlos en caso necesario; realizar el cambio de aceite	el Servicio Técnico Postventa
 Indicación de avería general y diodo luminoso «Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente» se iluminan (sólo en instalaciones con módulo de agua caliente)	El sentido de rotación de la bomba es erróneo	Modificar el sentido de rotación de la bomba	el electricista
	El presostato para la presión previa de la bomba de agua caliente en el módulo de agua caliente está defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa

 Indicación de avería general y diodo luminoso para «Descenso de la presión del sistema» en la placa electrónica de control se iluminan (caudal de agua sin presión durante más de 15 segundos)	Excesivo número de consumidores conectados («abiertos») al mismo tiempo Rotura de tubería en la red de alta presión Presostato defectuoso	Desconectar («cerrar») algunos consumidores Desconectar la instalación y reparar la red de tuberías Sustituir el presostato	el usuario el Servicio Técnico Postventa el Servicio Técnico Postventa
 La indicación de avería del motor se ilumina	El interruptor de protección del motor Q1 o Q2 se ha activado a causa de sobreintensidades o falta de una fase en la red eléctrica Ajuste erróneo del interruptor de protección del motor Presión excesiva en la salida de la bomba	Verificar la tensión de las tres fases Ajustarlo según el esquema de circuitos eléctricos Verificar la presión, reajustarla en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista el Servicio Técnico Postventa/ un electricista el Servicio Técnico Postventa
El período de disposición de funcionamiento es inferior a 6 horas	La red de alta presión premontada por el propietario presenta inestaqueidades Presostato defectuoso	Estanqueizar la red Sustituir el presostato	el usuario el Servicio Técnico Postventa

La instalación no se pone en marcha al accionar el pulsador de desbloqueo. No se iluminan pilotos de aviso	La alimentación de corriente premontada por el propietario está interrumpida	conectarlo	el usuario
	El pulsador de desconexión de emergencia está desconectado	conectarlo	el usuario
	El interruptor protección del motor para el control de la instalación y la bomba de presión previa se ha activado	verificarlo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	El fusible del circuito de control de la instalación situado en el transformador está defectuoso	sustituirlo, verificar la causa	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Placa electrónica de control defectuoso, el diodo verde no destella	sustituirla o verificarla, según el caso	el Servicio Técnico Postventa
	La memoria EPROM no está correctamente acoplada	acoplarla correctamente, verificar la causa	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
La instalación continúa funcionando durante 15 segundos tras accionar el pulsador de desbloqueo, desconectándose a continuación. Se iluminan la indicación de avería general y diodo luminoso «Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente».	Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente	Verificar el sentido de rotación de la bomba; verificar asimismo la alimentación de agua	el Servicio Técnico Postventa
	El presostato para la presión previa de la bomba de agua caliente en el módulo de agua caliente o el cable están defectuosos	Sustituírlos en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa
La bomba no se pone en marcha durante el período de disposición de funcionamiento al apretar el gatillo de la pistola	Presostato o cable hacia el presostato defectuoso	sustituir el presostato o el cable, según el caso	el Servicio Técnico Postventa

Aunque el pulsador de desbloqueo ha sido accionado y el piloto de aviso «Disposición de funcionamiento» está iluminado, la instalación no se pone en funcionamiento	Presostato defectuoso	sustituirlo	el Servicio Técnico Postventa
La instalación se desconecta automáticamente durante el trabajo con las pistolas	El interruptor de flujo no funciona	verificar el interruptor de flujo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
El pulsador de desbloqueo ha sido accionado y la instalación se ha puesto en funcionamiento. El piloto de aviso «Disposición de funcionamiento», sin embargo, no se ilumina	Piloto de aviso «Disposición de funcionamiento» defectuoso	colocar el interruptor principal para desconexión de emergencia Q1 en la posición «0». Abrir el armario de control y verificar los componentes; sustituirlos en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
La instalación no se desconecta	Interruptor de flujo S2 defectuoso	sustituir la parte superior del interruptor de flujo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
El pulsador de puesta en marcha a distancia no activa ninguna función	Instalación se encuentra en la modalidad de avería	subsanan la causa de avería y accionar el pulsador de desbloqueo	el usuario

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO**1. Montaje de la instalación**

La instalación deberá emplazarse en un recinto seco, no amenazado de explosiones. El montaje de la misma se efectuará sobre un firme sólido y nivelado. Asimismo se deberá tener en cuenta que la instalación debe ser fácilmente accesible para la realización de los trabajos de mantenimiento.

La temperatura del recinto no deberá superar los 40 °C.

La utilización de las patas de soporte de 140 mm de longitud facilita los trabajos de mantenimiento. En caso de faltar espacio, pueden emplearse las patas elásticas solas.

2. Conexiones

Las conexiones a las redes de agua, alcantarillado y corriente eléctrica sólo podrán ser efectuadas por personal técnico especializado del ramo, de conformidad con las normas y disposiciones locales vigentes. En Alemania han de cumplirse las siguientes normas y disposiciones:

- Hoja uniforme sobre «Sistemas de limpieza de alta presión estacionarias» de la asociación alemana del ramo
- Disposiciones específicas de la Asociación Alemana de Electrotécnicos
- Normas y disposiciones de las empresas locales de abastecimiento de energía.

La alimentación de agua, así como la conexión a la red eléctrica, deberán ser apropiadas para funcionamiento continuo. Los valores de conexión prescritos figuran en las Características Técnicas de la instalación.

La tubería de alimentación de agua, que debe conectarse a la instalación de alta presión mediante un tubo de presión elástico y móvil, deberá estar provista asimismo de una llave de paso. Una sección transversal insuficiente de la

tubería o una presión previa demasiado baja tiene como consecuencia la falta de agua. Con objeto de proteger la bomba contra posibles daños, la falta de agua conduce

a la desconexión de la instalación.

En caso de una presión previa excesiva o de producirse puntas de presión, es imprescindible intercalar una válvula reductora de la presión.

Para la refrigeración del motor de la instalación es necesario disponer de una conexión adicional de agua fría.

El lugar de emplazamiento de la instalación deberá contar con un desagüe.

3. Circuito de alta presión

El enlace entre la red de tuberías fija y la instalación, deberá efectuarse a través de una tubería flexible.

La red de tuberías deberá instalarse del modo más rectilíneo posible. Las tuberías de alta presión deberán estar dotadas, en función de la alteración de su longitud a causa de los efectos del calor y de la presión, de abrazaderas libres y fijas con amortiguadores.

Para limitar al máximo las pérdidas de presión de las tuberías de alta presión, deberán observarse los siguientes consejos:

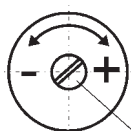
SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

Caudal de agua	Tubería	Manguera
1.000 l/h	Diám. nom. 10 (3/8")	NW 8
2.000 l/h	Diám. nom. 15 (1/2")	NW 12
3.000 l/h	Diám. nom. 15 (1/2")	NW 12
4.000 l/h	Diám. nom. 20 (3/4")	NW 16
6.000 l/h	Diám. nom. 25 (1")	NW 20

En los valores de referencia que se facilitan más arriba, tiene que tenerse en cuenta la longitud de las tuberías, así como el número de cambios de sentido y de llaves o grifos.

4. Dureza del agua

En caso de que el agua tuviera una excesiva dureza (> 15° dureza alemana), las sedimentaciones calcáreas pueden provocar perturbaciones en el funcionamiento de la instalación. En caso de que el agua de la zona se caracterizara por un elevado grado de dureza, deberá consultarse al Fabricante.

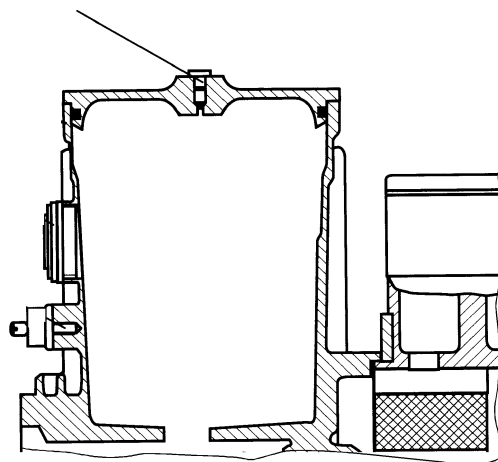
5. Preparativos para la puesta en marcha inicial de la instalación

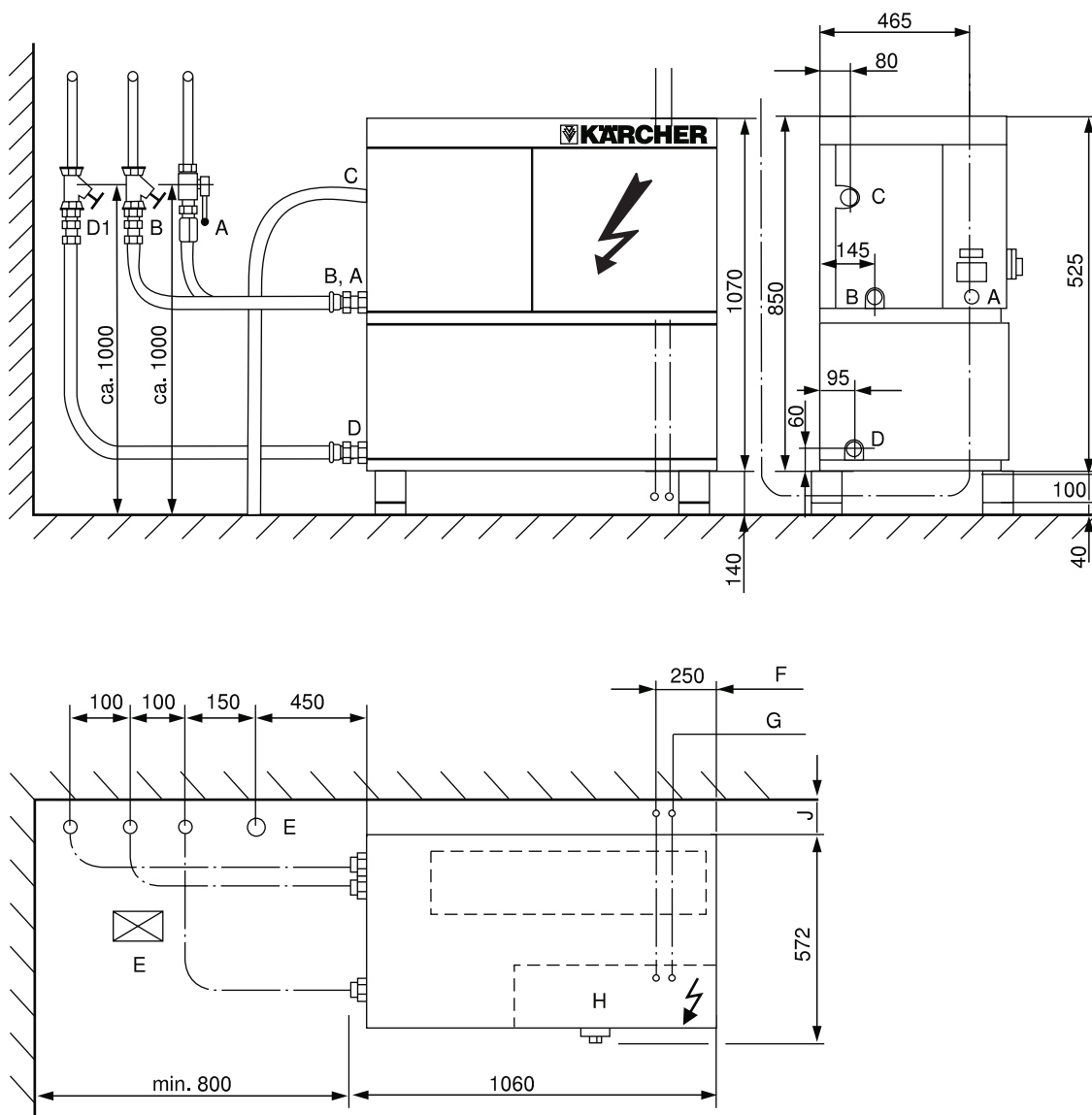
Reajustar el caudal del agua de refrigeración en el regulador de presión

Fijar el valor ajustado

- Enjuagar el circuito completo de alta presión (también HD 4000/6000 C). Verificar el montaje correcto y la estanqueidad de la instalación completa.
- Establecer la conexión eléctrica de la instalación con la red, de conformidad a las instrucciones y valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.
- Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de protección contra incrustaciones de cal.
- Verificar si el caudal de alimentación del agua y la temperatura corresponden a los valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.
- Verificar el circuito de refrigeración con agua fría. Controlar si el caudal es correcto (véanse al respecto las Características Técnicas y los valores de conexión de la instalación).
- Montar la tubería de derivación para el agua de rebose del depósito con válvula de flotador.
- Verificar el nivel del aceite de la bomba. Retirar el tapón del cárter del aceite.

Tapón

**SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO**

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO**6. Plano de montaje de la instalación**

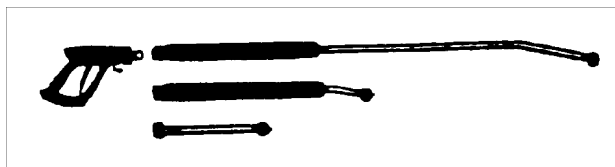
- A : Salida de alta presión M30 x 1,5
 B : Entrada de agua G 1 1/4" HD 4000 C
 G 1 3/4" HD 6000 C
 C : Protección contra rebose,
 diámetro exterior 41
 D : Entrada del agua refrigerante G 3/4 "

- D1: Entrada del agua refrigerante Rp 1/2"
 E : Salida de evacuación del agua
 F : Línea de alimentación de corriente
 G : Línea de mando
 H : Armario de control
 J : mín. 200 / máx. 500

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

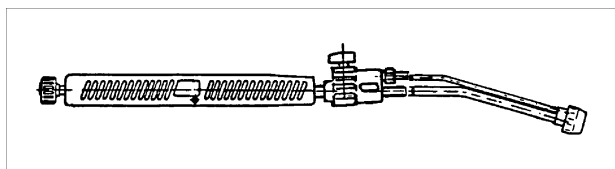
Pistolas con lanzas diferentes

Según la tarea de limpieza concreta que se ha de efectuar, se necesitan lanzas de distintas longitudes: Desde la lanza de 250 mm para trabajar con una sola mano hasta la lanza de 2040 mm para la limpieza de objetos de gran altura.



Lanza con válvula de derivación (by-pass)

Para dos tipos de chorro y funcionamiento con detergente, aprox. 1000 mm de longitud



Boquillas

Hay disponibles boquillas con diferentes ángulos de proyección. Las boquillas van fijadas a la lanza por medio de una tuerca de racor y pueden sustituirse con toda facilidad. Se aconseja trabajar con boquillas del tamaño 07.

Denominación	Angulo de proyección	Nº de pedido 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

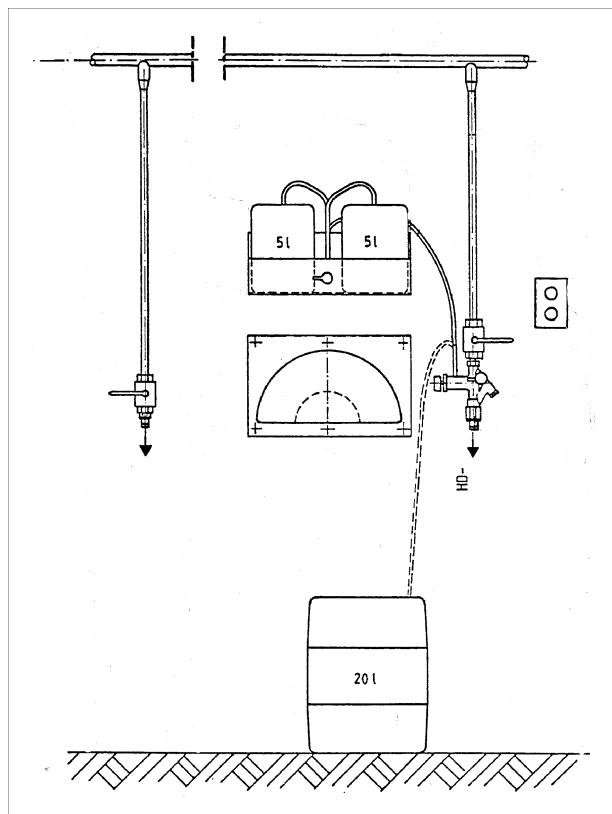
Fuerza de retroceso en la pistola al trabajar con las boquillas arriba mencionadas:

HD 4000 C	100 bares	43 N
HD 6000 C	60 bares	25 N

El dispositivo de proyección del chorro (pistolas) se empalma a la lanza mediante un acoplamiento rápido.

Puntos de toma de presión

con inyector para agregar el detergente por el lado del circuito de presión, 2 depósitos para detergente sobre consola montada sobre muro, soporte mural para la manguera y unidad de desbloqueo a distancia.



Unidad acoplable para agua caliente

Mediante esta unidad se puede elevar la temperatura de entrada del agua hasta 80 °C.

Detergentes

El empleo de detergentes en las tareas de limpieza facilita sensiblemente la ejecución de las mismas. En la tabla que figura en la página siguiente hemos realizado una selección de los detergentes más importantes. Antes de iniciar los trabajos de limpieza con los detergentes, deberán leerse detenidamente las instrucciones y consejos que se facilitan en los envases de los mismos.

Los siguientes tipos de detergente NO DEBEN emplearse en esta instalación:

- Detergentes con base de ácido nítrico
- Detergente con contenido de cloro activo

El empleo de estos detergentes puede producir daños importantes en los elementos y órganos de la instalación.

Campo de aplicación	Tipo de suciedad	Detergente	Valor ph (aprox.) solución de 1 % en agua de red
Sector de la automoción, gasolineras y estaciones de servicio, empresas de transportes, parque móvil	Polvo, suciedad característica producida por el tráfico, aceites minerales (sobre superficies pintadas)	RM 55/1000-líquido ASF ** RM 22/80-en polvo ASF RM 81-líquido ASF RM 803-líquido ASF	ligeramente alcalino alcalino alcalino alcalino
	Conservación de vehículos	RM 820-Cera líquida ASF RM 821-Cera para pulverizar ASF RM 824-Cera superburbujeante ASF	neutro neutro neutro
Industria del metal	Aceites, grasas, polvo y suciedad similar	RM 22-en polvo ASF RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 31-líquido ASF (fuerte grado de suciedad)	alcalino ligeramente alcalino alcalino fuertemente alcalino
		RM 39-líquido (protección anticorrosiva)	ligeramente alcalino
Sector alimentario	Grado de suciedad ligero hasta mediano	RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF	ligeramente alcalino alcalino
	Grasas y aceites	RM 58-líquido ASF (detergente espumante)	alcalino
	Grandes superficies	RM 31-líquido ASF *	fuertemente alcalino
	Resinas	RM 33-líquido *	fuertemente alcalino
	Limpieza y desinfección	RM 32-D-líquido	alcalino
	Desinfección	RM 735-D-líquido	alcalino
Sector sanitario	Cal, Sedimentaciones calcáreas	RM 25-líquido ASF * RM 59-líquido ASF (detergente espumante)	fuertemente ácido ácido
	Cal, piedra de orina, jabones, etc.	RM 25-líquido ASF * (limpieza básica)	fuertemente ácido
		RM 59-líquido ASF (detergente espumante)	ácido
		RM 68-líquido ASF	ácido

* = sólo apropiado para aplicaciones de corta duración, en el método de limpieza de dos pasos. Enjuagar con agua limpia.

