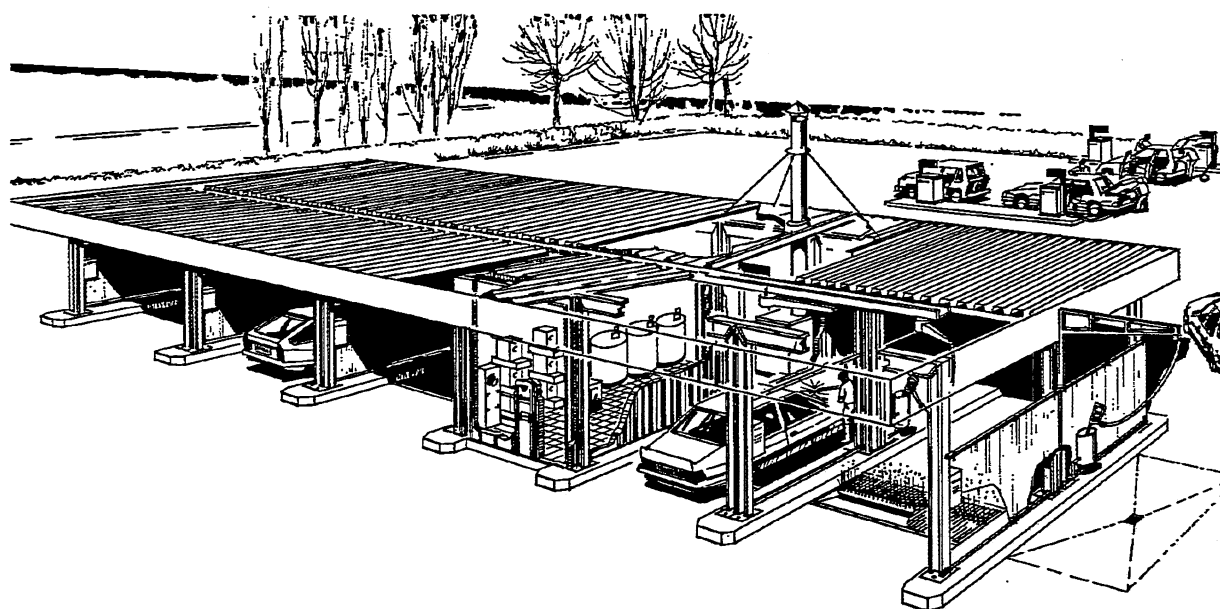


Gerätehandbuch Operating Instructions

SHD-R 602 SB CP 1.550-315

SHD-R 602 SB 1.550-415



GHB: 4.950-481
BTA: 5.951-276

Inhaltsverzeichnis

1.	Wichtige Hinweise	2
1.1	Geräteinstallation	2
2.	Betriebsdaten, Maßblätter, Geräteschema	3
2.1	Betriebsdaten	3
2.2	Maßblatt SHD-R 602 SB	4
	SHD-R 602 SB-CP	5
2.3	Geräteschema SHD-R 602 SB	6
	SHD-R 602 SB-CP	7
3.	Bedienung des Gerätes	8
3.1	Inbetriebnahme	8
3.2	Sommer-Winter Betrieb	8
3.3	Außerbetriebnahme	8
4.	Geräteaufbau	8
4.1	Gerätebeschreibung	8
4.2	Wassersystem	8
4.3	Reinigungs- und Pflegemittel	9
4.4	Frostschutz	10
4.5	Elektrische Ausrüstung	10
5.	Wartung und Wartungsvertrag	12
5.1	Wartungsvertrag	12
5.2	Wartungsplan	12
6.	Störungen und ihre Behebung	13
7.	Prüfblatt	14

1. Wichtige Hinweise

1. Die einzelnen Elemente der SB-WASH-Anlage, z.B. die Module, die Hochdruckschläuche und Spritzeinrichtungen usw., unterliegen in der BRD den Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler, herausgegeben vom Verband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften und sind zu beziehen von Carl-Heymanns-Verlag KG, Luxemburger Str.449, 5000 Köln 41.
2. Diese Bauteile müssen nach den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft und das Ergebnis der Prüfung schriftlich festgehalten werden. Im Zusammenhang dieser Bedienungsanleitung befindet sich ein "Prüfblatt zur Eintragung der Prüfergebnisse.