** = ASF = para fácil eliminación por separación

Tipo de instalación:

Número de fabricación:

**Fecha de la puesta en
marcha:**

Fecha de la revisión:

Resultado de la revisión:

.....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:

Resultado de la revisión:

.....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:

Resultado de la revisión:

.....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:

Resultado de la revisión:

.....
Firma del técnico

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

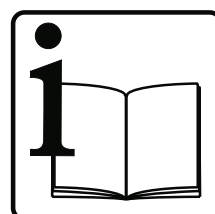
HD 6000 C

1.967-045

Instruções de serviço



5.956-648
A 10369
(06/00)



Instruções de serviço

Leia sem falta estas instruções de serviço antes da colocação em funcionamento e guarde-as para o uso futuro.

Para o nosso ambiente, tratamento depois do uso

Embalagem

A embalagem do aparelho compõe-se dos materiais não problemáticos de madeira e papelão. Ambos os materiais podem ser separados facilmente um do outro e levados para a reciclagem.



Importante!

O óleo usado só pode ser eliminado pelos postos colectores previstos para isto. Entregue lá o óleo usado resultante da mudança de óleo. Contaminar o ambiente com óleo usado é acto punível.

Produtos de serviço

Óleo para motores

O aparelho contém óleo para motores. O óleo usado resultante da mudança de óleo deverá ser entregue ao posto colector de óleo usado. O mesmo vale para óleo ou mistura de água e óleo que são colectados no caso de fuga.

Produtos de limpeza

Os produtos de limpeza Kärcher são facilmente separáveis, pelo que não impede o funcionamento do separador de óleo. No capítulo «Acessórios» encontra-se uma lista dos produtos de limpeza recomendados.

A. Para a sua segurança

1. Perigo desta instalação
2. Advertências e conselhos
3. Fontes de perigo
4. Perigos pelos acessórios
5. Protecção contra ruídos
6. Postos de trabalho
7. Operadores autorizados
8. Equipamentos de protecção pessoal
9. Medidas de segurança no lugar de montagem
10. Dispositivos de segurança
11. Procedimento no caso de emergência
12. Directrizes e disposições
13. Utilização conforme a especificação

B. Operação

1. Elementos de comando
2. Desligar no caso de emergência
3. Colocação em funcionamento
4. Paragem do aparelho
5. Protecção contra as geadas
6. Paralisação

C. Funcionamento

1. Fluxograma
2. Descrição do funcionamento

D. Dados técnicos

1. Características
2. Potência conectada
3. Folha de dimensões

E. Manutenção

1. Contrato de manutenção
2. Plano de manutenção
3. Desmontar a tampa protectora
4. Descalcificação

F. Ajuda no caso de avarias**G. Montagem da instalação**

1. Montagem
2. Conexões
3. Instalação de alta pressão
4. Dureza da água
5. Preparações para a operação inicial
6. Plano de montagem

H. Acessórios**J. Assistência técnica**

1. Perigo desta instalação

Esta instalação está equipada com um dispositivo de segurança de alta pressão e foi submetido ao ensaio de segurança. No caso de manejo incorrecto e uso indevido existem perigos para a saúde e de morte do operador ou terceiro.

Todas as pessoas encarregadas da montagem, colocação em funcionamento, manejo, manutenção ou reparação da máquina deverão:

- *ter a qualificação correspondente*
- *observar exactamente as instruções de operação.*

2. Advertências e conselhos

Nas presentes instruções de serviço são usados os símbolos seguintes:



Perigo!

As notas seguintes indicam um perigo iminente imediato. No caso da não observância das notas existe o perigo de morte e de lesões.



Cuidado!

As notas seguintes indicam uma situação possivelmente perigosa. No caso da não observância das notas podem ocorrer lesões ou danos materiais leves.



Importante!

Indica conselhos para a aplicação e informações importantes.

3. Fontes de perigo

A água que se encontra dentro da instalação está parcialmente submetida a alta pressão e pode jorrar dos componentes danificados. Perigo de lesão e queimadura.

Perigos gerais



Perigo!

- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai.
A instalação está ainda sob pressão também depois de ser desligada com o interruptor de parada de emergência. No fim do serviço aliviar a pressão abrindo a pistola de alta pressão.*
- *Perigo de queimadura pelos componentes quente da instalação.
No serviço com água quente não tocar as tubulações e uniões para manguueiras não isoladas. Segurar o tubo de jacto somente no cabo.*
- *Perigo de lesão pelas peças que são arrojadas.
Os fragmentos ou objectos que são arrojados podem ferir pessoas ou animais. Nunca dirigir o jacto de água contra objectos frágeis ou soltos.*
- *Perigo de explosão.
Esta instalação não pode ser funcianda em recintos potencialmente explosivos.*
- *Perigo de explosão.
Perigo de lesão pela instalação danificada.
Excepto água, não é permitido empregar neste aparelho com quaisquer outros líquidos, especialmente líquidos combustíveis ou cáusticos.*
- *Perigo para a saúde pelo produto de limpeza.
A água que sai do aparelho não possui a qualidade de água potável pela eventual mistura com produto de limpeza.*

Perigo pela instalação danificada**Perigo!**

Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de qualquer uso controlar a mangueira de alta pressão, as tubulações com guarnições e o tubo de jacto quanto a danificações. Substituir imediatamente os componentes permeáveis e vedar os pontos de junção mal vedados.

Perigos ao trabalhar na instalação

Os trabalhos de reparação somente podem ser realizados:

- pelos postos de assistência técnica autorizados pelo fabricante,
- e pelo pessoal técnico instruído.

**Perigo!**

- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de trabalhar na instalação aliviar a pressão. No serviço com água quente, deixar o aparelho esfriar.*
- *Perigo por choque eléctrico. Antes de trabalhar na instalação desligar e proteger a interruptor principal.*

4. Perigos pelos acessórios

Um tubo de jacto gera pelo bocal um jacto de água muito forte. Na sua aplicação deverá observar o seguinte:

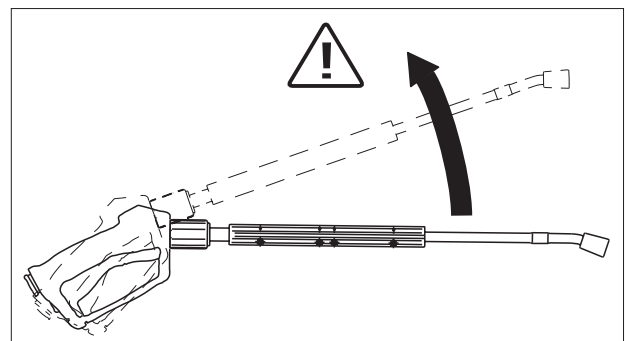
**Perigo!**

- *Perigo de morte por choque eléctrico. Não dirija o jacto de água contra*
 - *aparelhos e instalações eléctricas,*
 - *este aparelho mesmo,**todos os componentes condutores eléctricos na zona de trabalho deverão estar protegidos contra jactos de água.*

**Perigo!**

- *Perigo de lesão. Perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Perigo de escaldadura pela água quente. Não dirigir o jacto de água contra pessoas ou animais. Observar imprerivelmente as advertências de segurança indicadas nos produtos de limpeza.*
- *Perigo de acidente devido à danificação. Limpar os pneus e válvulas numa distância mínima de 30 cm.*
- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Somente as mangueiras de alta pressão Kärcher originais são optimamente ajustadas à instalação. Não será assumida garantia alguma no caso de utilizar outras mangueiras.*

Pelo jacto de água que sai da pistola origina-se uma força de repulsão. O tubo de jacto curvo produz uma força que actua para cima.



- *Perigo de lesão pela força de repulsão. A força de repulsão pode fazer você perder o equilíbrio e cair. A pistola pode cair e movendo-se pode ferir as pessoas. Procurar um lugar seguro e segurar bem a pistola. Nunca prender a alavanca da pistola.*
- *Perigo de lesão pela união para mangueiras danificada. Controlar diariamente o aperto e a vedação da união para mangueira.*

**Perigo!**

- *Perigo por substâncias nocivas para a saúde.*
Não pulverizar os materiais seguintes, pois podem levantar substâncias nocivas para a saúde:
 - *materiais de amianto,*
 - *materiais que possivelmente contêm substâncias nocivas para a saúde.*
- *Perigo de intoxicação.*
Perigo de queimadura.
Perigo de incêndio.
Guardar o produto de limpeza fora do alcance de pessoas estranhas ao serviço.
Observar as advertências de segurança para o produto de limpeza.

5. Protecção contra ruídos

O nível acústico da instalação é de aprox. 80 dB(A), com isolamento acústico 70 dB(A). Por isso não está prescrito o uso de protector de ouvidos no lugar de montagem.

No **posto de trabalho** (p. ex. pistola pulverizadora manual), porém, deve-se partir dum perigo de ruído (VBG 87). No caso de executar trabalhos na zona de ruído deverá usar então protector de ouvidos.

6. Postos de trabalho

O posto de trabalho encontra-se no painel de instrumentos. Outros postos de trabalho, conforme a construção da instalação, encontram-se nos aparelhos acessórios (dispositivos de pulverização) que são ligados aos postos de abastecimento.

7. Operadores autorizados

Somente pessoas instruídas com mais de 18 anos de idade podem manusear a instalação. Para os jovens com mais de 16 anos de idade existe a excepção caso isto seja necessário para sua formação e o uso seja vigiado (VBG 87).

Observar os regulamentos locais adicionais.

O operador é, na zona de trabalho, responsável perante terceiro.

As competências para as diversas actividades na máquina deverão ser claramente determinadas e observadas. Competências confusas são um perigo para a segurança.

O explorador deve:

- pôr as instruções de serviço a disposição do operador,
- certificar-se de que o operador tenha lido e entendido as instruções de serviço.

8. Equipamentos de protecção pessoal



Ao limpar peças vibrantes usar protector de ouvidos para evitar danos nos ouvidos.

- Para a protecção contra água salpicada usar vestuário hidrófugo.

9. Medidas de segurança no lugar de montagem

**Perigo!**

Perigo de morte pela instalação a cair.
A instalação deverá ser montada num subsolo plano e firme.

10. Dispositivos de segurança



A instalação é paralizada pelo interruptor principal de parada de emergência montado no painel de instrumento.

- Todas as peças quentes do aparelho estão protegidas contra contacto pela carcaça.

11. Procedimento no caso de emergência



Desligar a instalação com o interruptor principal de parada de emergência.

- Aliviar a pressão da água abrindo a pistola de alta pressão.

12. Directrizes e disposições

Para a operação desta instalação na República Federal da Alemanha valem as directrizes para ejectores de líquidos VBG ZH 1/406. O editor é a Associação principal da cooperativa de empregadores industriais para a prevenção e seguro de acidentes de trabalho. Estas directrizes podem ser adquirida na editora Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

Entre outras coisas, conforme estas directrizes, os ejectores de alta pressão devem ser controlados pelo menos cada 12 meses por um perito e o resultado do controlo deve ser registado por escrito.

No fim destas instruções de serviço encontra-se uma folha de inspecção para registrar os resultados da inspecção.

Os mecânicos da Kärcher são peritos se podem fazer esta inspecção.

Além disso valem as disposições sobre a prevenção de acidentes, trabalhar com ejectores de líquido VBG 87 e a portaria sobre substâncias perigosas VBG ZH 1/220.

Dado o caso, observe ainda as disposições locais sobre a conexão eléctrica, ligação de água e esgotos. Pode-se tomar conhecimento destas disposições nas empresas de abastecimentos.

Os trabalhos de conexão somente podem ser feitos pela assistência técnica Kärcher ou por técnicos autorizados observando estas disposições.

13. Utilização conforme a especificação

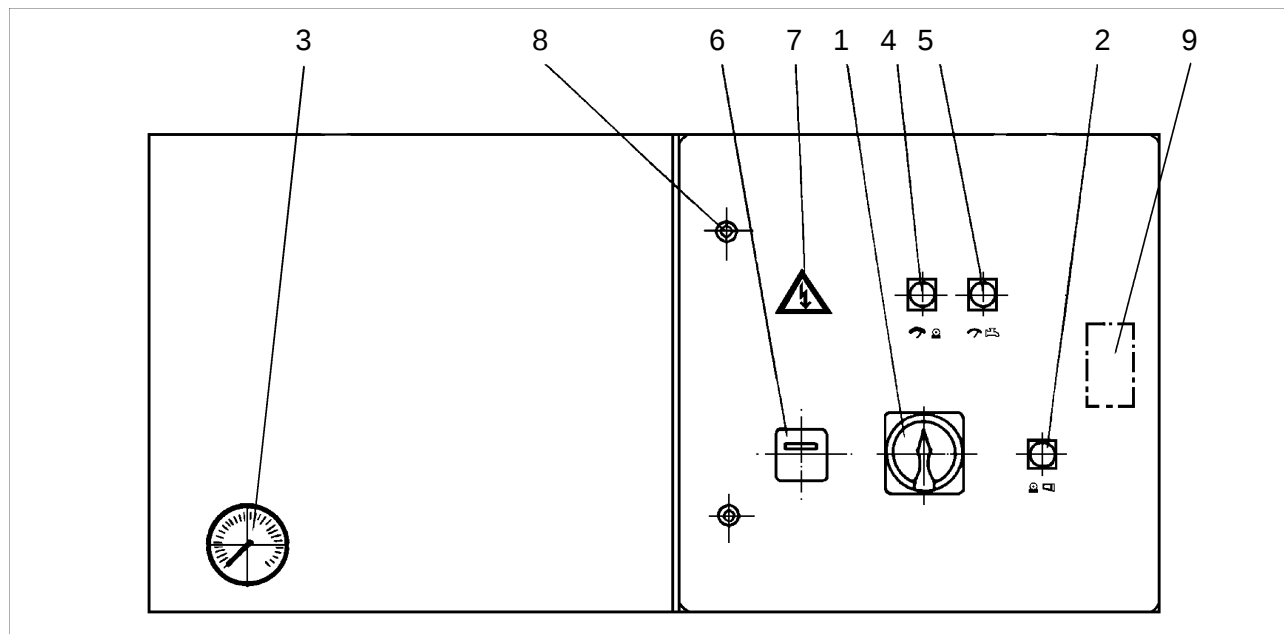
Esta instalação bomba água sob alta pressão para os equipamentos de limpeza de alta pressão conectados a jusante. A instalação é montada fixamente num recinto seco, no qual deverá existir uma conexão de água e de corrente eléctrica conforme às indicações contidas nos dados técnicos. O calor no recinto de montagem não poder ser superior a 40 °C. A distribuição da água efectua-se através duma rede de tubos fixa.

Como agente de alta pressão só poderá ser utilizada água limpa. Sujidades causam o desgaste prematuro ou sedimentação no aparelho.

Acima de 15° dH poderá ser necessário tomar medidas para diminuir a dureza.

Para o emprego de água reciclada deverá tratar primeiro com Kärcher.

1. Elementos de comando



1		Interruptor de parada de emergência Q1	liga e desliga a instalação serve simultaneamente como interruptor de parada de emergência
2		Tecla de destravamento com lâmpada de controlo de prontidão para entrada em funcionamento	ativa o tempo de prontidão para entrada em funcionamento da bomba, premindo o botão serve para Reset no caso de avarias, ilumina quando a bomba funciona e durante o tempo de prontidão para entrada em funcionamento
3		Manómetro	indica a pressão de serviço na saída da bomba. serve como controlo do funcionamento.
4		Lâmpada de controlo avaria no motor	acende quando o interruptor de protecção do motor desligou o motor (avaría no motor).
5		Lâmpada de controlo avaria colectiva	ilumina no caso de: – falha do motor – queda de pressão do sistema (na saída de alta pressão) – temperatura da água demasiado alta – temperatura do motor ou do óleo demasiado alta – falta de água – Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente
6		Contador de horas de serviço	conta o tempo de serviço total da bomba.
7		Placa de advertência	Perigo! Perigo de morte por choque eléctrico! O armário de distribuição só pode ser aberto por pessoal instruído.
8		Fechadura do armário de distribuição	serve para abrir o armário de distribuição só pode ser aberta por pessoal instruído.
9		Sinalização de erro na platina de comando	indica as avarias seguintes: 1 falta de água, temperatura da água excessiva 2 temperatura do motor/do óleo demasiado alta 3 Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente 4 queda de pressão na saída de alta pressão

2. Desligar no caso de emergência



Girar o interruptor de emergência (Q1) da instalação para a posição 0.

- *Abrir a pistola pulverizadora manual até abaixar a pressão da água.*
- *Com a trava proteger a pistola pulverizadora manual contra a abertura involuntária.*

3. Colocação em funcionamento

Leia impreterivelmente estas instruções de serviço antes da colocação em funcionamento desta instalação e assegure-se que tenha entendido todas as advertências.



Perigo!

- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de qualquer uso controlar a mangueira de alta pressão, as tubulações com guarnições e o tubo de jacto quanto a danificações. Controlar diariamente o aperto e a vedação da união para mangueira.*
- *Perigo de intoxicação ou perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Observar as advertências de segurança no produto de limpeza. Guardar o produto de limpeza fora do alcance de pessoas estranhas ao serviço.*

Um tubo de jacto gera pelo bocal um jacto de água muito forte. Na sua aplicação deverá observar o seguinte:



Perigo!

- *Perigo de morte por choque eléctrico. Não dirija o jacto de água contra*
 - *aparelhos e instalações eléctricas,*
 - *este aparelho mesmo,*
 - *todos os componentes condutores eléctricos na zona de trabalho*

deverão estar protegidos contra jactos de água.



Perigo!

- *Perigo de lesão. Perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Perigo de escaldadura pela água quente. Não dirigir o jacto de água contra pessoas ou animais.*
- *Perigo de queimadura pelos componentes quentes da instalação. No serviço com água quente não tocar as tubulações e uniões para mangueiras não isoladas. Segurar o tubo de jacto somente no cabo.*
- *Perigo de lesão pela força de repulsão. A força de repulsão pode fazer você perder o equilíbrio e cair. A pistola pode cair e movendo-se pode ferir as pessoas. Procurar um lugar seguro e segurar bem a pistola. Nunca prender a alavanca da pistola.*
- *Perigo de lesão pelas peças que são arrojadas. Os fragmentos ou objectos que são arrojados podem ferir pessoas ou animais. Nunca dirigir o jacto de água contra objectos frágeis ou soltos.*
- *Perigo por substâncias nocivas para a saúde. Não pulverizar os materiais seguintes, pois podem levantar substâncias nocivas para a saúde:*
 - *materiais de amianto,*
 - *materiais que possivelmente contêm substâncias nocivas para a saúde.*
- *Perigo de acidente devido à danificação. Limpar os pneus e válvulas numa distância mínima de 30 cm.*
- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Somente as mangueiras de alta pressão Kärcher originais são optimamente ajustadas à instalação. Não será assumida garantia alguma no caso de utilizar outras mangueiras.*

**Perigo!**

- *Perigo para a saúde pelo produto de limpeza.*
A água que sai do aparelho não possui a qualidade de água potável pela eventual mistura com produto de limpeza.

Ligar

Abrir a torneira para a entrada de água e água de refrigeração.



Girar o interruptor de parada de emergência (Q1) da instalação para a posição I.



Premir o botão de desbloqueio (S1).

- Executar o processo de limpeza.
A bomba pára se o intervalo de limpeza exceder 15 segundos.
Simultaneamente se activa o tempo de prontidão permanente para entrada em funcionamento de 6 horas.
Dentro deste tempo de prontidão para entrada em funcionamento, a instalação liga automaticamente pela queda de pressão ao abrir uma pistola pulverizadora manual.

Restabelecer o estado de prontidão para entrar em funcionamento

Premir o botão de desbloqueio (S1).

4. Paragem do aparelho

Girar o interruptor de parada de emergência da instalação para a posição 0.



Fechar a torneira de entrada de água.

Abrir a pistola pulverizadora manual até abaixar a pressão da água.

Com a trava proteger a pistola pulverizadora manual contra a abertura involuntária.

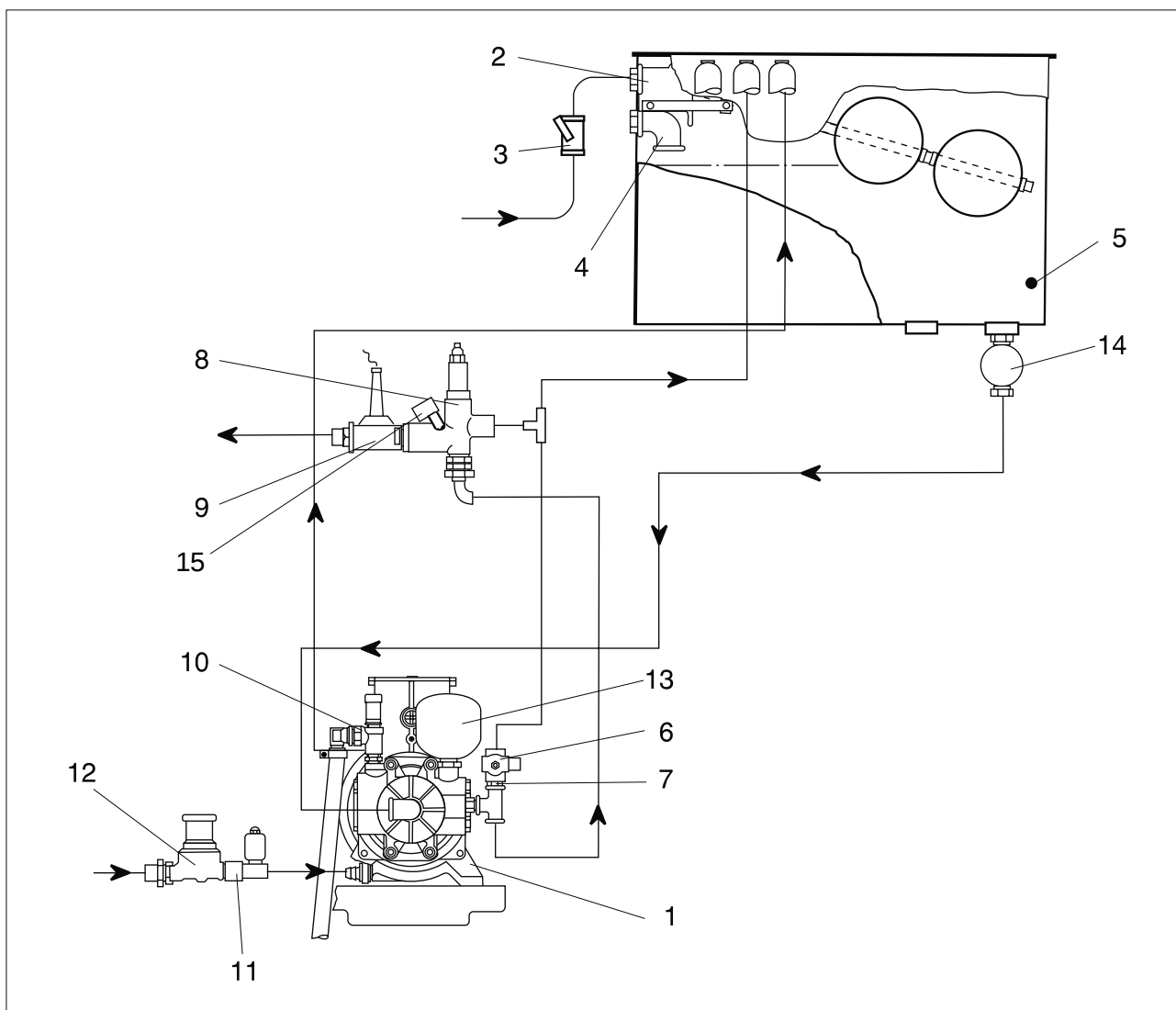
5. Protecção contra as geadas

Os componentes condutores de água da instalação deverão ser protegidos contra geadas, pois do contrário poderão ficar danificados. Se a instalação deva funcionar também no caso de geadas, então deverá ser instalada num lugar protegido contra geadas. As tubulações de água devem ser protegidas contra geada (p. ex. isolamento e aquecimento acompanhante ou esvaziar no caso de geadas).

6. Paralização

Se a instalação deve ser paralizada durante o período de geadas, então deverá ser enxaguada antes com um solução anticongelante. Em geral as soluções anticongelantes protegem simultaneamente contra a corrosão.

1. Fluxograma



1 Bombas de alta pressão

2 Válvula do flutuador

3 Colector de impurezas

4 Vertedouro

5 Dispositivo de segurança de falta de água

6 Válvula de alívio da pressão

7 Filtro

8 Válvula de descarga

9 Detector da corrente de água

10 Válvula de segurança

11 Válvula magnética
(água de refrigeração)

12 Regulador de pressão

13 Amortecedor de vibrações

14 Bomba de pressão prévia
(só na água quente ABS)

15 Interruptor de pressão

2. Descrição do funcionamento

Entrada de água

A água é conduzida do depósito do flutuador para o lado de aspiração da bomba. O nível de água no depósito do flutuador é mantido constante pela válvula do flutuador (2).

A água afluenta é limpada no colector de impurezas (3). No caso de falha da válvula do flutuador a água sai pelo vertedouro (4). Se a alimentação de água for interrompida o dispositivo de segurança de falta de água (5) dá um aviso de avaria ao sistema de comando.

Bombagem

O motor eléctrico acciona a bomba (1). A bomba (1) recalca a água sob alta pressão para o lado de pressão. Aquando do arranque do motor, a válvula de alívio de pressão (6) se abre com o filtro (7) conectado a montante (só nas instalações com arranque estrela-triângulo). Assim os lados de pressão e de aspiração da bomba são ligados e não se efectua nenhum estabelecimento da pressão. O motor pode entrar em funcionamento sem carga.

Lado de pressão alta

A água de alta pressão passando pela válvula de descarga (8) e o detector da corrente de água (9) chega à saída de alta pressão. Depois segue a rede de alta pressão do explorador. O amortecedor de vibrações (13) amortece a pressão de água pulsante pelos cursos do êmbolo.

Regulação da pressão

A água não tomada é reconduzida pela válvula de descarga ao depósito do flutuador. Quando os consumidores são desligados a válvula de descarga comuta para a circulação sem pressão. Se, apesar da válvula de descarga, a pressão exceder a pressão máxima de serviço então se abre a válvula de segurança (10).

Dispositivo de comando

O motor da bomba é ligado com a tecla de destravamento. Se a quantidade de água tirada abaixar-se a menos de 8 +2 litros por minuto então liga-se o tempo de funcionamento por inércia. Este tempo de funcionamento por inércia é de aprox. 15 segundos. Se o consumo de água permanecer abaixo da quantidade mínima, então o motor da bomba pára depois do funcionamento por inércia. Dentro do tempo de prontidão para entrada em funcionamento seguinte, a bomba liga pela queda de pressão depois de abrir uma pistola pulverizadora manual ou ao premir a tecla de destravamento. Se a pressão abaixar, por causa de fugas na rede de alta pressão, a bomba liga e compensa a fuga. O tempo de prontidão para entrada em funcionamento termina

- depois de aprox. 6 horas,
- depois de compensar a fuga seis vezes,
- depois de desligar a tensão de alimentação.

Após o decurso do tempo de prontidão para entrada em funcionamento, a instalação só pode ser ligada com a tecla de destravamento.

Refrigeração

Durante o tempo de funcionamento do motor a válvula magnética (11) fica aberta. Assim a água de refrigeração passando pelo regulador de pressão (12) corre pela camisa de refrigeração do motor. A corrente de água de refrigeração é regulada pelo regulador de pressão. A água de refrigeração, depois de passar pela camisa de refrigeração, é conduzida novamente ao depósito do flutuador.

1. Características

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 com água quente ABS 2.638-689	HD 4000 C Escandinávia 1.509-515	HD 4000 C Escandinávia 1.509-515 com água quente ABS 2.638-689
Débito	l/h	3900	3900	3900	3900
Pressão de serviço *	bar	100	100	100	100
Sobrepresão de serviço admissível (Válvula de segurança)	bar	130	130	130	130
<u>Dimensões:</u>					
Comprimento	mm	1090	1090	1090	1090
Largura	mm	615	615	615	615
Altura (sem pé)	mm	1070	1070	1070	1070
Peso (vazio)	kg	245	245	245	245
<u>Quantidade de enchimento:</u>					
Depósito do flutuador (Conteúdo máximo)	l	63	63	63	63
Carcaça da bomba (óleo para motores nº de pedido 6.288-061 lata de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Nível acústico	db (A)	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80
Nível acústico no modelo com isolamento acústico	db (A)	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70

* A pedido do cliente podem ser ajustados valores mais baixos.

1. Características

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 com água quente ABS 2.638-697
Débito	l/h	5600	5600
Pressão de serviço *	bar	60	60
Sobrepresão de serviço admissível (Válvula de segurança)	bar	90	90
<u>Dimensões:</u>			
Comprimento	mm	1090	1090
Largura	mm	615	615
Altura (sem pé)	mm	1070	1070
Peso (vazio)	kg	260	260
<u>Quantidade de enchimento:</u>			
Depósito do flutuador (Conteúdo máximo)	l	89	89
Carcaça da bomba (óleo para motores nº de pedido 6.288-061 lata de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Nível acústico	db (A)	aprox. 80	aprox. 80
Nível acústico no modelo com isolamento acústico	db (A)	aprox. 70	aprox. 70

* A pedido do cliente podem ser ajustados valores mais baixos.

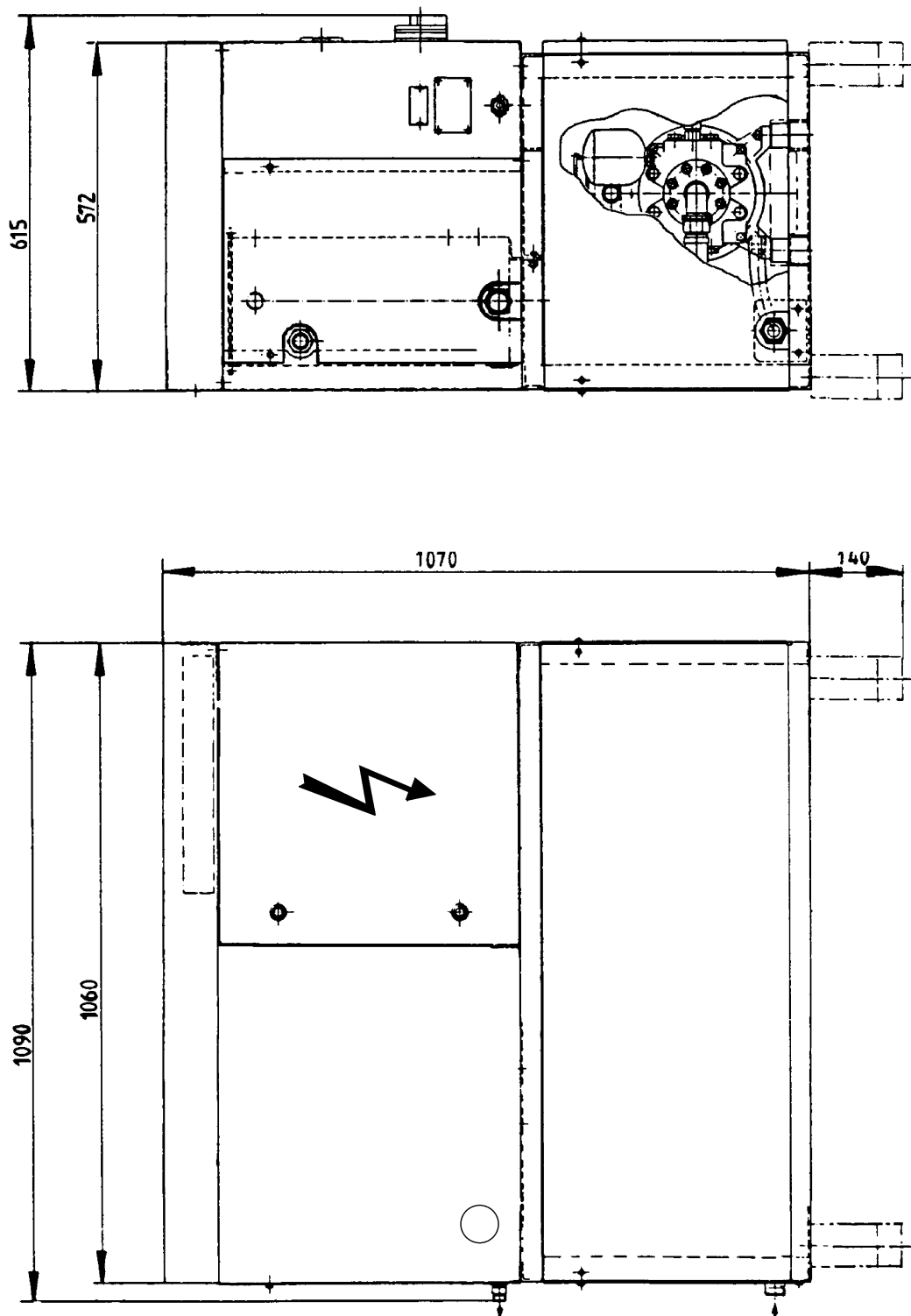
2. Carga conectada

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 com ABS água quente 2.638-689	HD 4000 C Escandinávia 1.509-515	HD 4000 C Escandinávia 1.509-515 com ABS água quente 2.638-689
<u>Electricidade:</u>					
Tipo de corrente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensão	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 até 240	220 até 240
Consumo nominal máx. (com temperatura da água de 20 °C)	kW	15	15	15,5	15,5
Condutor eléctrico	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Linha de comando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque do motor		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Fusível intercalado a cargo do cliente	A de acção lenta	50	50	63	63
<u>Água:</u>					
Quantidade de fluxo	l/h	3900	3900	3900	3900
Temperatura de entrada máx.	°C	60	80	60	80
Pressão de fluxo mín.	bar	2	2	2	2
Pressão de fluxo máx.	bar	6	6	6	6
Diâmetro nominal do tubo de entrada	mm	25	25	25	25
<u>Água de refrigeração:</u>					
Quantidade de fluxo	l/h	200 até 220	200 até 220	200 até 220	200 até 220
Temperatura de entrada máx.	°C	aprox. 10 até 18	aprox. 10 até 18	aprox. 10 até 18	aprox. 10 até 18
Pressão de fluxo mín.	bar	2	2	2	2
Pressão de fluxo máx.	bar	8	8	8	8
Diâmetro nominal do tubo de entrada	mm	15	15	15	15

2. Carga conectada

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 com ABS água quente 2.638-697
<u>Electricidade:</u>			
Tipo de corrente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensão	V	400	400
Consumo nominal máx. (com temperatura da água de 20 °C)	kW	15	15
Condutor eléctrico	mm ²	4 x 10	4 x 10
Linha de comando	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque do motor		λ - Δ	λ - Δ
Fusível intercalado a cargo do cliente	A de acção lenta	50	50
<u>Água:</u>			
Quantidade de fluxo	l/h	5600	5600
Temperatura de entrada máx.	°C	60	80
Pressão de fluxo mín.	bar	2	2
Pressão de fluxo máx.	bar	6	6
Diâmetro nominal do tubo de entrada	mm	40	40
<u>Água de refrigeração:</u>			
Quantidade de fluxo	l/h	250	250
Temperatura de entrada máx.	°C	aprox. 10 até 18	aprox. 10 até 18
Pressão de fluxo mín.	bar	2	2
Pressão de fluxo máx.	bar	8	8
Diâmetro nominal do tubo de entrada	mm	15	15

3. Folha de dimensões



1. Contrato de manutenção

Somente uma instalação conservada garante um funcionamento seguro. Cuide de que a instalação seja conservada regularmente de acordo com o plano de manutenção seguinte.

Existe a possibilidade de celebrar um contrato de manutenção da instalação com a assistência técnica Kärcher competente. Recomendamos celebrar um contrato de manutenção.

2. Plano de manutenção

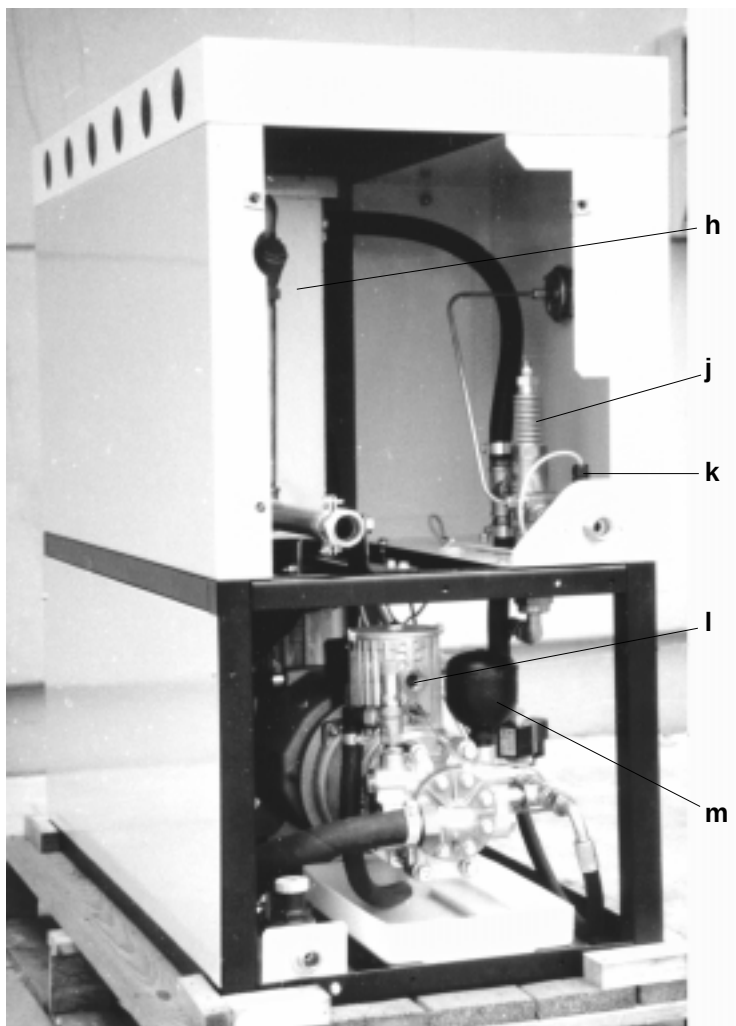
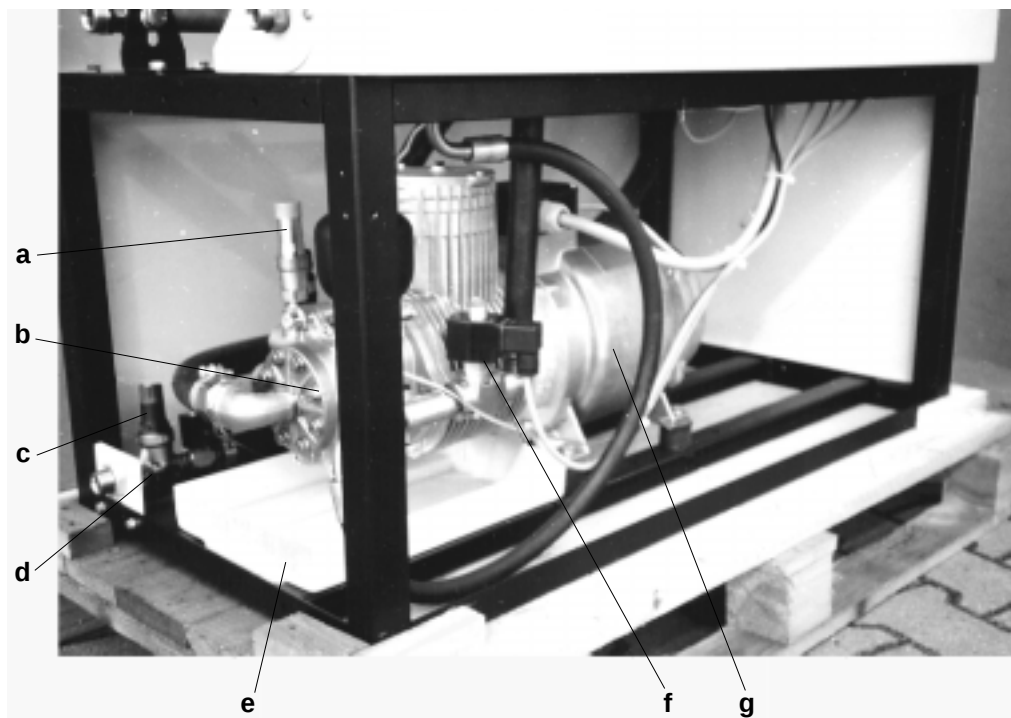
Utilize exclusivamente peças originais do fabricante ou aquelas por ele recomendadas. Observe todas as advertências de segurança e de aplicação que acompanham estas peças. Isto refere-se a:

- peças sobressalentes e de desgaste
- acessórios
- produtos de serviço
- produtos de limpeza.