"Kärcher" - Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese vorgeschriebene Prüfung bei Ihnen durchführen.

3. Vor dem Öffnen des Elektro-Schaltschranks ist der Hauptschalter auf "0" zu stellen und falls erforderlich, die Schmelzsicherungen in der Zuleitung herauszuschrauben.

Die Überprüfung der Elektroteile sollten Sie von einem Fachmann durchführen lassen.

4. Das Gerätehandbuch sollte unbedingt dem für den Betrieb der Anlage verantwortlichen Personal ausgehändigt werden, damit alle notwendigen Informationen vorhanden sind.

1.1 Geräteinstallation

Die anschlussfertigen Module wurden so konzipiert, daß man sie übereinander (max. 3) auf einen Grundrahmen montieren kann. Die Anschlüsse für Kalt-, Warm- und Osmosewasser sowie das Frostschutzkreislaufwasser, die Reinigungsmittel und die Elektrik liegen alle auf der Rückseite. An der Vorderseite, gut zugänglich, sitzt die HD-Pumpe. Die Bedienelemente für die RM-Dosierung sind bedienungsfreundlich an der Vorderseite der Stapelhaube angebracht. Sämtliche Anschlüsse vom Gerät zur Rohrleitung müssen flexibel, z.B. über Schlauchleitungen, verlegt werden.

Der Druck des Kalt- und Warmwassernetzes sollte zwischen 3 und 6 bar betragen, notfalls ist ein Druckminderer zu installieren. Der Leitungsquerschnitt muß reichlich bemessen sein, d.h. die Liefermenge der Netzhrohrleitung muß höher sein als die Gesamtleistung aller angeschlossenen Geräte. Zum Schutz der Gerätearmaturen ist an einer leicht zugänglichen Stelle ein Feinfilter (bis 80 µm) in die Wasserzuleitung einzubauen).

Die Reinigungs- und Pflegemittelbehälter sind in unmittelbarer Nähe der Module aufzustellen. Die Saugschläuche sind von außen durch die durchbohrten Deckel der Reinigungsmittelbehälter zu führen und unten mit einem Feinfilter mit Gewicht zu versehen. Die Filter müssen im eingebauten Zustand am Behälterboden aufliegen. Die Schlauchverbindung vom Behälter zum Modul ist so kurz wie möglich und gerade (ohne scharfe Abknickung) zu verlegen.

Zum Schutz vor Frost sind die vom Maschinenraum zum Waschplatz führenden HD-Wasserleitungen und die Spritzeinrichtungen in der Waschbox an einen Wasserkreislauf mit mind. 3,8 bar anzuschließen.

Im Frostschutzkreislaufsystem darf vor, in oder hinter der Umwälzpumpe kein Rückschlagventil installiert werden. Es würde bei einem undichten Rückschlagventil im HD-System zur unzulässig hohen Druckbeaufschlagung und Beschädigung des Kreislaufsystems führen.

Statt des Kreislaufsystems kann der Frostschutz auch durch verlorenes Nichttrinkwasser erfolgen.

Ist kein Nichttrinkwasser-Anschluß vorhanden, so ist der Frostschutz-Anschluß an eine Trinkwasserleitung mit Netztrennung vorzunehmen.

Ist ein Rückschlagventil in der Frostschutz-Leitung installiert, so muß in der gemeinsamen Leitung zu den Modulen ein Sicherheitsventil (6 bar) eingebaut sein!

Nähere Informationen erhalten Sie von der Fa. Clean Park. (Adresse siehe Rückseite der Bedienungsanleitung.)