Perigo!

- *Perigo de acidentes pela manutenção incorrecta!*
Os trabalhos de manutenção só podem ser realizados pelo pessoal instruído ou pela assistência técnica Kärcher.
- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai.*
Antes de trabalhar na instalação aliviar a pressão. No serviço com água quente, deixar o aparelho esfriar.
- *Perigo por choque eléctrico.*
Antes de trabalhar na instalação desligar e proteger a interruptor principal.



- a** Válvula de segurança
- b** Bomba
- c** Regulador de pressão
- d** Válvula magnética (água de refrigeração)
- e** Bandeja colectora
- f** Válvula de alívio de pressão (só no arranque estrela-triângulo)
- g** Camisa de refrigeração
- h** Depósito do flutuador com válvula do flutuador
- j** Válvula de descarga, interruptor de pressão
- k** Detector da corrente de água
- l** Indicador do nível do óleo
- m** Amortecedor de vibração

Momento	Actividade	Grupo constructivo afectado	Execução	por quem
diário	Controlar a pistola de pulverização manual	Todas as pistolas de pulverização manuais	Controlar se a pistola de alta pressão fecha sem vazamento. Função da proteção contra o manejo involuntário. Substituir as pistolas de pulverização manual avariadas.	operador
	Controlar as mangueiras de alta pressão	Tubulações de aspiração, mangueiras ao aparelho de serviço	Controlar as mangueiras quanto a danificações, substituir imediatamente as mangueiras defeituosas. Perigo de acidente!	operador
mensal ou depois de 40 horas de serviço	Controlar a estanqueidade da instalação	Instalação inteira	Controlar se existem fugas na bomba, na válvula de descarga e no sistema de encanamento. No caso de encontrar óleo na bandeja colectora debaixo da bomba ou no caso de fuga com mais de 10 gotas de água por minuto avisar a assistência técnica. Manter livre os furos de purga.	operador/ assistência técnica
	Controlar o nível de óleo	Bomba	Controlar o nível do óleo da bomba. Nível de óleo mínimo: no meio do indicador do nível óleo. Nível de óleo máximo: até a marcação na carcaça. Se necessário atestar com óleo (nº de peças 6.288-061).	operador
	Controlar o nível de óleo	Bomba	Se o óleo for leitoso, deverá ser substituído. Neste caso é recomendado também substituir a vedação de óleo da bomba. (Assistência técnica).	operador/ assistência técnica
	Controlar a pressão de serviço	Manómetro no painel de comando	Controlar a pressão de água no aparelho (manómetro). No caso de pressão excessiva ou muito baixa procurar e eliminar a causa (neste caso ver ajuda no caso de avaria).	operador
	Controlar as uniões rápidas para mangueiras	Uniões rápidas para mangueiras entre os pontos de tomada e a mangueira de alta pressão à pistola de pulverização manual.	A bomba deve funcionar. Controlar a vedação no estado unido ou separado. Unir a união e controlar o bloqueio. Substituir as uniões danificadas.	operador assistência técnica
	Controlar o amortecedor de vibrações	Amortecedor de vibração em cada lado da bomba	Um amortecedor avariado é reconhecível pela alta vibração da bomba. Substituir o tanque de pressão.	operador assistência técnica

Momento	Actividades	Grupo constructivo afectado	Execução	por quem
mensal ou depois de 200 horas de serviço	Controlar a válvula de descarga	Válvula de descarga	Conforme o número das pistolas de alta pressão accionadas o indicador de pressão movimenta-se entre o valor ajustado e 15 bar abaixo. Depois de fechar todas as pistolas de alta pressão o manómetro indica aproximadamente 0 bar. No caso de funcionamento defeituoso avisar a assistência técnica.	operador assistência técnica
	Controlar o dispositivo de segurança de falta de água	Interruptor do flutuador no depósito do flutuador	Pressionar para baixo o flutuador do dispositivo de segurança de falta de água aprox. 5 segundos e controlar o indicador de avaria na platina de comando. Se necessário remover as sedimentações.	operador com instrução para abrir o armário de distribuição
	Limpar o crivo	Colector de impurezas no depósito do flutuador Regulador de pressão	Desligar o aparelho, fechar a entrada de água, aliviar a pressão. Desmontar e limpar o crivo.	operador
	Controlar a válvula do flutuador	Depósito do flutuador	O nível da água deverá encontrar-se 40 mm abaixo do vertedouro. Com a válvula do flutuador fechada não deverá sair água. Quanto ao ajuste ver o manual de serviço.	operador
	Controlar a válvula de alívio da pressão	Válvula de alívio da pressão na bomba	Quando a válvula funciona perfeitamente, o motor alcança da rotação total em 2 segundos. Se for necessário, limpar o crivo montado a frente da válvula de alívio da pressão. Antes da limpeza: desligar a água e o interruptor principal de parada de emergência.	operador
	Controlar o funcionamento por inércia	Dispositivo de comando	Fechar os consumidores (p. ex., pistolas de pulverização manual). A bomba deverá parar depois do tempo de funcionamento por inércia (aprox. 15 segundos).	operador
	Controlar a ligação automática	Interruptor de pressão	Bomba parada por não haver tomada de água. Abrir a pistola pulverizadora manual. Quando a pressão for inferior a 25 bar a bomba tem de ligar	operador
	Apertar as braçadeiras para mangueiras	Todas as braçadeiras para mangueiras da instalação	Reapertar as braçadeiras para mangueiras com a chave dinamométrica. Binário de aperto: até 28 mm de diâmetro nominal 2 Nm a partir de 29 mm de diâmetro nominal 6 Nm	operador

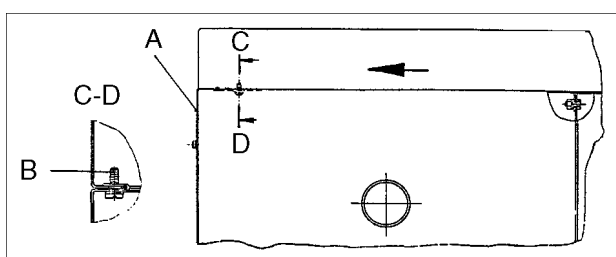
Momento	Actividades	Grupo constructivo afectado	Execução	por quem
semestral ou depois de 1000 horas de serviço	Mudança de óleo	Todas as bombas de alta pressão	Aviso! Perigo de queimadura pelo óleo quente Deixar a bomba esfriar durante 15 minutos antes da mudança do óleo. Evacuar o óleo e encher cada lado da bomba com 1,8 litros de óleo, nº de peças 6.288-061. Não usar outro óleo!	operador
	Controlar o aparelho quanto ao depósito calcário	O sistema de água completo	Defeitos no funcionamento das válvulas ou bombas podem ser uma indicação de depósito calcário. Se necessário, descalcificar. Quanto as instruções ver as páginas seguintes.	operador com instruções para descalcificação
	Apertar os bornes	Armário de distribuição	Reapertar todos os bornes dos componentes no circuito principal.	electricista
anual	Controlos de segurança	Instalação completa	Controlos de segurança conforme as directrizes para ejectores de líquidos. Ver capítulo A.12.	perito/assistência técnica

3. Desmontar a tampa protectora

No caso de reparações especiais poderá ser preciso desmontar a tampa.

Modo de procedimento:

- Desmontar a chapa de revestimento «A».
- Desaparafusar ambos os parafusos de fixação «B».
- Retirar horizontalmente a tampa no sentido da seta.



4. Descalcificação



Perigo!

*Perigo de explosão por gases inflamáveis!
É proibido fumar durante a descalcificação.
Providenciar uma boa ventilação.*



Cuidado!

*Perigo de queimadura pelo ácido!
Usar óculos e luvas de protecção.*

Os depósitos calcários no sistema de água da instalação de alta pressão causam grandes resistências nas tubulações e possivelmente o defeito dos componentes calcificados.

Para a descalcificação segundo as disposições legais somente poderão ser utilizados agentes desincrustantes (ácido descalcificador) com marca de controlo.

A instalação de alta pressão Kärcher deveria ser descalcificada de preferência com agente descalcificador KÄRCHER (RM 100 ASF, isento de ácido clorídrico, nº de peças 6.287-008 ou RM 101 ASF, com ácido clorídrico, nº de peças 6.287-013).

Estes agentes são adequados para os materiais utilizados na instalação. Depois da descalcificação recomendamos enxaguar o aparelho com uma solução alcalina para neutralizar os restos de ácidos (valor pH 7–8).

Deverão ser observadas as disposições sobre a prevenção de acidentes e aplicação (concentração conforme as indicações na etiqueta da vasilha), especialmente VBG1, §4, 14, 44–47.

Modo de procedimento

Primeiro descalcificar o depósito do flutuador:

Fechar a entrada de água. Tirar a tampa protectora como indicado no parágrafo 3. Tirar a tampa do depósito do flutuador. Soltar a mangueira do lado de aspiração da bomba ao depósito do flutuador. Tapar o extremo livre da mangueira. Atestar uma solução descalcificadora de 7 por cento. Depois da descalcificação retirar completamente os restos do depósito!

Descalcificação da instalação de alta pressão:

Tirar a mangueira de alta pressão da alimentação da rede e pendurar no depósito do flutuador. Fazer circular brevemente a mistura de ácido descalcificador no serviço de circulação, deixar actuar e enxaguar.

Descalcificação da serpentina de refrigeração do motor da bomba:

Se, apesar da suficiente pressão prévia de água e do crivo limpo no redutor de pressão, a quantidade de água for inferior a aprox. 200 l/h, então deverá ser descalcificada a serpentina de refrigeração.

Fechar a entrada da água. Tirar a mangueira de água na válvula magnética e pendurar num depósito colectador. Tirar a mangueira de água refrigerante no depósito do flutuador, pendurar para cima e atestar com descalcificante. Deixar actuar e enxaguar várias vezes.

Avaria	Causa possível	Solução	por quem
A bomba de alta pressão não produz pressão	Sistema de tubos do lado de aspiração mal vedado	Controlar as uniões roscadas e as mangueiras	operador
	Falta de água	Eliminar as causas	operador
	Válvula defeituosa na bomba Válvula magnética de alta pressão não fecha.	Substituir as válvulas	assistência técnica
A bomba bate fortemente, indicador do manómetro oscila só com água quente ABS	Amortecedor de vibração defeituoso	Substituir	operador
	A bomba aspira ar.	Controlar a tubulação de aspiração	operador
	Prato ou mola da válvula defeituoso. Bomba de pressão prévia defeituosa ou calcificada.	Substituir as peças Controlar a bomba de pressão prévia	assistência técnica operador
A quantidade de transbordo é soprada para fora ou a válvula de segurança reage	Mangueira rompida entre a válvula de descarga e o depósito do flutuador.	Substituir	operador
	Válvula de descarga defeituosa. Atenção: Por razões de segurança a água não tomada sai para fora. Paralizar o serviço!	Reparar ou substituir a válvula de descarga	assistência técnica
Apesar da quantidade de tomada total retorna água no depósito do flutuador	Instalação calcificada	Descalcificar a instalação (ver capítulo manutenção)	operador
	Tubo de jacto ou bocais defeituosos.	Controlar o tubo de jacto	operador
	Válvula de descarga defeituosa.	Controlar o ladrão	assistência técnica
A válvula de descarga abre e fecha constantemente com tomada 0	Fuga no sistema de tubulação de alta pressão ou pistola de pulverização manual mal vedada.	Eliminar a fuga	operador
	Válvula de retenção ou junta do êmbolo de comando na válvula de descarga com vazamento.	Reparar a válvula de descarga	assistência técnica
Com o arranque em $\lambda - \Delta$ a bomba não alcança do número de rotações	Crivo a frente da válvula magnética sujo.	Limpar o crivo	operador
	Válvula magnética de alívio da pressão defeituosa.	Substituir a válvula magnética	assistência técnica

Avaria	Causa possível	Solução	por quem
 Avaria colectiva e LED «Avaria entrada de água» ilumina na platina de comando	Falta de água no reservatório do flutuador	Controlar a alimentação de água feita por parte do cliente	operador
	Temperatura da água de entrada demasiado alta	Diminuir a temperatura de entrada	operador
 Avaria colectiva e LED «Avaria temperatura da bomba de alta pressão» na platina de comando ilumina	Quantidade de água insuficiente:		
	Crivo na válvula de redução de pressão obstruído	Limpar o crivo	operador
	Pressão da água da rede insuficiente	Aumentar a pressão	operador
	Serpentina de aquecimento calcificada, válvula magnética avariada.	Descalcificar, trocar a válvula magnética	operador
	Nível do óleo muito baixo	Controlar o nível do óleo	assistência técnica
	Não foi executada a troca de óleo, portanto carvão de óleo em baixo do patim de guia do êmbolo, gripagem do êmbolo	Controlar as peças da bomba, se necessário, substituir. Trocar o óleo	assistência técnica
 Avaria colectiva e LED «Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente» ilumina. (Só com água quente ABS)	Sentido de rotação da bomba de pressão prévia errado	Mudar o sentido de rotação	electricista
	Interruptor de pressão da pressão prévia da bomba de água quente no ABS água quente defeituoso	Substituir o interruptor de pressão	assistência técnica

 Avaria colectiva e LED «Queda de pressão do sistema» na platina de comando (corrente sem pressão por um tempo mais longo que 15 segundos) ilumina	Foram abertos consumidores além do normal Ruptura de tubos na rede de alta pressão Interruptor de pressão avariado	Fechar alguns consumidores Parar a instalação e reparar a rede de tubos Substituir o interruptor de pressão	operador assistência técnica assistência técnica
 Lâmpada de sinalização de avaria do motor acende	Interruptor de segurança do motor Q1 ou Q2 activou pela corrente excessiva ou queda duma fase da rede eléctrica Interruptor de segurança do motor ajustado incorrecto Pressão demasiada alta na saída da bomba	Controlar a tensão das três fases Ajustar de acordo com o esquema de circuitos Controlar a pressão e, se necessário, ajustar	assistência técnica / electricista assistência técnica / electricista assistência técnica
Tempo de prontidão para entrada em funcionamento mais curto que 6 segundos	A rede de alta pressão feita por parte do cliente está com fuga Interruptor de pressão defeituoso	Vedar Substituir	operador assistência técnica
A instalação não funcionada ao premir a tecla de destravamento, nenhuma lâmpada de controlo ilumina	Alimentação de corrente feita por parte cliente interrompida Interruptor principal de emergência desligado Interruptor de segurança do motor activou Corta-circuito do comando defeituoso Platina de comando defeituosa, LED verde não pisca EPROM frouxo	Ligar Ligar Controlar Trocar, verificar a causa Trocar, verificar a causa Montar de novo, verificar a causa	operador operador assistência técnica / electricista assistência técnica / electricista assistência técnica assistência técnica / electricista

Depois de premir a tecla de destravamento a instalação funciona por aprox. 15 segundos e depois desliga. Avaria colectiva e LED «Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente» ilumina	Pressão prévia da água quente insuficiente Interruptor de pressão da pressão prévia da bomba de água quente ou cabo no ABS água quente defeituoso		assistência técnica assistência técnica
Bomba não liga durante o tempo de prontidão para entrada em funcionamento ao abrir a pistola de pulverização manual	Interruptor de pressão ou cabo ao interruptor de pressão defeituoso	Substituir	assistência técnica
Tecla de destravamento accionada, lâmpada de controlo «pronto para entrada em funcionamento» ilumina, instalação não funciona.	Interruptor de pressão defeituoso	Substituir	assistência técnica
Durante o uso das pistolas de alta pressão o aparelho se desliga automaticamente	Interruptor de corrente sem função	Controlar o interruptor de corrente	assistência técnica / electricista
Tecla de destravamento accionada, a instalação funciona, indicador luminoso «pronto para entrada em funcionamento» não ilumina.	Indicador luminoso «pronto para entrada em funcionamento» defeituoso	Ligar o interruptor principal de emergência Q1 à posição 0, abrir o armário de distribuição e controlar ou substituir os componentes	assistência técnica / electricista
A instalação não desliga	Interruptor de corrente S2 defeituoso	Trocar a parte superior do interruptor de corrente	assistência técnica / electricista
Tecla de comando remoto sem função	Instalação está em estado de avaria	Eliminar a avaria e premir a tecla de destravamento	operador

SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO**1. Montagem**

A instalação deverá ser montada num ambiente seco, não potencialmente explosivo. A montagem deverá ser feita num subsolo firme e plano. A instalação deve ser bem acessível para os trabalhos de manutenção. A temperatura do ambiente não pode ultrapassar 40 °C.

A utilização dos pés do aparelho de 140 mm de comprimento facilita a manutenção. No caso de pouco espaço também podem ser utilizados unicamente os pés elásticos.

2. Conexões

A conexão de água e de esgotos bem como a conexão eléctrica somente podem ser feitas pelos pessoais técnicos autorizados observando as disposições locais. Na Alemanha valem as disposições seguintes:

- Directriz da folha normalizada VDMA 24416 «sistema de limpeza a alta pressão estacionário»,
- Prescrições da VDE (associação dos electricistas alemães)
- Os regulamentos da empresa de abastecimento de energia local.

A entrada de água bem como a conexão eléctrica deverão ser dimensionadas para o serviço contínuo. As potências conectadas deverão ser deduzidas dos dados técnicos.

A tubulação de entrada de água deverá ser equipada com uma torneira de fechamento e ligada flexivelmente à instalação de alta pressão com uma mangueira de pressão. O diâmetro demasiado pequeno ou a pressão prévia demasiado baixa causa a falta de água. A falta de água provoca a desligação da instalação para evitar danos na bomba.

No caso de pressão prévia excessiva ou picos de pressão no sistema de encanamento é absolutamente necessário intercalar um redutor de pressão.

Para a refrigeração do motor do aparelho precisa-se duma conexão de água fria adicional.

No lugar de montagem deverá haver um escoamento de água.

3. Instalação de alta pressão

A ligação entre a rede de tubos fixa e o aparelho deverá ser realizada com condutos de mangueira de alta pressão.

A rede de tubos fixa deverá ser colocada no possível em linha recta. Os tubos de alta pressão deverão ser colocados, de acordo com a prescrição e levando em consideração a alteração no comprimento devido ao acção do calor e da pressão, com braçadeiras fixas e móveis.

Para manter a perda de pressão ao mínimo possível deverão ser observadas as seguintes recomendações:

Débito	Tubo	Contudo de mangueira
1000 l/h	Diâmetro nominal 10 (3/8")	Diâmetro nominal 8
2000 l/h	Diâmetro nominal 15 (1/2")	Diâmetro nominal 12
3000 l/h	Diâmetro nominal 15 (1/2")	Diâmetro nominal 12
4000 l/h	Diâmetro nominal 20 (3/4")	Diâmetro nominal 16
6000 l/h	Diâmetro nominal 25 (1")	Diâmetro nominal 20

No caso dos valores de referência supramencionados ainda deverá ser considerado naturalmente o comprimento do tubo e o número de desvios da direcção e de guarnições.

SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO**4. Dureza da água**

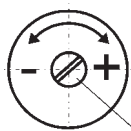
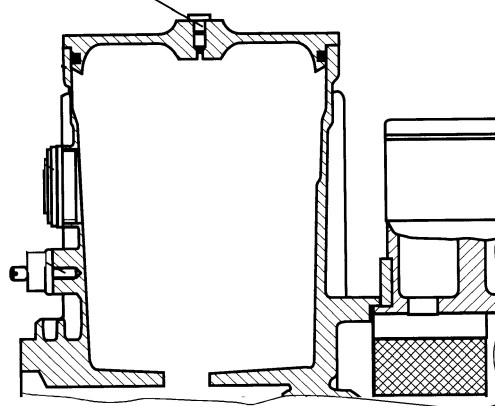
Uma dureza da água demasiado elevada (> 15° dH) pode causar depósitos e avarias no funcionamento. No caso de dureza da água mais elevada consultar o fabricante.

5. Preparações para a operação inicial

- Lavar bem passando bastante água pela instalação de alta pressão (também HD 4000/6000 C). Controlar a instalação de alta pressão inteira quanto à montagem correcta e estanqueidade.
- Fazer a conexão eléctrica conforme os dados técnicos indicados nas instruções de serviço.
- Controlar o funcionamento do equipamento de pressão contra calcificação, se for preciso.
- Controlar a quantidade de alimentação da entrada de água e a temperatura admissível.
- Controlar o circuito de refrigeração da água fria:
Quanto a quantidade de água de refrigeração ver os dados técnicos e a potência conectada.

- Fazer o desvio do ladrão do depósito do flutuador.
- Controlar o nível de óleo na bomba. Retirar o tampão de fecho no depósito de óleo.

Tampão de fecho



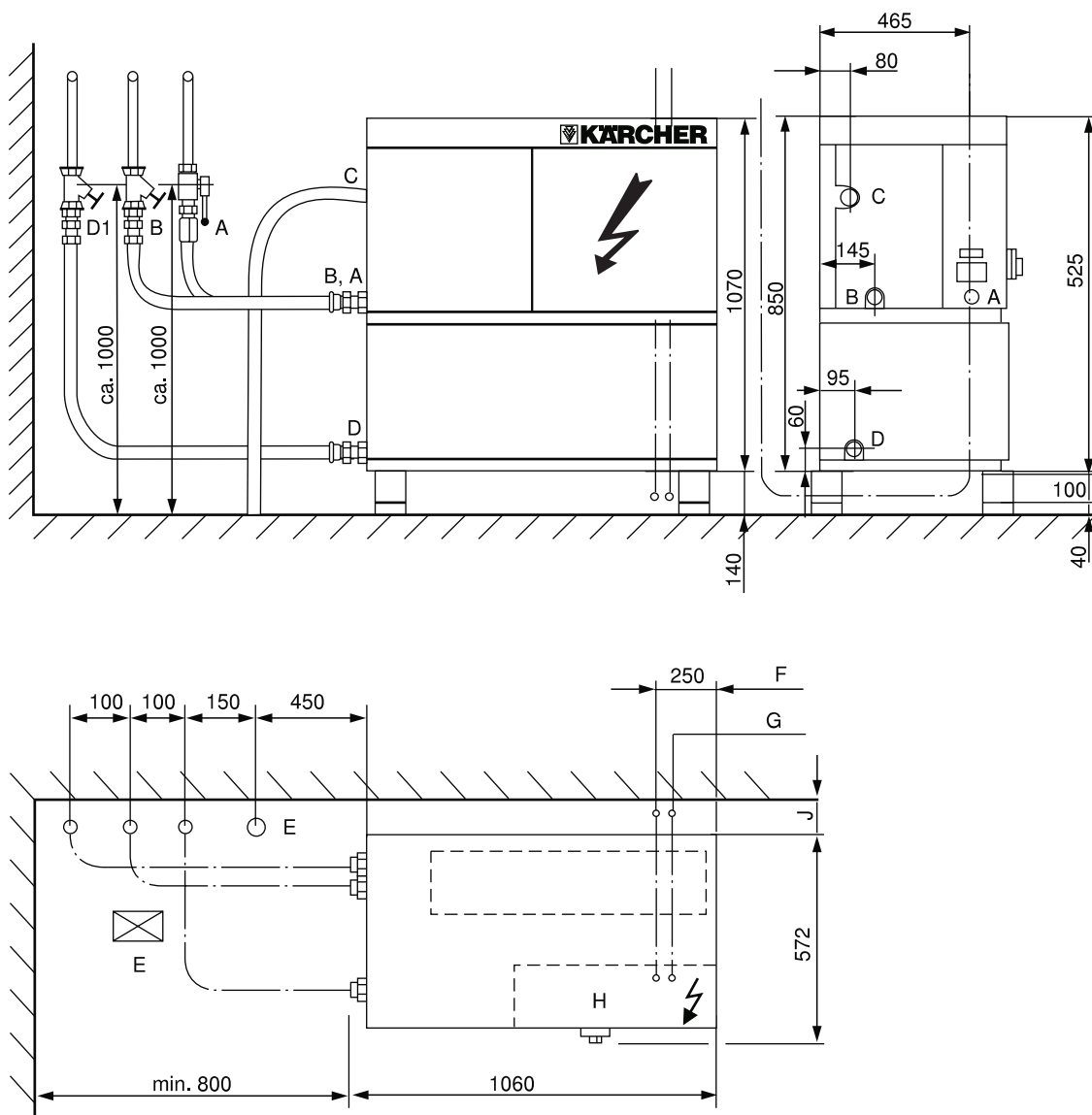
Regulação da quantidade de água no regulador de pressão.

Determinação

SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO

SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO

6. Plano de montagem



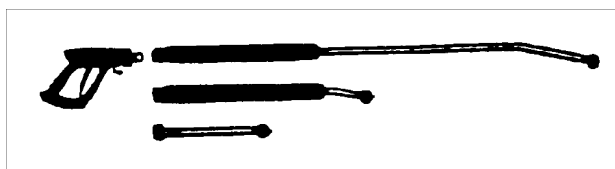
- A : Saída de pressão M30 x 1,5
 B : Entrada de água G 1 1/4" HD 4000 C
 G 1 3/4" HD 6000 C
 C : Diâmetro exterior do ladrão 41
 D : Entrada de água de refrigeração
 G 3/4"

- D1 : Adução de água de refrigeração
 Rp 1/2"
 E : Saída de água
 F : Linha adutora
 G : Linha de comando
 H : Armário de distribuição
 J : min. 200 / max. 500

SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO

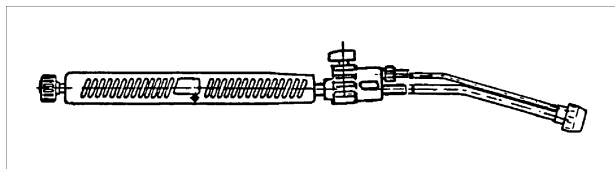
Pistolas de pulverização manuais com vários tubos de jacto

Conforme o trabalho de limpeza será preciso usar vários comprimentos de tubos de jacto, de 250 mm para o serviço manual até 2040 mm para a limpeza de objectos mais altos.



Tubo de jacto com válvula de desvio

para dois tipos de jacto e serviço com produto de limpeza, aprox. 1000 mm.



Bocais

Para o aparelho encontram-se a disposição bocais com diversos ângulos de jacto. Estes são fixados no tubo de jacto com uma porca de capa e podem ser substituídos facilmente. Recomenda-se bocais do tamanho de 07.

Denominação	Ângulo de pulverização	Nº de pedido: 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

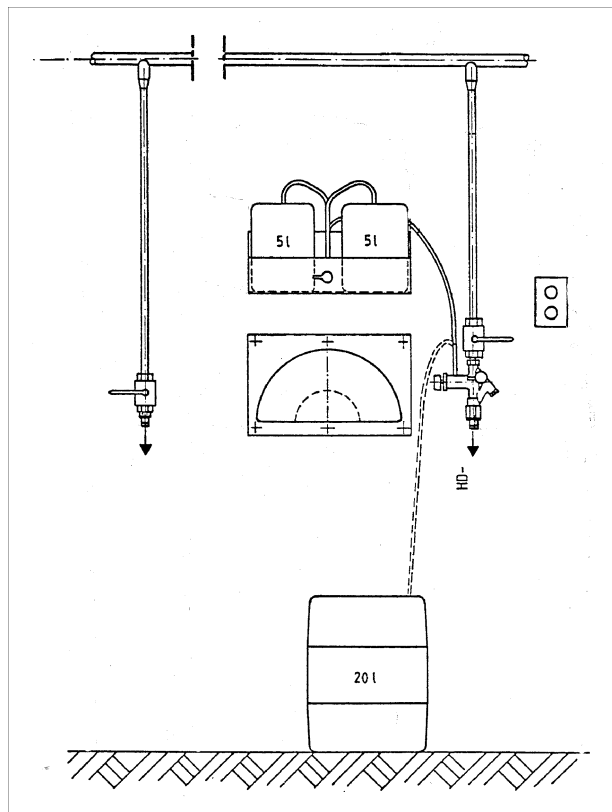
Força de repulsão da pistola de pulverização manual ao utilizar estes bocais:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

O equipamento de pulverização (p. ex. pistola de pulverização manual) é ligado com um acoplamento rápido.

Pontos de tomada

com injector para a dosagem de produto de limpeza do lado de pressão, consola de parede do depósito, interruptor de mangueira de parede e desbloqueio remoto.



Jogo adicional de água quente

Com este jogo adicional, a temperatura de entrada da água pode ser aumentada até 80 °C.

Produto de limpeza

Os produtos de limpeza facilitam os trabalhos de limpeza. No quadro seguinte está listada uma selecção de produtos de limpeza. Antes do trabalho com produtos de limpeza é absolutamente necessário observar as instruções contidas na embalagem.

Os tipos de produtos de limpeza seguintes não são admissíveis para este aparelho:

- produto de limpeza contendo ácido nítrico,
 - produto de limpeza contendo cloro activo.
- A utilização de tais produtos de limpeza danifica o aparelho.

Compo de aplicação	Sujidade Tipo de aplicação	Produto de limpeza	Valor de pH (aprox.) Solução de 1 %
Indústrias de automóveis, postos de gasolina, empresas de transporte, parques de veículos	Poeira, sujeira de estrada, óleos minerais (sobre superfícies pintadas)	RM 55/1000 líquido ASF ** RM 22/80-em pó ASF RM 81-líquido ASF RM 803-líquido ASF	pouco alcalino alcalino alcalino alcalino
	Conservação de veículos	RM 820-cera quente ASF RM 821-cera de pulverização ASF RM 824-cera perolada ASF	neutro neutro neutro
Indústrias transformadora de metais	Óleos, graxas, poeira e sujidades semelhantes	RM 22-em pó ASF RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 31-líquido ASF (sujidade espessa) RM 39-líquido (com anticorrosivo)	alcalino pouco alcalino alcalino muito alcalino pouco alcalino
Indústria de produtos alimentícios	Sujidades leves até médias de graxa/óleos superfícies grandes	RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF	pouco alcalino alcalino
		RM 58-líquido ASF (produto de limpeza empumante) RM 31-líquido ASF *	alcalino muito alcalino
	Fuligem de resina	RM 33-líquido *	muito alcalino
	Limpeza e desinfecção	RM 32-D-líquido	alcalino
Zona sanitária	Desinfecção	RM 735-D-líquido	alcalino
	Cal, depósitos minerais	RM 25-líquido ASF * RM 59-líquido ASF (produto de limpeza espumante)	muito ácido ácido
	Cal, sedimento urinário, sabão etc.	RM 25-líquido ASF * (limpeza básica) RM 59-líquido ASF (limpeza de espuma) RM 68-líquido ASF	muito ácido ácido ácido

* = só para o emprego breve, método de dois passos, enxaguar com água clara.

** = ASF = facilmente precipitável

Tipo da instalação: N° de fabricação: Operação inicial em:

Inspecção realizada em:
.....

Resultado:

.....
Assinatura

Inspecção realizada em:
.....

Resultado:

.....
Assinatura

Inspecção realizada em:
.....

Resultado:

.....
Assinatura

Inspecção realizada em:
.....

Resultado:

.....
Assinatura

HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

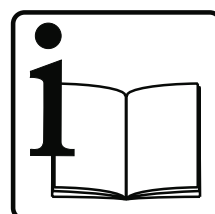
HD 6000 C

1.967-045

Bruksanvisning



5.956-648
A 10369
(06/00)



BRUKSANVISNING

Må absolutt leses før igangsetting og
oppbevares for fremtidig bruk.

Avhending for miljøets skyld

Emballasje

Maskinens emballasje består av de
uproblematiskke stoffene tre og kartong.
Begge deler kan enkelt skilles fra
hverandre og innleveres for gjenbruk.



Viktig!

*Gammel olje må kun avhendes på dertil
beregnete oppsamlingssteder. Vennligst
lever gammel olje på et slikt sted.
Miljøforurensing med gammel olje er
straffbart.*

Driftsstoffer

Motorolje

I maskinen finnes motorolje. Ved skifting
av olje, må den gamle oljen leveres på et
opsamlingssted. Dette gjelder også olje
eller olje som er blandet med vann som
fanges opp ved evt. lekkasje.

Rengjøringsmidler

Kärcher rengjøringsmidler er
hurtigseparerende (ASF). Det vil si at
oljeutskillerens funksjon ikke hindres.
Det finnes en liste med anbefalte
rengjøringsmidler i avsnittet "Tilbehør".

A. For sikkerheten skyld

1. Farlige ting vedr. anlegget
2. Sikkerhetshenvisninger og tips
3. Farekilder
4. Farer ved tilbehør
5. Støybeskyttelse
6. Arbeidsplasser
7. Godkjent bruker
8. Personlig beskyttelsesutstyr
9. Sikkerhetstiltak på oppstillingsstedet
10. Beskyttelsesinnretninger
11. I nødstilfeller
12. Retningslinjer og forskrifter
13. Godkjent bruksområde

B. Drift

1. Betjeningsorganer
2. Utkobling i nødstilfeller
3. Igangsetting
4. Stopping
5. Frostbeskyttelse
6. Stillstand

C. Funksjon

1. Skjematisk tegning
2. Funksjonsbeskrivelse

D. Tekniske data

1. Egenskaper
2. Tilkoblingsverdier
3. Målsatt tegning

E. Vedlikehold

1. Vedlikeholdskontrakt
2. Vedlikeholdsplan
3. Avtaking av deksel
4. Avkalking

F. Feilretting**G. Installasjon av anlegg**

1. Plassering
2. Tilkobling
3. Høytrykksinstallasjon
4. Vannets hardhetsgrad
5. Forbereding for første igangsetting
6. Installasjonsplan

H. Tilbehør**J. Service**

1. Farlige ting vedr. anlegget

Dette anlegget er utstyrt med en overtrykkssikring. Denne må sikkerhetskontrolleres. Ved feilbetjening eller misbruk kan det oppstå fare for liv og helse for bruker eller tredjeperson.

Alle personer som har med installasjon, igangsetting, betjening, vedlikehold eller reparasjon av maskinen å gjøre må:

- være kvalifiserte
- følge denne bruksanvisning nøye

2. Sikkerhetshenvisninger og tips

I denne bruksanvisning vil følgende symboler bli brukt:



Fare!

Dette betegner en umiddelbar truende fare. Det kan føre til død og alvorlig skade å ikke ta hensyn til dette.



Forsiktig!

Dette betegner en mulig farlig situasjon. Det kan føre til letter skade på mennesker eller ting å ikke ta hensyn til dette.



Viktig!

Dette er et brukertips og viktig informasjon.

3. Farekilder

Vannet som befinner seg i anlegget står delvis under høytrykk. Dette kan sprute ut dersom det går hull på noe. Skade- og evt. forbrenningsfare.

Generelle farer



Fare!

- Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle.
Anlegget står fremdeles under høytrykk etter at det er slått av med Nød-Stopp-hovedbryteren. Avlast trykket etter bruk ved å åpne en av høytrykkspistolene.
- Fare for forbrenning p.g.a. varme anleggsdeler.
Berør aldri uisolerte rørledninger og slangekoblinger ved varmtvannsdrift. Hold strålerøret kun håndtakene.
- Fare for skade ved løse deler.
Løse avbrutte deler eller gjenstander kan føre til skader på mennesker eller dyr. Rett aldri vannstrålen mot skjøre eller løse gjenstander.
- Eksplosjonsfare.
Dette anlegget må ikke settes i drift i eksplosjonsfarlige rom.
- Eksplosjonsfare.
Fare for skade p.g.a. skade på anlegget. Det må ikke arbeides med andre væsker enn vann, spesielt ikke med brennbare eller etsende væsker.
- Helsefarlig p.g.a. rengjøringsmidler.
P.g.a. bruk av rengjøringsmidler vil vannet som kommer fra maskinen ikke være drikkevann.

Farer p.g.a. skade på anlegget**Fare!**

*Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle.
Kontroller høytrykkslange, rørledning med armatur og strålerør for evt. skader før arbeid igangsettes.
Skift utette deler umiddelbart og tett alle utette forbindelser.*

Farer ved arbeid med anlegget

Reparasjonsarbeider må kun utføres av:

- godkjent servicemontør
- fagfolk på sitt område.

**Fare!**

- *Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle.
Avlast trykket før noe arbeid på anlegget igangsettes. La maskinen avkjøles etter arbeid med varmt vann.*
- *Fare for elektrisk støt.
Slå av hovedbryteren og sikre mot utilsiktet innkobling før noe arbeid på anlegget igangsettes.*

4. Farer ved tilbehør

Vannstrålen som kommer ut gjennom dysen på strålerøret er skarp. Ta hensyn til følgende ved bruk av høytrykksstråle:

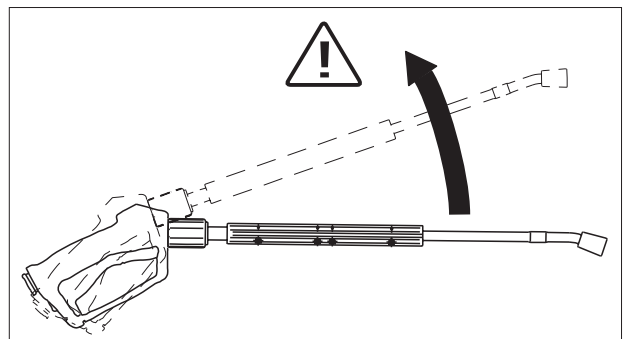
**Fare!**

- *Elektrisk støt er livsfarlig.
Rett aldri vannstrålen*
 - *mot elektriske maskiner og anlegg*
 - *mot dette anlegget.**Alle strømførende deler i arbeidsområdet må være sprutvannsbeskyttet.*

**Fare!**

- *Fare for skade.
Fare for skade p.g.a. rengjøringsmidler.
Forbrenningsfare p.g.a. varmt vann.
Rett aldri vannstrålen mot mennesker eller dyr.
Ta hensyn til sikkerhetshenvisningene for rengjøringsmiddelet som anvendes.*
- *Ulykkesfare p.g.a. skade. Dekk og ventiler må rengjøres fra en avstand på minst 30 cm.*
- *Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle.
Kun original Kärcher reservehøytrykkslange er optimalt tilpasset anlegget. Bruk av andre slanger gjøres på eget ansvar.*

Vær oppmerksom på at vanntrykket gjennom strålerøret gir tilbakeslangkraft. P.g.a. strålerørets vinkel virker denne kraften oppover.