2. Betriebsdaten, Maßblätter, Geräteschema

2.1 Betriebsdaten SHD-R 602 SB / SB-CP

Betriebsüberdruck

Pumpendruck		
bei max. Fördermenge	bar	ca. 80
min. Frostschutz-Kreislaufüberdruck	bar	4

Spritzmenge

max. Fördermenge	l/h	600
Frostschutzwassermenge bis - 15 °C und frostgefährdeter HD-Rohrleitungslänge von	l/h	60
	m	9

Temperatur

max. Zulauftemperatur	°C	65
min. Temperatur des Frostschutzwassers	°C	10

Elektrischer Anschluß (Modul)

Spannung	V/Hz	380/50
Nennaufnahme	kW	2,5

Abmessungen

Länge	mm	733
Breite	mm	400
Höhe	mm	500

Anschlüsse (Wasser)

Zulauf	Kaltwasser	
	Warmwasser	Zoll G 3/4"
	Osmosewasser	
	Frostschutzwasser	Zoll G 3/4"

Chemikalien (saugseitig)	mm	Ø 7
-----------------------------	----	-----

Hochdruckleitung	mm	M16x1,5
------------------	----	---------

Düsen und Bypassbohrung HD-Düse		5005
------------------------------------	--	------

Bypassbohrung in der Pistole	mm	Ø1,1 ^{+0,1}
---------------------------------	----	----------------------

*) bei erhöhtem Frostschutz (Temperaturen tiefer - 15°C) HD-Leitungen isolieren und/oder Frostschutzwasser erwärmen auf über + 10°C)

2.1 Betriebsdaten Waschprogramme

Schmutzlösen:

HD-Strahl oder Waschbürste, Warmwasser, RM-Konzentration 0,5 % (RM 81 pur): 1 Teil RM + 2 Teile Wasser

HD-Strahl oder Waschbürste, Warmwasser, RM-Konzentration 0,25 % (RM 80 SI) angesetzt: 1 Teil RM + 8 Teile Wasser

Shampooenieren: (HD-Wäsche)

HD-Strahl oder Waschbürste, Warmwasser, RM-Konzentrat 0,2 % (RM 81) angesetzt: 1 Teil RM + 2 Teile Wasser

HD-Strahl oder Waschbürste, Warmwasser, RM-Konzentrat 0,2 % (RM 80 SI) angesetzt: 1 Teil RM + 8 Teile Wasser

Heißwachs: (nur bei SHD-R 602 SB-CP)

HD-Strahl, Warmwasser, RM-Konzentration 0,15 % (RM 84) angesetzt: 1 Teil RM + 9 Teile Wasser