- *Fare for skade p.g.a. tilbakeslag.
Tilbakeslaget kan få deg ut av likevekt og du kan miste balansen. Du kan dermed miste strålerøret og andre mennesker kan skades.
Sørg for å stå støtt og hold godt i høytrykkspistolen.
Fest aldri høytrykkspistolens avtrekker.*
- *Fare for skade p.g.a. defekt slangekobling.
Kontroller daglig at slangekoblingene sitter som de skal og er tette.*

**Fare!**

- *Fare p.g.a. helsefarlige stoffer.
Bruk ikke høytrykksstrålen på følgende materialer, da helsefarlige stoffer kan virvles opp:*
 - *asbestholdige materialer*
 - *materialer som muligens inneholder helsefarlige stoffer.*
- *Fare for forgiftning.
Fare for etsing.
Brannfare.
Oppbevar rengjøringsmidler utilgjengelig for uvedkommende.
Ta hensyn til sikkerhetshenvisninger for rengjøringsmidler.*

5. Støybeskyttelse

Anleggets støynivå skal ikke gå over ca. 80 dB(A) og med støydemping 70 dB(A). Derfor anbefales bruk av hørselvern på **oppstillingsplassen**.

På **arbeidsplassen** (f.eks. høytrykkspistolen) er det som regel ingen støyfare. Ved arbeid i støyområder anbefales bruk av hørselvern.

6. Arbeidsplasser

Arbeidsplassen er ved instrumentpanelet. Ytterligere arbeidsplasser finnes i forhold til anleggets oppbygning ved tilbehørsplassene (sprøyteinnretningene) ved uttaksstedene.

7. Godkjent bruker

Det er kun personer som har fått opplæring i bruk og som er over 18 år som har lov til å bruke anlegget.

Det gis dispensasjon for ungdom over 16 år, dersom det er nødvendig for utdannelsen og det blir gjort under oppsikt (VBG 87).

Det må i tillegg tas hensyn til stedlige bestemmelser.

Den som betjener maskinen er i arbeidsområdet ansvarlig overfor tredjemann.

Kompetansen for de forskjellige arbeidsoppgaver på maskinen må fastlegges og overholdes. Uklare kompetanser er en sikkerhetsrisiko.

Eieren må:

- sørge for at bruksanvisningen er tilgjengelig for brukeren
- forvisse seg om at brukeren har lest denne og forstått det som står.

8. Personlig beskyttelsesutstyr



Bruk hørselvern ved rengjøring av ting som gir resonans for å unngå hørselsskader.

- Bruk vannavvisende klær som beskyttelse mot vannsprut.

9. Sikkerhetstiltak på oppstillingsstedet

**Fare!**

At anlegget velter er forbundet med livsfare.

Plasser anlegget på et så jevnt og fast underlag som mulig.

10. Beskyttelsesinnretninger



Anlegget stoppes ved hjelp av Nød-Stopp-hovedbryteren på instrumentpanelet.

- Alle varme maskindeler er beskyttet mot berøring av maskinehuset.

11. I nødstilfeller



Slå av anlegget med Nød-Stopp-hovedbryteren.

- Avlast vanntrykket ved å åpne en av høytrykkspistolene.

12. Retningslinjer og forskrifter

For drift av anlegget i Norge gjelder de retningslinjer som er gitt av Direktoratet for Arbeidstilsynet.

Anlegget skal kontrolleres minst hver 12. måned av en sakkyndig. Kontrollens resultat må foreligge skriftlig.

På slutten av denne bruksanvisning finne en prøve for innføring av kontrollresultat.

Kärchers servicemontører regnes som sakkyndige og kan gjennomføre denne kontrollen.

I tillegg gjelder de retningslinjer som er gitt av Direktoratet for Brann og Eksplosjonsvern.

Det må også tas hensyn til lokale bestemmelser for tilkobling av elektrisitet, vann og avløp. Disse forskrifter kan du be om hos leverandøren.

Tilkoblingsarbeidet må kun utføres av Kärchers Serviceavdeling eller autoriserte fagfolk som er godt kjent med forskriftene.

13. Godkjent bruksområde

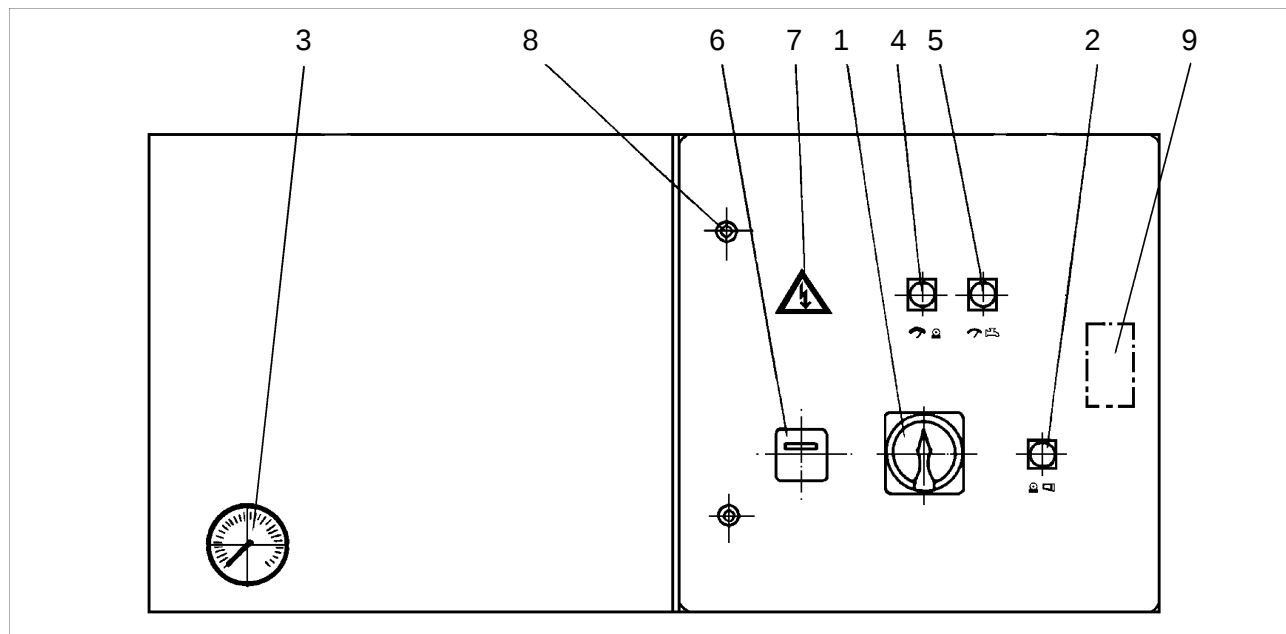
Dette anlegget fører vann under høytrykk til tilkoblede høytrykksvaskeinnretninger. Det installeres fast i et tørt rom. Til dette rommet må det føres vann og strøm i h.t. det som er angitt i Tekniske data. På installasjonsstedet må det ikke være mer enn 40 °C. Fordelingen av vann under høytrykk skjer via et fastinstallert ledningsnett.

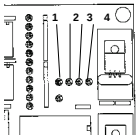
Som høytrykksmedium må det kun brukes rent vann. Smuss fører til unødvendig slitasje eller avleiringer i maskinen.

Det bør brukes kalkstabilisator dersom vannet har en hardhetsgrad på over 15 °dH.

Bruk av resirkulert vann må avtales med Kärcher på forhånd.

1. Betjeningsorganer



1		Nød-Stopp-hovedbryter Q1	kobler anlegget på og av fungerer samtidig som Nød-stopp-bryter
2		Starttast med kontrollampe for driftsberedskap	starter pumpens driftsberedskapstid ved å trykk på tasten brukes til tilbakestilling ved feil lyser når pumpen går og i beredskapstiden
3		Manometer	viser arbeidstrykket etter pumpen tjener som funksjonskontroll
4		Kontroll-lampe motorfeil	tennes når motorbeskyttelsesbryteren har koblet motoren ut (feil på motor)
5		Kontrollampe samlefeil	lyser ved: – Motorfeil – Systemtrykkfall (på høytrykksutgangen) – Vanntemperatur for høy – Motortemperatur eller oljetemperatur for høy – Vannmangel – Fortrykk fra varmtvannspumpe for lavt
6		Driftstimeteller	teller pumpens totale driftstimer
7		Varselsskilt	Fare! Elektrisk støt er livsfarlig! Koblingsskapet må kun åpnes av personell som har fått relevant opplæring
8		Lås for koblingsskap	brukes til åpning av koblingsskap må kun åpnes av personell som har fått relevant opplæring
9		Feil anvisning på styringskort	følgende feil anvises: 1 Vannmangel, vanntemperatur for høy 2 Motortemperatur/oljetemperatur for høy 3 Fortrykk fra varmtvannspumpe for lavt 4 Trykkfall på høytrykksutgang

2. Utkobling i nødstilfeller



Sett anleggets Nød-Stopp-hovedbryter (Q1) i 0-stilling.

- Åpne høytrykkspistolen til vanntrykket er avlastet.
- Sikre høytrykkspistolen mot utilsiktet bruk.

3. Igangsetting

Denne bruksanvisning må leses før anlegget tas i bruk, og forviss deg om at du har forstått det du har lest.



Fare!

- Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle. Kontroller høytrykkslange, rørledning, armatur og strålerør for evt. skader før arbeid igangsettes. Kontroller at slangekoblingene sitter som de skal og er tette.
- Fare for forgiftning eller fare for etsing. Ta hensyn til sikkerhetshenvisninger for rengjøringsmidler. Oppbevar rengjøringsmidler utilgjengelig for uvedkommende.

Vannstrålen som kommer ut gjennom dysen på strålerøret er skarp. Ta hensyn til følgende ved bruk av høytrykksstråle:



Fare!

- Elektrisk støt er livsfarlig. Rett aldri vannstrålen
 - mot elektriske maskiner og anlegg
 - mot dette anlegget.Alle strømførende deler i arbeidsområdet må være sprutvannsbeskyttet.



Fare!

- Fare for skade. Fare for skade p.g.a. rengjøringsmidler. Forbrenningsfare p.g.a. varmt vann. Rett aldri vannstrålen mot mennesker eller dyr.
- Fare for forbrenning p.g.a. varme anleggsdeler. Berør aldri uisolerte rørledninger og slangekoblinger ved varmtvannsdrift. Hold strålerøret kun håndtakene.
- Fare for skade p.g.a. tilbakeslag. Tilbakeslaget kan få deg ut av likevekt og du kan miste balansen. Du kan dermed miste strålerøret og andre mennesker kan skades. Sørg for å stå støtt og hold godt i høytrykkspistolen. Fest aldri høytrykkspistolens avtrekker.
- Fare for skade ved løse deler. Løse avbrutte deler eller gjenstander kan føre til skader på mennesker eller dyr. Rett aldri vannstrålen mot skjøre eller løse gjenstander.
- Fare p.g.a. helsefarlige stoffer. Bruk ikke høytrykksstrålen på følgende materialer, da helsefarlige stoffer kan virvles opp:
 - asbestholdige materialer
 - materialer som muligens inneholder helsefarlige stoffer.
- Ulykkesfare p.g.a. skade. Dekk og ventiler må rengjøres fra en avstand på minst 30 cm.
- Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle. Kun original Kärcher reservehøytrykkslange er optimalt tilpasset anlegget. Bruk av andre slanger gjøres på eget ansvar.

**Fare!**

- *Helsefarlig p.g.a. rengjøringsmidler. P.g.a. bruk av rengjøringsmidler vil vannet som kommer fra maskinen ikke være drikkevann.*

Innkobling

Åpne vannkranen for vanntilførsel og kjølevann.



Sett anleggets Nød-Stopp-hovedbryter (Q1) i stilling I.



Trykk på startknappen (S1). Kontroll-lampen for feil på motor slukkes. Hvis ikke, foreligger det en feil.

- Utføre rengjøringsprosessen. Ved pause på over 15 sekunder, stopper pumpen. Samtidig starter beredskapstiden som varer i 6 timer. I beredskapstiden starter anlegget automatisk ved trykkfall når en høytrykkspistol betjenes.

Gjenoppretting av driftsberedskap

Trykk på startknappen (S1).

4. Stopping

Sett anleggets Nød-Stopp-hovedbryter (Q1) i 0-stilling.



Steng vanntilførselen.

Åpne høytrykkspistolen til vanntrykket er avlastet.

Sikre høytrykkspistolen mot utilsiktet bruk.

5. Frostbeskyttelse

Anleggets vannførende deler må beskyttes mot frost, for ikke å ødelegges. Dersom anlegget skal også brukes i perioder med frost, må det plasseres på et frostfritt sted. Vannledninger som går utendørs må være frostsikre (f.eks. isoleres og oppvarmes eller tømmes ved frost).

6. Stillstand

Dersom anlegget skal stå uvirksomt i frostperioder, må det på forhånd skylles gjennom med en frostbeskyttelsesoppløsning. En frostbeskyttelsesoppløsning beskytter vanligvis også mot korrosjon.

2. Funksjonsbeskrivelse

Vanntilførsel

Vannet føres fra flotørbeholderen til pumpens sugeside. Vann-nivået i flotørbeholderen holdes konstant ved hjelp av flotørventilen (2). Det tilføres vannet renses i smussfangeren (3). Ved feil på flotørventilen går vannet ut via overløpet (4). Ved feil på vanntilførselen vil vannmangel-sikringen (5) gi en feilmelding til styringen.

Pumper

Elektromotoren driver pumpen (1). Pumpen (1) transporterer vannet under høytrykk til trykksiden. Når motoren starter, åpner trykkavlastningsventilen (6) med filteret (7)(kun ved anlegg med stjerne-trekant-start). Dermed forbindes pumpens trykk- og sugeside og det oppstår ingen trykkoppbygning. Motoren kan startes uten belastning.

Høytrykkside

Høytrykksvannet går via overstrømsventilen (8) og strømningevokteren (9) til høytrykksutgangen. Og følger deretter høytrykksnettet til brukeren. Svingningsdemperen (13) demper ved hjelp av stempelslag det pulserende vanntrykket.

Trykkregulering

Ubrukt vann føres via overstrømsventilen tilbake til flotørbeholderen. Dersom alle forbrukere er avstengt, kobler overstrømsventilen om til trykkløst omløp. Overstiger allikevel trykket ved utgangen det maksimale driftstrykket til tross for overstrømsventilen, åpner sikkerhetsventilen (10).

Styring

Pumpen startes med starttasten. Dersom vannforbruket synker under 8 +2 liter pr. minutt, starter etterløpstiden. Denne varer i ca. 15 sekunder. Dersom vannforbruket forblir under minstemengden, stopper pumpen etter etterløpstiden.

I beredskapstiden som følger, starter pumpen ved trykkfall ved at en høytrykkspistol betjenes eller ved betjening av starttasten. Dersom vanntrykket synker p.g.a. utettheter i høytrykksystemet, starter pumpen og gjennomfører lekkasjeutligning. Beredskapstiden avsluttes

- etter ca. 6 timer,
- etter 6 ganger lekkasjeutligning,
- etter frakobling av strømmen.

Etter at beredskapstiden er utløpt, kan anlegget kun startes med starttasten.

Kjøling

Når pumpen går, er magnetventilen (11) åpen. Dermed strømmer kjølevannet via trykkregulatoren (12) gjennom motorens kjølespiral. Kjølevannsstrømmen innstilles ved trykkregulatoren. Etter at kjølevannet har gått gjennom kjølespiralen, føres vannet tilbake til flotørbeholderen.

1. Egenskaper

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 med ABS varmtvann 2.638-689	HD 4000 C Skandinavia 1.509-515	HD 4000 C Skandinavia 1.509-515 med ABS varmtvann 2.638-689
Transportmengde	l/t	3900	3900	3900	3900
Driftstrykk *	bar	100	100	100	100
Tillatt driftsovertrykk (sikkerhetsventil)	bar	130	130	130	130
<u>Mål:</u>					
Lengde	mm	1090	1090	1090	1090
Bredde	mm	615	615	615	615
Høyde (uten fot)	mm	1070	1070	1070	1070
Vekt (tom)	kg	245	245	245	245
<u>Påfyllingsmengder:</u>					
Flotørbeholder (max. kapasitet)	l	63	63	63	63
Pumpehus (motorolje best.nr. 6.288-061 1-liter)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Støynivå	dB(A)	cirka 80	cirka 80	cirka 80	cirka 80
Støynivå ved støydempet utførelse	dB(A)	cirka 70	cirka 70	cirka 70	cirka 70

* lavere verdier kan innstilles etter ønske fra kunden.

1. Egenskaper

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 med ABS varmtvann 2.638-697
Transportmengde	l/t	5600	5600
Driftstrykk *	bar	60	60
Tillatt driftsovertrykk (sikkerhetsventil)	bar	90	90
<u>Mål:</u>			
Lengde	mm	1090	1090
Bredde	mm	615	615
Høyde (uten fot)	mm	1070	1070
Vekt (tom)	kg	260	260
<u>Påfyllingsmengder:</u>			
Flotørbeholder (max. kapasitet)	l	89	89
Pumpehus (motorolje best.nr. 6.288-061 1-liter)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Støynivå	dB(A)	cirka 80	cirka 80
Støynivå ved støydempet utførelse	dB(A)	cirka 70	cirka 70

* lavere verdier kan innstilles etter ønske fra kunden.

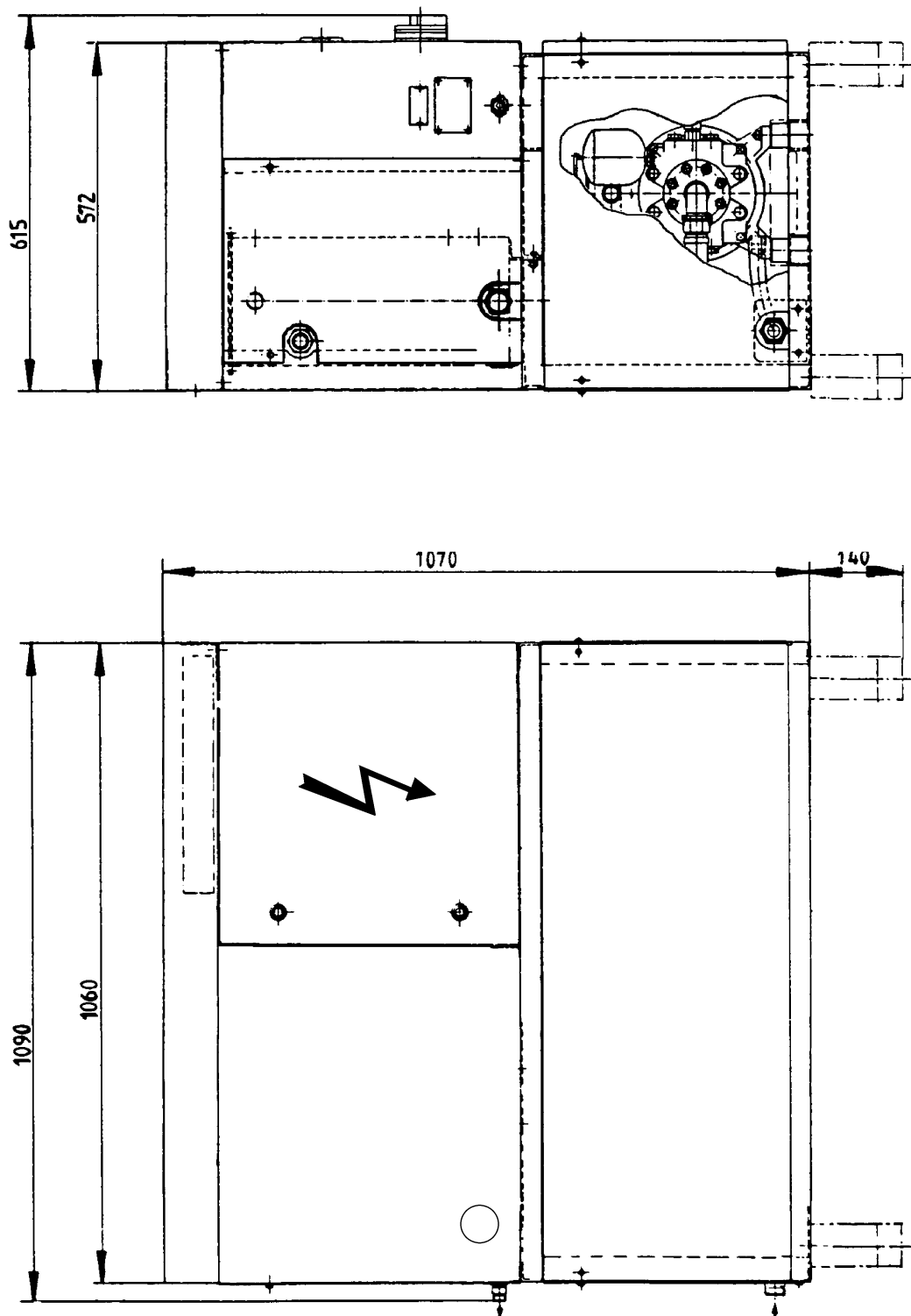
2. Tilkoblingsverdier

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 med ABS varmtvann 2.638-689	HD 4000 C Skandinavia 1.509-515	HD 4000 C Skandinavia 1.509-515 med ABS varmtvann 2.638-689
<u>Elektrisitet:</u>					
Strømtype		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spenning	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220 til 240	220 til 240
Nominelt uttak max. (ved vanntemperatur 20 °C)	kW	15	15	15,5	15,5
Elektrisk tilførselsledning	mm ²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Styreledning	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Motor starttype		λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ	λ - Δ
Bygningsmessig for-sikring	A treg	50	50	63	63
<u>Vann:</u>					
Tilførselsmengde	l/t	3900	3900	3900	3900
Max. tilløpstemperatur	°C	60	80	60	80
Flytetrykk min.	bar	2	2	2	2
Flytetrykk max.	bar	6	6	6	6
Diameter tilløpsledning	mm	25	25	25	25
<u>Kjølevann:</u>					
Tilførselsmengde	l/t	200 til 220	200 til 220	200 til 220	200 til 220
Tilløpstemperatur	°C	cirka 10 til 18	cirka 10 til 18	cirka 10 til 18	cirka 10 til 18
Flytetrykk min.	bar	2	2	2	2
Flytetrykk max.	bar	8	8	8	8
Diameter tilløpsledning	mm	15	15	15	15

2. Tilkoblingsverdier

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 med ABS varmtvann 2.638-697
<u>Elektrisitet:</u>			
Strømtype		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Spennning	V	400	400
Nominelt uttak max. (ved vanntemperatur 20 °C)	kW	15	15
Elektrisk tilførselsledning	mm ²	4 x 10	4 x 10
Styreledning	mm ²	5 x 1,5	5 x 1,5
Motor starttype		λ - Δ	λ - Δ
Bygningsmessig for-sikring	A treg	50	50
<u>Vann:</u>			
Tilførselsmengde	l/t	5600	5600
Max. tilløpstemperatur	°C	60	80
Flytetrykk min.	bar	2	2
Flytetrykk max.	bar	6	6
Diameter tilløpsledning	mm	40	40
<u>Kjølevann:</u>			
Tilførselsmengde	l/t	250	250
Tilløpstemperatur	°C	cirka 10 til 18	cirka 10 til 18
Flytetrykk min.	bar	2	2
Flytetrykk max.	bar	8	8
Diameter tilløpsledning	mm	15	15

3. Målsatt tegning



1. Vedlikeholdskontrakt

Kun et godt vedlikeholdt anlegg er et sikkert anlegg. Pass derfor på at anlegget får regelmessig vedlikehold i h.t. vedlikeholdsplanen.

Du kan tegne en vedlikeholdskontrakt med din Kärcher-forhandler. Vi anbefaler en slik vedlikeholdskontrakt.

2. Vedlikeholdsplan

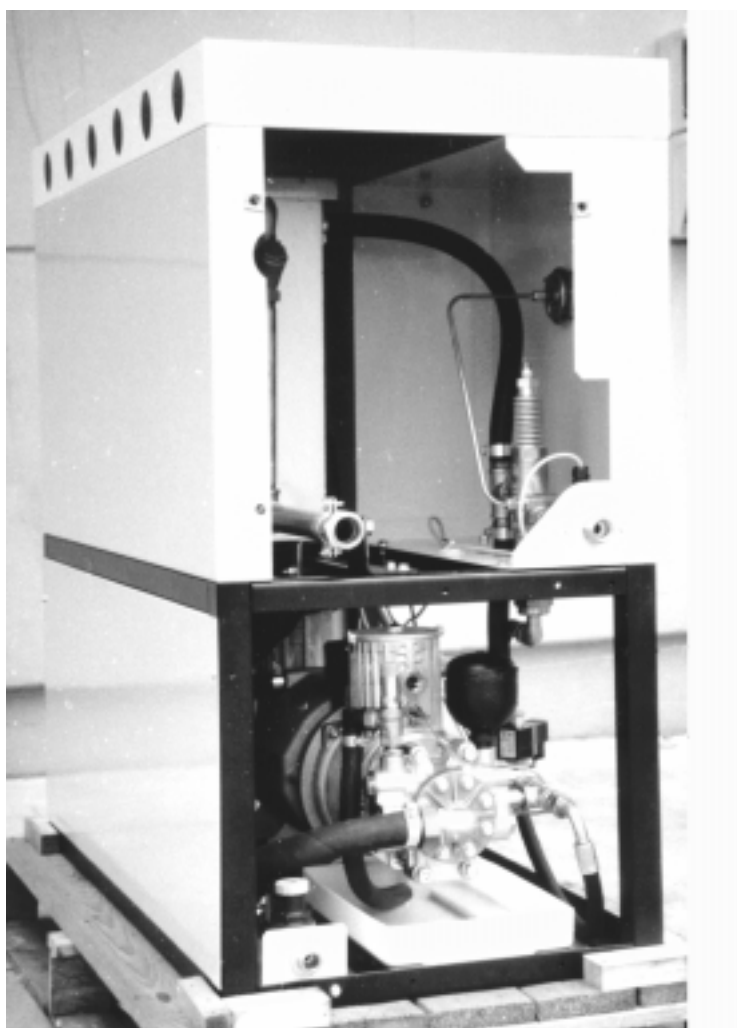
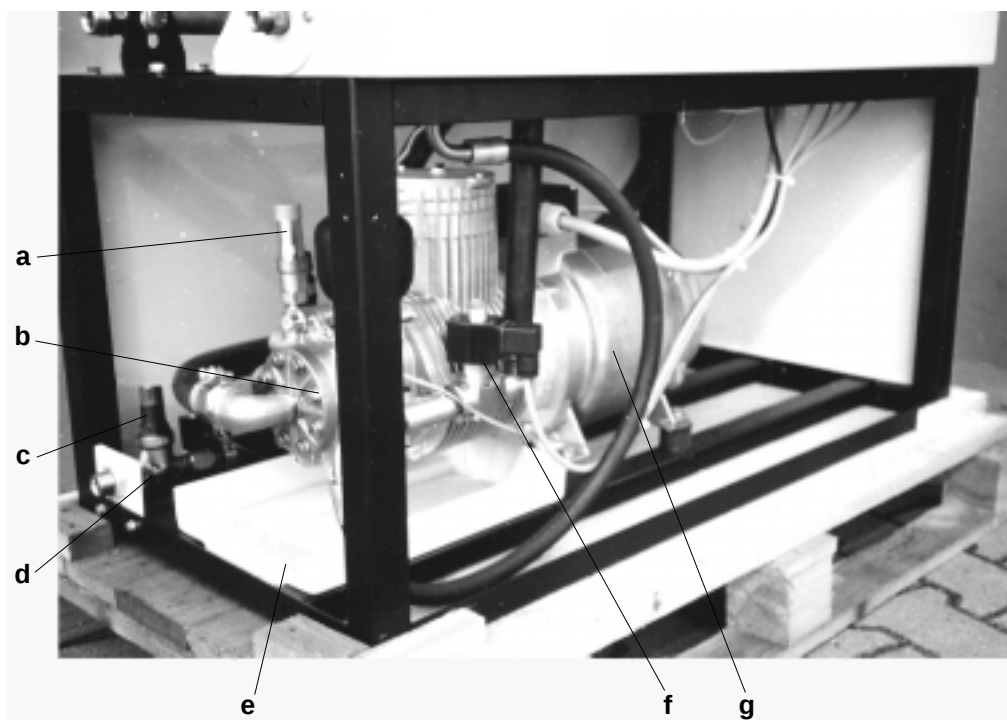
Bruk kun originaldeler fra produsenten eller deler som er anbefalt av produsenten. Ta hensyn til alle sikkerhets- og brukshenvisninger som følger disse delene. Dette gjelder:

- Reserve- og slidedeler
- Tilbehørsdeler
- Driftsmidler
- Rengjøringsmidler



Fare!

- *Fare for ulykker p.g.a. dårlig vedlikehold! Vedlikeholdsarbeider og reparasjoner må kun utføres av personer som har fått opplæring i dette eller en servicemontør fra Kärcher.*
- *Fare for skade ved lekkasje av varmt vann evt. varm høytrykksstråle. Avlast trykket og vent til anlegget er avkjølt før noe arbeid på anlegget igangsettes.*
- *Fare for elektrisk støt. Slå av hovedbryteren og sikre mot utilsiktet innkobling før noe arbeid på anlegget igangsettes.*



- a Sikkerhetsventil
- b Pumpe
- c Trykregulator
- d Magnetventil (kjølevann)
- e Oppsamlingskar
- f Trykkavlastningsventil (kun ved stjerne-trekant-start)
- g Kjølespiral
- h Flottørbeholder med flottørventil
- j Overstrømsventil, trykkbryter
- k Strømningsvokter
- l Oljenivå inspeksjonsøye
- m Svingningsdemper

Tidspunkt	Arbeid	Gjeldene anleggsdeler	Gjennomføring	Av hvem
Daglig	Kontroll av høytrykkspistol	Høytrykkspistol	Kontroller at høytrykkspistolen stenger helt tett, funksjonen for sikring mot utilsiktet bruk. Skift defekte høytrykkspistoler.	Bruker
	Kontroll av høytrykksslanger	Inn- og utgående slanger	Kontroller slanger for evt. skader. Defekte slanger må skiftes umiddelbart. Fare for ulykker!	Bruker
Ukentlig eller etter 40 driftstimer	Kontroll av anlegget for evt. lekkasjer	Hele anlegget	Kontroller pumpe, overstrømsventil og ledningssystem for evt. lekkasjer. Ved olje i oppsamlingskaret under pumpen eller ved lekkasje på mer enn 10 dråper vann pr. minutt. Ring Kärchers serviceavdeling. Pass på at lekkasjeboringen er åpen.	Bruker/ Servicemontør
	Kontroll av oljenivå	Pumpe	Kontroller pumpens oljenivå. Minimum oljenivå: Bruker Midt på oljenivåinspeksjonsglasset. Maksimalt oljenivå: Til markeringen i huset. Etterfyll olje ved behov (best.nr. 6.288-061).	Bruker
	Kontroll av oljens tilstand	Pumpe	Dersom olje er melkehvitt må den skiftes umiddelbart. Det anbefales også i så tilfelle å skifte pumpens oljetetting. (Servicemontør)	Bruker/ Servicemontør
	Etterkontroll av arbeidstrykk	Manometer på betjeningspanel	Kontroller maskinens vanntrykk (manometer). Dersom trykket er for høyt eller for lavt; finn og rett feilen. (Se avsnitt for feilretting.)	Bruker
	Kontroll av slangehurtigkoblinger	Hurtigkoblinger mellom uttaket og høytrykksslangen til høytrykkspistolen	Pumpen må være i gang. Kontroller for evt. lekkasjer i både sammensatt og avskilt tilstand. Sett på koblingen og kontroller låsing. Skift evt. defekt kobling.	Bruker Servicemontør
	Kontroll av svingningsdemper	Svingningsdemper på pumpe	Defekt svingningsdemper merkes ved større vibrasjon på pumpen. Skift evt. defekt trykktank.	Bruker Servicemontør

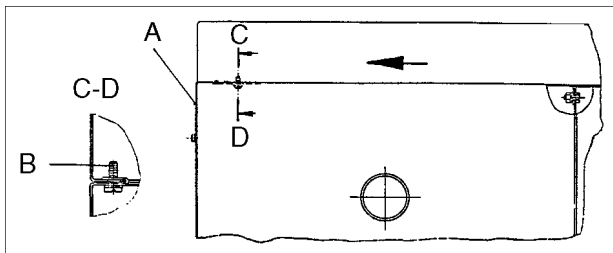
Tidspunkt	Arbeid	Gjeldene anleggsdeler	Gjennomføring	Av hvem
Månedlig eller etter 200 driftstimer	Kontroll av overstrømsventil	Overstrømsventil	Trykkviseren beveger seg i forhold til antall høytrykkspistoler som er i bruk mellom den innstilte verdi og 15 bar under. Når høytrykkspistolene er stengt skal manometeret vise 0 bar. Ved feilfunksjon, ring Kärchers serviceavdeling.	Bruker Service-montør
	Kontroll av vannmangelsikring	Flotørbryter i flotørtank	Trykk flottøren for vannmangelsikringen ned i ca. 5 sekunder og kontroller feilanvisningen på styringskortet. Fjern avleiringer ved behov.	Bruker med opplæring i åpning av koblingsska
	Rengjøring av sil	Smussfanger før flotørbeholder trykkregulator	Slå av maskinen, steng vanntilførselen og avlast trykket. Ta ut silen og rengjør.	Bruker
	Kontroll av flotørventil	Flotørbeholder	Vann-nivået må ligge 40 mm under overløpet. Når flotørventilen er stengt kommer det ikke vann. For innstilling, se servicehåndbok.	Bruker
	Kontroll av trykkavlastnings-ventil	Trykkavlastnings-ventil på pumpe	Ved riktig funksjon må motoren gå i 2 sekunder på fullt turtall. Rengjør silen foran trykkavlastningsventilen ved behov. Før rengjøring: Steng vanntilførselen og trykk på Nød-Stopp-hovedbryteren.	Bruker
	Kontroll av etterløpstid	Styring	Steng forbruker (f.eks. høytrykkspistol). Etter etterløpstiden (ca. 15 sek.) skal pumpen koble ut.	Bruker
	Kontroll av automatisk innkobling	Trykkbryter	Pumpen står, da det ikke er vannforbruk. Betjen en høytrykkspistol. Hvis trykket i høytrykkssystemet synker under 25 bar, skal pumpen koble inn.	Bruker
	Ettertrekking av slangefester	Alle slangefester på anlegget	Ettertrekk slangefester med momentnøkkel. Tiltrekningsmoment: inntil 28 mm diameter 2 Nm fra 29 mm diameter 6 Nm	Bruker

Tidspunkt	Arbeid	Gjeldene anleggsdeler	Gjennomføring	Av hvem
Halvårlig eller etter 1.000 driftstimer	Skifting av olje	Alle høytrykkspumper	Advarsel! Fare for forbrenning p.g.a. varm olje. La pumpen avkjøles i 15 minutter før oljen skiftes. Tapp av olje på hver pumpeside. Fyll på 1,8 liter olje, best.nr. 6.288-061. Bruk aldri annen olje.	Bruker
	Kontroll for kalkavleiringer	Hele vannsystemet	Funksjonsforstyrrelser på ventiler eller pumper kan skyldes forkalking. Gjennomfør avkalking. For anvisning, se følgende sider.	Bruker med opplæring i avkalking
	Ettertrekking av kontakt-klemmer	Koblingsskap	Ettertrekk alle kontaktklemmer for hovedstrømkretsen.	Elektriker
Årlig	Sikkerhets-kontroll	Hele anlegget	Gjennomfør sikkerhetskontroll i h.t. Retningslinjer for høytrykksvaskere. Se avsnitt A.12.	Sakkyndig person/ Service-montør

3. Avtaking av deksel

Ved bestemte reparasjonsarbeider kan det være nødvendig og ta av dekslet. Fremgangsmåte:

- Ta av forkledning "A".
- Løsne begge deksselfesteskrueene "B".
- Trekk dekslet av horisontalt i pilens retning.



4. Avkalking



Fare!

*Eksplisjonsfare p.g.a. brennbare gasser!
Det er forbudt å røyke ved avkalking.
Sørg for god utlufting.*



Forsiktig!

*Fare for etsing p.g.a. syre!
Bruk beskyttelsesbriller og -hansker.*

Kalkavleiringer i høytrykksanleggets vannsystem fører til større rørledningsmotstand og mulig feil på forkalkede deler.

Til avkalking må det kun brukes godkjent kalkløsemiddel (kalkløsesyre) i h.t. forskriftene.

Høytrykksanlegget skal fortrinnsvis avkalles med KÄRCHER kalkløsemiddel (RM 100 ASF, saltsyrefri, best.nr. 6.287-008 eller RM 101 ASF, saltsyreholdig, best.nr. 6.287-013).

Disse midlene er tilpasset anleggets oppbygningsmaterialer. Det anbefales at maskinen etter avkalking gjennomskylles med en alkalisk oppløsning for nøytralisering av syrerester (pH-verdi 7–8).

Ta hensyn til bruksforskriftene og forskriftene for ulykkesforebygging (konsentrasjon i h.t. oppgaven på middelets etikett).

Fremgangsmåte

Avkalk først flotørbeholderen:

Steng vanntilførselen. Ta av dekslet som forklart i avsnitt 3. Ta av dekslet på flotørbeholderen. Løsne slangen fra pumpens sugeside til flotørbeholderen på pumpesiden. Steng slangens frie ende. Fyll på 7 % avkalkingsoppløsning. Fjern rester i beholderen helt etter avkalking!

Avkalking av høytrykksanlegget:

Koble høytrykkslangen fra høytrykksnett og heng den ned i flotørbeholderen. Kjør kalkløsesysreoppløsningen i beholderen kort inn i anlegget, la det virke og skyll.

Avkalking av pumpemotor-kjølespiral:

Dersom kjølevannsmengden, tross tilstrekkelig vanntrykk og ren sil i trykkregulatoren, ikke er tilstrekkelig (se tekniske data), må kjølespiralen avkalles.

Steng kjølevannstilførselen.

Ta av vannslangen på magnetventilen og heng den i et oppsamlingskar. Ta av kjølevannsslangen på flotørbeholderen, heng den høyt og fyll på avkalkingsmiddel. La det virke og skyll gjennom gjentatte ganger.