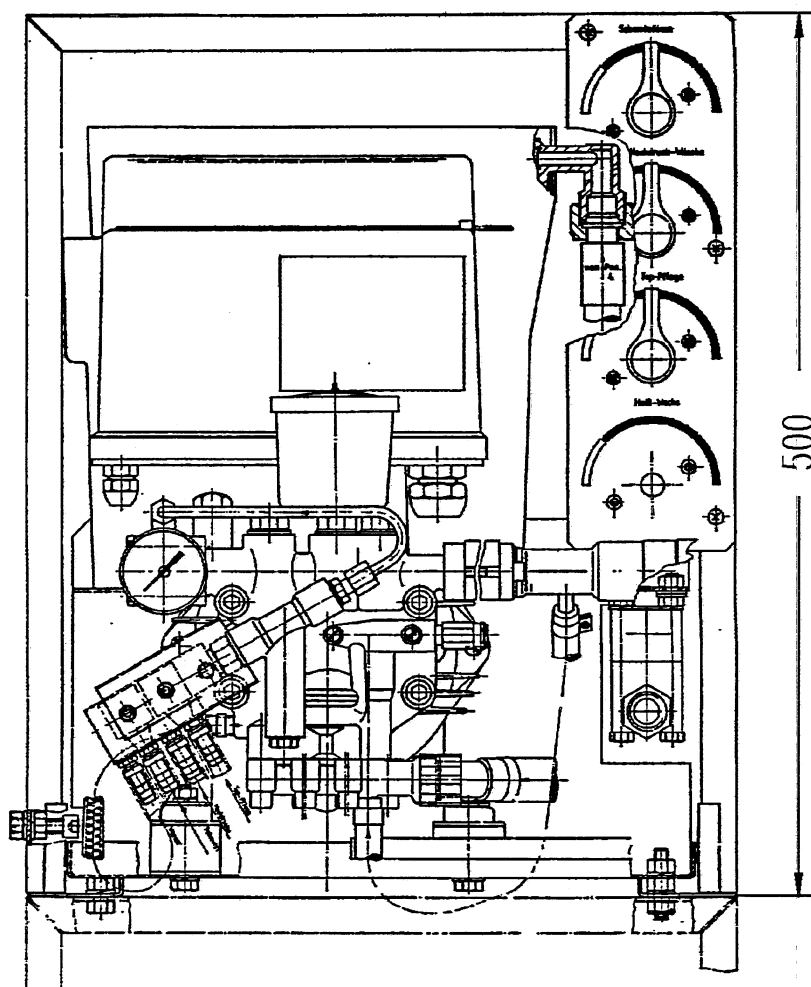
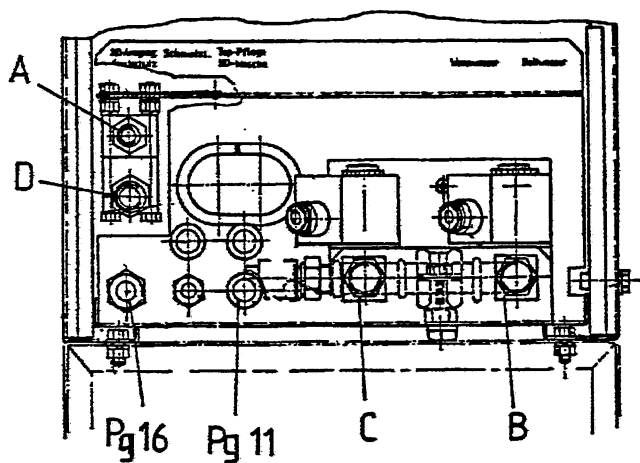
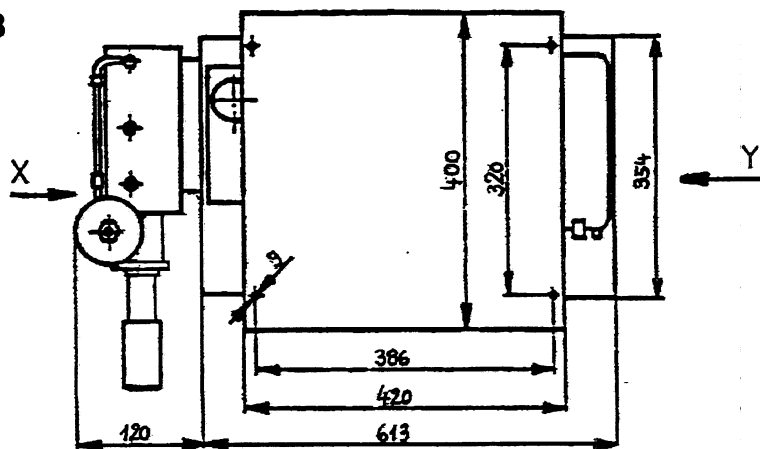
Top-Pflege: (Glanztrocknen)

HD-Strahl, Osmosewasser, RM-Konzentration 0,03 % (RM 83) angesetzt : 1 Teil RM + 19 Teile Wasser

(siehe auch Seite 9; 4.3 Reinigungsmittel- und Pflegemittel)