Feil	Mulig årsak	Feilretting	Av hvem
Høytrykkspumpe bygger ikke opp trykk	Lekkasje på rørledning på sugesiden Vannmangel Ventil i høytrykkspumpe defekt Magnetventil stenger ikke	Kontroller forskruvning og slanger Finn årsak Skift ventil	Bruker Bruker Service- montør
Pumpe banker sterkt Manometerviser svinger	Svingningsdemper defekt Pumpe suger luft Ventiltallerken eller ventiltfjær defekt	Skift svingningsdemper Kontroller sugeledning Skift nødvendige deler	Bruker Bruker Service- montør
kun ved ABS-varmtvann	Fortrykkspumpe defekt eller forkalket	Kontroller fortrykkspumpe	Bruker
Overstrømsvann blåses ut h.v. sikkerhets-ventil løser ut	Slange mellom overstrømsventil og flotørbeholder defekt Overstrøm defekt Advarsel: Av sikkerhetsgrunner strømmer ikke vannet ut Stopp arbeidet!!	Skift slange Reparer evt. skift overstrømsventil	Bruker Service- montør
Tross full forbruksmengde, går vannet tilbake til flotørbeholderen	Anlegg forkalket Strålerør h.v. dyse defekt Overstrømmer defekt	Avkalk anlegg (se avsnitt vedlikehold) Kontroller strålerør Kontroller overstrømmer	Bruker Bruker Service- montør
Overstrømsventil åpner og lukker ikke ved 0-uttak	Lekkasje på høytrykksrørsystem eller høytrykkspistol Lekkasje på tilbakeslagsventil h.v. styrestempeltetning i overstrømsventil	Kontroller lekkasje Reparer overstrømsventil	Bruker Service- montør
Pumpen oppnår ikke turtall ved λ - Δ - start	Sil foran magnetventil tilsmusset Trykkavlastnings-magnetventil defekt	Rengjør sil Skift magnetventil	Bruker Service- montør

Feil	Mulig årsak	Feilretting	Av hvem
 Samlefeil og LED "Feil vanntilførsel" på styringskretsen lyser	Vannmangel i flottørbeholder	Kontroller vanntilførselen	Bruker
	Vanntilførselstemperatur for høy	Senk vanntilførsels- temperaturen	Bruker
 Samlefeil og LED "Feil temperatur høytrykkspumpe" på styringskretsen lyser	Kjølevannsmengde for liten:	Rengjør sil	Bruker
	Sil i trykkreduserer tilsmusset		
	Vanntilførselstrykk for lavt	Øk trykket	Bruker
	Kjølespiral forkalket, magnetventil defekt	Avkalk, skift magnetventil	Bruker
	Oljenivå for lavt	Kontroller oljenivå	Serviceмонтør
	Skift olje, fjern også forkokset olje under stempelglidesko	Kontroller pumpekomponenter og skift ved behov. Skift olje	Serviceмонтør
 Samlefeil og LED "Fortrykk fra varmtvannspumpe for lavt" lyser. (Kun ved ABS-varmtvann.)	Feil dreieretning på fortrykkspumpe	Bytt dreieretning.	Elektriker
	Trykkbryter fortrykk varmtvannspumpe i ABS varmtvann defekt.	Skift trykkbryter.	Serviceмонтør
 Samlefeil og LED "Systemtrykkfall" på styringskretsen lyser (strømning uten trykk i mer enn 15 sekunder)	For mange forbrukere samtidig	Sten noen forbrukere	Bruker
	Rørbrudd i høytrykkssystem	Stans anlegget og reparer rør	Serviceмонтør
	Trykkbryter defekt	Skift trykkbryter	Serviceмонтør
 Motorfeil lyser	Motorvernbyter Q1 eller Q2 har løst ut ved strømtopp eller bortfall av en fase	Kontroller at det er strøm på tre faser	Serviceмонтør/ Elektriker
	Motorvernbyter feil innstilt	Innstill iht. koblingsskjema	Serviceмонтør/ Elektriker
	Trykk på pumpeutgang for høyt	Kontroller trykk ev. juster	Serviceмонтør

Beredskapstid er kortere enn 6 timer	Lekkasje på høytrykkssystem	Finn og rett feil	Bruker
	Trykkbryter defekt	Skift	Serviceмонтør
Anlegget starter ikke når det trykkes på starttasten, ingen kontrollamper lyser	Strømtilførsel brutt	Koble til strøm	Bruker
	Nød-stopp-bryter utkoblet	Koble inn	Bruker
	Motorvern-bryter for styring og fortrykkpumpe har løst ut	Kontroller	Serviceмонтør/ Elektriker
	Styresikring på transformator defekt	Skift, finn årsak	Serviceмонтør/ Elektriker
	Styringskort defekt, grønn LED blinker ikke	Skift, kontroller	Serviceмонтør
Anlegget går ca. 15 sek. etter at det er trykket på opplåsingstasten og kobler deretter ut. Samlefeil og LED "Fortrykk fra varmtvannspumpe for lavt" lyser. (Kun ved ABS-varmtvann.)	EPRM løsnert	Fest, kontroller årsaken	Serviceмонтør/ Elektriker
	Fortrykk varmtvann for lavt	Kontroller pumpens dreieretning og vanntilførselen	Serviceмонтør
Pumpe starter ikke i beredskapstiden når en høytrykkspistol betjenes	Trykkbryter fortrykk varmtvannspumpe eller ledning i ABS varmtvann defekt	Skift	Serviceмонтør
	Trykkbryter eller kabel til trykkbryter defekt	Skift	Serviceмонтør
Betjen starttasten, kontrollampe "driftsberedt" lyser, anlegget starter ikke	Trykkbryter defekt	Skift	Serviceмонтør
Anlegget kobler ut under bruk av høytrykks-pistolen	Strømningsbryter uten funksjon	Kontroller strømningsbryter	Serviceмонтør/ Elektriker

Betjen starttasten, anlegget stater, kontrollampen "driftsberedt" tennes ikke	Kontrollampe "driftsberedt" defekt	Sett nød-stopp-bryter Q1 i "0"-stilling, åpne koblingsskap og kontroller komponenter og skift ved behov	Servicemontør/ Elektriker
Anlegget koblet ikke ut	Strømningsbryter S2 defekt	Skift strømningsbryter-overdel	Servicemontør/ Elektriker
Fjernstarttast fungerer ikke	Feil på anlegg	Rett feilen og trykk på starttasten	Bruker

KUN FOR AUTORISERT FAGPERSONELL

1. Plassering

Maskinen skal plasseres på et tørt sted hvor det ikke finnes eksplosjonsfare. Plasseringen skal skje på et fast jevnt underlag. Anlegget må være godt tilgjengelig for vedlikeholdsarbeider. Romtemperaturen må ikke overstige 40 °C.

Bruk av 140 mm lange maskinben gjør vedlikeholdet enklere. Ved plassmangel kan de elastiske bena benyttes alene.

2. Tilkobling

Vann- og avløpstilkobling så vel som elektrisk tilkobling må kun utføres av autorisert fagpersonell.

Den nødvendige vanntilførsel samt elektrisk tilkobling må være tilstrekkelig for kontinuerlig drift. Foreskrevne tilkoblingsverdier finnes under tekniske data.

Vanntilførselsledningen må utstyres med en stengekran og tilkobles ved hjelp av en bevegelig trykkslange. For lite ledningstverrsnitt eller for lavt fortrykk kan føre til vannmangel. For å forebygge skade på pumpe, stanser anlegget ved vannmangel.

Ved for høyt fortrykk eller trykktopper i ledningssystemet bør det absolutt monteres en trykkbegrenser.

Det er nødvendig med en ekstra kaldtvannstilkobling for maskinens motorkjøling.

Det må være sluk i gulvet i rommet hvor maskinen plasseres.

3. Høytrykksinstallasjon

Som forbindelsen mellom det fast installerte rørnettet og maskinen skal det monteres en høytrykkslange.

Det fast installerte rørnettet skal gå så rett som mulig. Høytrykksrørledninger må legges forskriftmessig med hensyn til lengdeendring iflg. varme- og trykkpåvirkning med dempende fester.

For å holde trykktapet i høytrykksledningen så lavt som mulig, anbefales følgende:

Transportmengde	Rørledning	Slangeledning
1000 l/t	NW 10 (3/8")	NW 8
2000 l/t	NW 15 (1/2")	NW 12
3000 l/t	NW 15 (1/2")	NW 12
4000 l/t	NW 20 (3/4")	NW 16
6000 l/t	NW 25 (1")	NW 20

Ved de anbefalte verdier må det selvfølgelig tas hensyn til rørledningens lengde og antall retningsendringer og armaturer.

KUN FOR AUTORISERT FAGPERSONELL**4. Vannets hardhetsgrad**

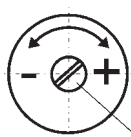
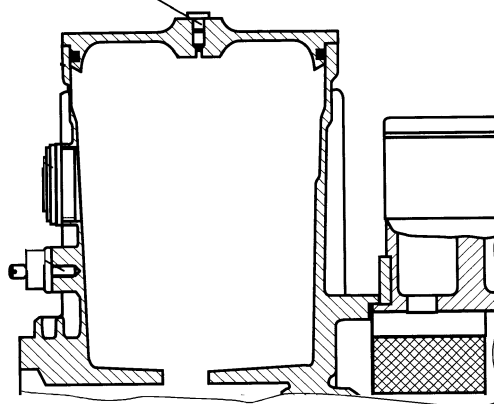
For høy hardhetsgrad (>15 °dH) kan føre til avleiringer og funksjonsforstyrrelser. Ved høyere hardhetsgrad, ta kontakt med importøren.

- Monter flotørbeholderens overløpsledning.
- Kontroller pumpens oljenivå. Skjær av tuppen på lokket på oljebeholderen.

5. Forbereding for første igangsetting

- Gjennomskyll hele høytrykksanlegget (også HD 4000 / 6000 C). Kontroller hele høytrykksanlegget for riktig montering og ev. lekkasjer.
- Kontroller at elektrisk tilkobling er i h.t. Tekniske data i produsentens bruksanvisning.
- Kontroller avkalkingsinnretningen funksjon ved behov.
- Kontroller at det er tilstrekkelig vanntilførsel og riktig temperatur.
- Kontroller kjølevannskretsen: Kjølevannsmengde, se Tekniske data. Tilkoblingsverdier.

Tuppen på lokket



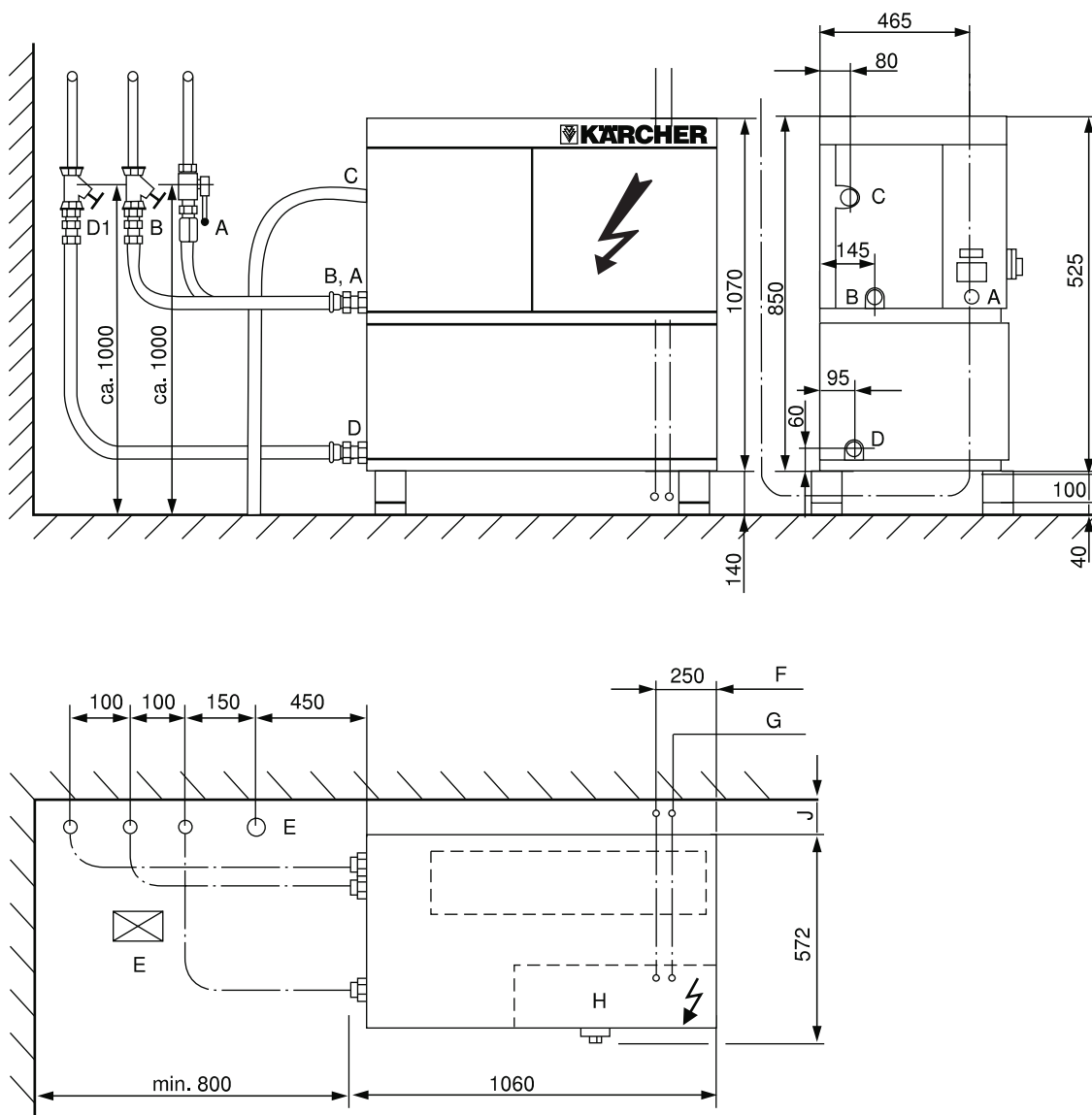
Justering av kjølevannsmengde på trykkregulator.

Festing

KUN FOR AUTORISERT FAGPERSONELL

KUN FOR AUTORISERT FAGPERSONELL

6. Installasjonsplan



A : Trykkutgang M30 x 1,5

E : Avløp

B : Vanninntak G 1 1/4" HD 4000 C

F : Elektrisk tilførsel

G 1 3/4" HD 6000 C

G : Styreledning

C : Overløp utvendig diameter 41

H : Koblingsskap

D : Kjølevannsinntak G 3/4"

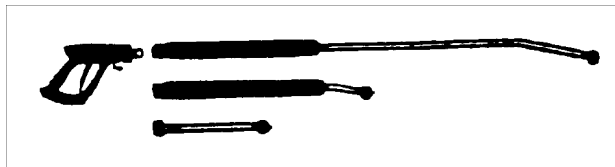
J : min. 200 / maks. 500

D1: Kjølevannstilførsel Rp 1/2"

KUN FOR AUTORISERT FAGPERSONELL

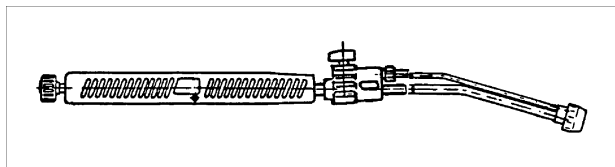
Høytrykspistol med forskjellige strålerør

Det kan være nødvendig med forskjellige strålerør i forhold til rengjøringsoppgave, fra 250 mm for enhånds bruk til 2.040 mm for rengjøring av høyere gjenstander.



Strålerør med bypass-ventil

for to stråletyper og drift med rengjøringsmiddel, ca. 1.000 mm.



Dyser

Det finnes et utvalg av dyser med forskjellig strålevinkel. Disse skrues til stålørret med mutter og kan enkelt skiftes. Det anbefales dyser i størrelse 07.

Betegnelse	Sprøytevinkel	Best.nr. 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

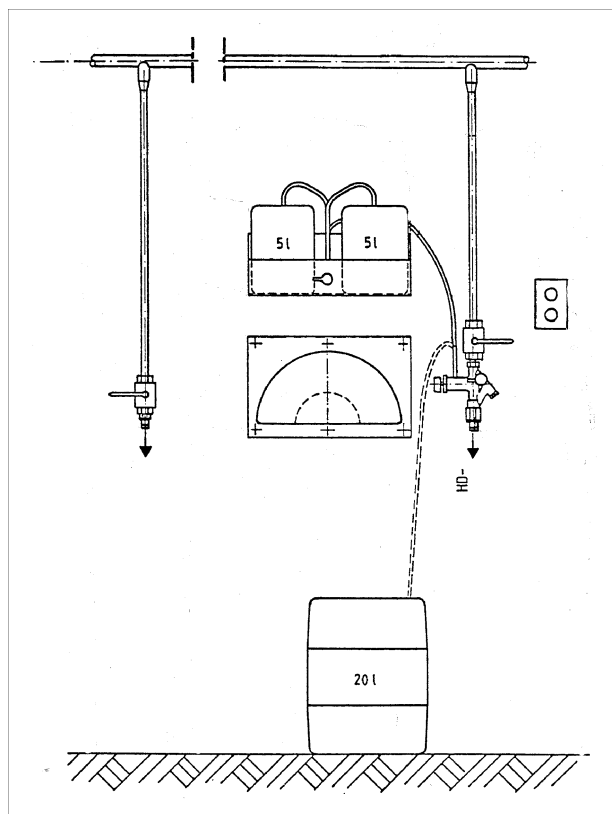
Tilbakeslagskraft i høytrykspistolen ved bruk av disse dyser:

HD 4000 C	100 bar	43 N
HD 6000 C	60 bar	25 N

Sprøyteinnretningen (f.eks. høytrykspistolen) kobles til ved hjelp av en hurtigkobling.

Uttakssted

med injektor for rengjøringsmiddeldosering, veggeoppheng for beholder, veggholder for slange og fjernstarting.



Påbyggingssett for varmt vann

Med dette påbyggingssettet kan vannets tilløpstemperatur forhøyes til 80 °C.

Rengjøringsmiddel

Rengjøringsmiddel forenkler rengjøringsoppgavene. I tabellen på neste side finnes et utvalg av rengjøringsmidler. Ved bruk av rengjøringsmidler må det tas hensyn til bruksanvisningen på forpakningen.

Følgende rengjøringsmiddeltyper er ikke tillatt brukt i denne maskin:

- Rengjøringsmiddel som inneholder saltpetersyre
- Rengjøringsmiddel som inneholder aktivt klor

Bruk av slike rengjøringsmidler kan føre til skader på maskinen.

Anvendelses- område	Tilsmussing Bruksmåte	Rengjøringsmiddel	pH-verdi (ca.) 1 %-oppløsning
Bilbransjen, bensinstasjoner spedisjon, kjøretøyparker	Støv, veismuss, mineralolje (på lakkerte flater)	RM 55/1000 flytende ASF ** RM 22/80 pulver ASF RM 81 flytende ASF RM 803 flytende ASF	lett alkalisk alkalisk alkalisk alkalisk
	Konservering av bil	RM 820 varmvoks ASF RM 821 sprøytevoks ASF RM 824-Super-perlevoks ASF	nøytral nøytral nøytral
Metall- industrien	Olje, fett, støv, o.a. tilsmussing	RM 22 pulver ASF RM 55 flytende ASF RM 81 flytende ASF RM 31 flytende ASF (sterk tilsmussing)	alkalisk lett alkalisk alkalisk sterkt alkalisk
		RM 39 flytende (med korrosjons-beskyttelse)	lett alkalisk
Nærings- middel- industrien	Lett til middels tilsmussing fett/olje store flater	RM 55 flytende ASF RM 81 flytende ASF	lett alkalisk alkalisk
		RM 58 flytende ASF (skumrengjøringsmiddel) RM 31 flytende ASF *	alkalisk sterkt alkalisk
	Røykharts	RM 33 flytende *	sterkt alkalisk
	Rengjøring og desinfeksjon	RM 32-D-flytende	alkalisk
	Desinfeksjon	RM 735-D-flytende	alkalisk
	Kalk, mineraliske avleiringer	RM 25 flytende ASF * RM 59 flytende ASF (skumrengjøringsmiddel)	sterkt sur sur
Sanitær- områder	Kalk, urinstein, såpe etc.	RM 25 flytende ASF * (hovedrengjøring)	sterkt sur
		RM 59 flytende ASF (skumrengjøring)	sur
		RM 68 flytende ASF	sur

* = kun for kort bruk, totrinnsmetode, med etterskylling med kaldt vann

** = ASF = utskillingsvennlig

Anleggstype:**Produksjonsnr.:****Tatt i bruk:**

Kontroll gjennomført:

.....

Resultat:.....
underskrift

Kontroll gjennomført:

.....

Resultat:.....
underskrift

Kontroll gjennomført:

.....

Resultat:.....
underskrift

Kontroll gjennomført:

.....

Resultat:.....
underskrift