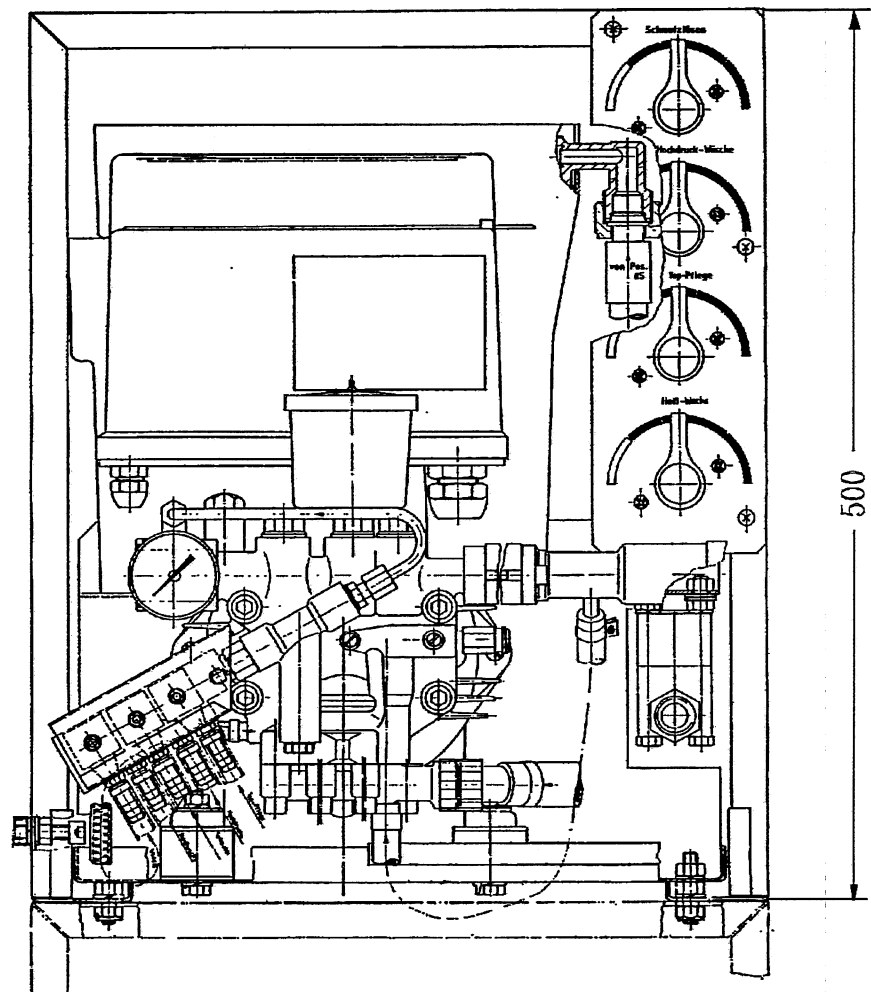
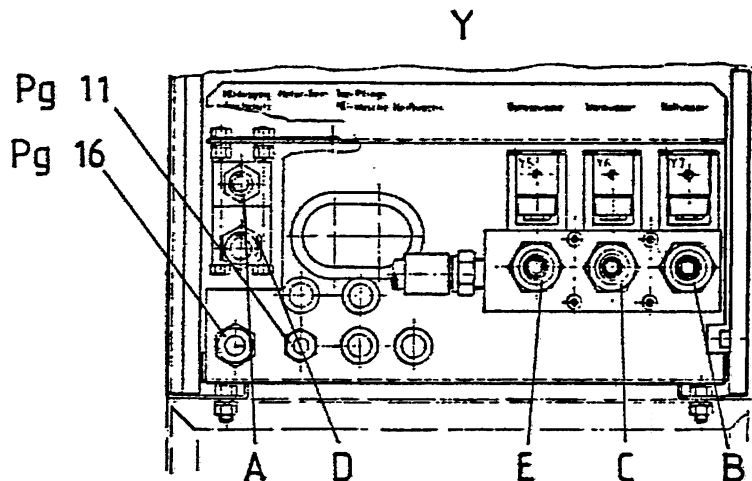
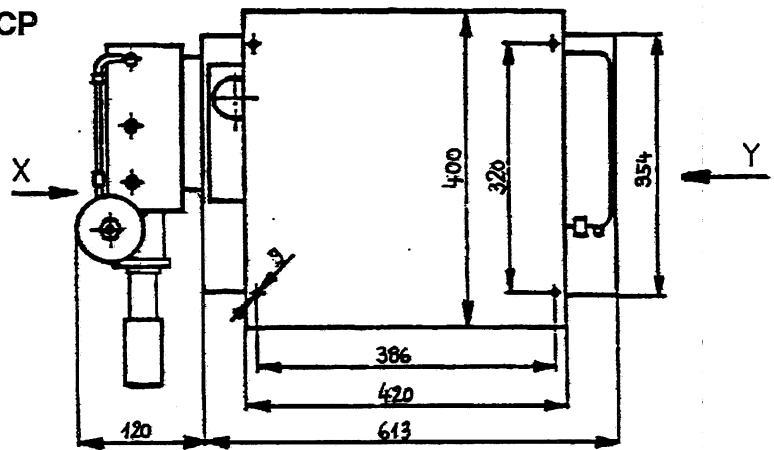
2.2 Maßblatt SHD-R 602 SB

- A: HD-Anschluß (M 16 x 1,5)
- B: Kaltwasser-Anschluß (G 3/4")
- C: Warmwasser-Anschluß (G 3/4")
- D: Frostschutz-Anschluß (G 3/4")
- E: Osmosewasser-Anschluß (G 3/4")



2.2 Maßblatt SHD-R 602 SB-CP

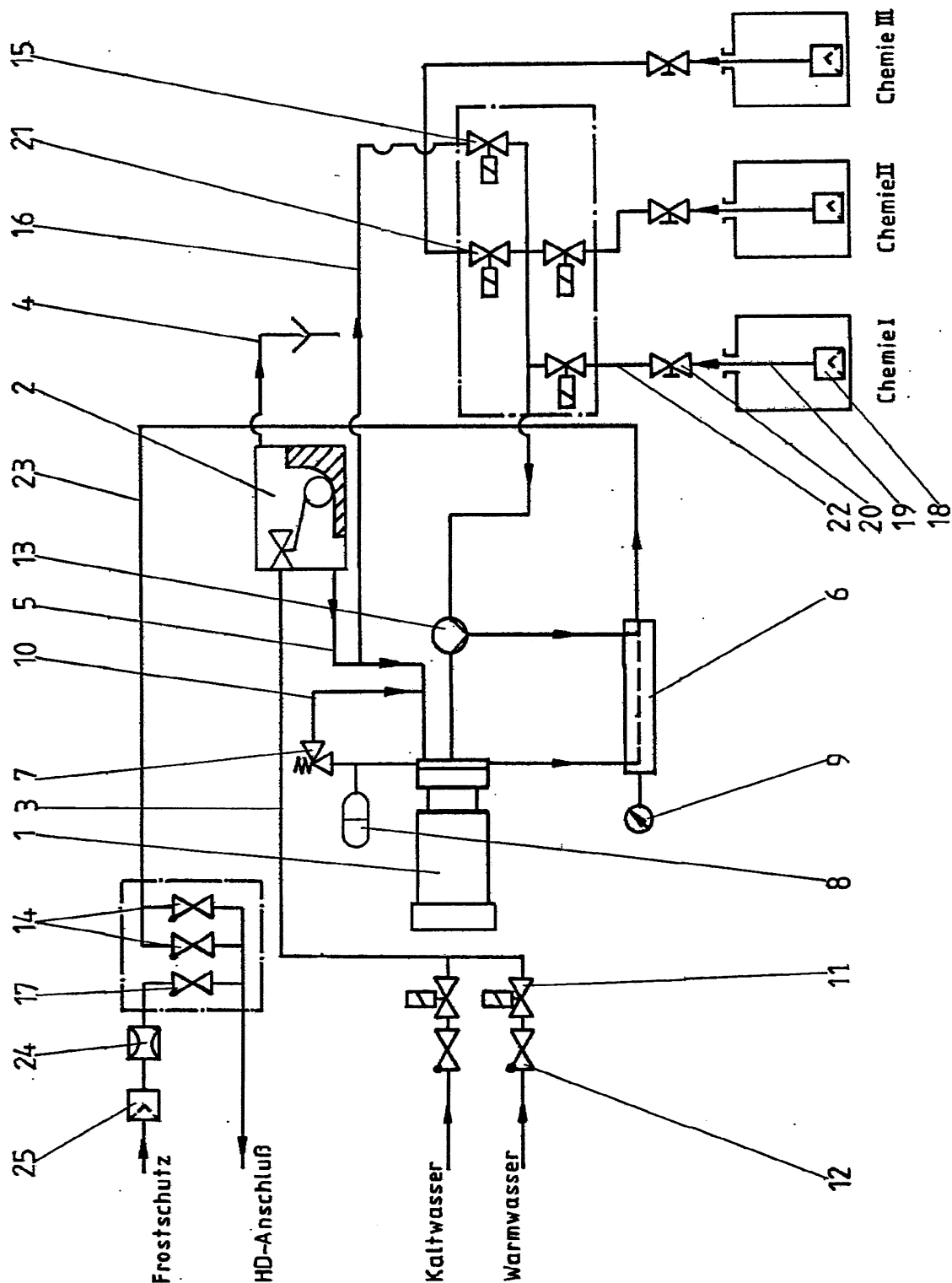
- A: HD-Anschluß (M 16 x 1,5)
 B: Kaltwasser-Anschluß (G 3/4")
 C: Warmwasser-Anschluß (G 3/4")
 D: Frostschutz-Anschluß (G 3/4")
 E: Osmosewasser-Anschluß (G 3/4")



2.3 Geräteschema SHD-R 602 SB

Pos. 1	Wasserpumpe
Pos. 2	Schwimmerventil mit Füllkörper
Pos. 3	Wasserzuleitung
Pos. 4	Überlauf
Pos. 5	Saugleitung
Pos. 6	HD-Verteiler
Pos. 7	Druckregelventil
Pos. 8	Schwingungsdämpfer
Pos. 9	Manometer
Pos. 10	Rücklaufleitung Druckregelventil
Pos. 11	Magnetventil, Kalt-, Warmwasser
Pos. 12	Wasserrückschlagventile
Pos. 13	Reinigungsmittel-Pumpe

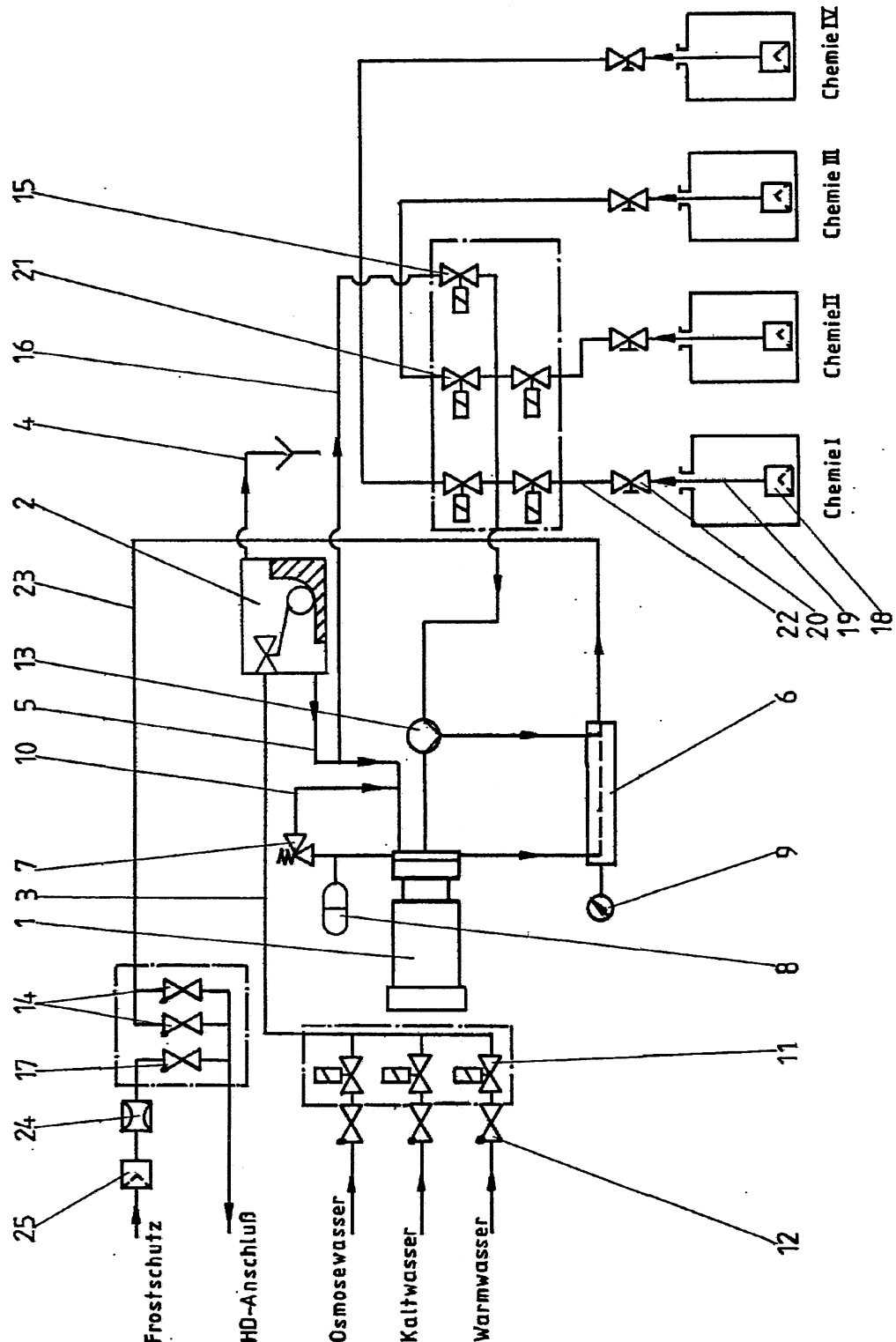
Pos. 14	Hochdruck-Rückschlagventile
Pos. 15	Spül-Magnetventil
Pos. 16	Spülleitung
Pos. 17	Frostschutzrückschlagventil
Pos. 18	Reinigungsmittelfilter
Pos. 19	Reinigungsmittelsaugschlauch
Pos. 20	Reinigungsmittel-Dosierventil
Pos. 21	Reinigungsmittel-Magnetventil
Pos. 22	Reinigungsmittelsaugleitung
Pos. 23	Hochdruckschlauch
Pos. 24	Frostschutzwasser-Drossel
Pos. 25	Sieb vor Drossel



2.3 Geräteschema SHD-R 602 SB-CP

Pos. 1	Wasserpumpe
Pos. 2	Schwimmerventil mit Füllkörper
Pos. 3	Wasserzuleitung
Pos. 4	Überlauf
Pos. 5	Saugleitung
Pos. 6	HD-Verteiler
Pos. 7	Druckregelventil
Pos. 8	Schwingungsdämpfer
Pos. 9	Manometer
Pos. 10	Rücklaufleitung Druckregelventil
Pos. 11	Magnetventil, Kalt-, Warm-, Osmosewasser
Pos. 12	Wasserrückschlagventile
Pos. 13	Reinigungsmittel-Pumpe

Pos. 14	Hochdruck-Rückschlagventile
Pos. 15	Spül-Magnetventil
Pos. 16	Spülleitung
Pos. 17	Frostschutzrückschlagventil
Pos. 18	Reinigungsmittelfilter
Pos. 19	Reinigungsmittelsaugschlauch
Pos. 20	Reinigungsmittel-Dosierventil
Pos. 21	Reinigungsmittel-Magnetventil
Pos. 22	Reinigungsmittelsaugleitung
Pos. 23	Hochdruckschlauch
Pos. 24	Frostschutzwasser-Drossel
Pos. 25	Sieb vor Drossel



3. Bedienung des Gerätes

3.1 Inbetriebnahme

1. Hauptschalter am Elektrogeräteschrank auf Stellung "I" bringen.
2. Wahlschalter für das "Spül"-Programm auf "warm" oder "kalt" stellen (siehe auch 3.2)

ACHTUNG! Pumpe läuft erst an, wenn durch Münzeinwurf am Fernbedienungsschrank ein Impuls ausgelöst wird.

3.2 Sommer-Winter Programm

In der kalten Jahreszeit kann das Spül-Programm von Kalt- auf Warmwasser am zentralen Steuerungsschrank umgestellt werden.

3.3 Außerbetriebnahme

1. Hauptschalter am Elektrogeräteschrank auf Stellung "I" auf "0" bringen.

4. Geräteaufbau

4.1 Gerätebeschreibung

Eine SB-WASH-Station besteht z.B. aus dem Maschinenraum (mit den Pumpenmodulen, dem Warmwasserbereiter, der Wasserenthärtungs- und Osmoseanlage, den Reinigungsmittelbehältern, der Schaumstation) und den Waschplätzen mit den Fernbedienungsschränken, den Strahlrohren (mit Waschbürste), der Schaumlanze, dem Dreharm und dem Deckenkarussell für die Schlauchführung.

Das Pumpenmodul besteht aus der Grundplatte, auf der die Hochdruckwasserpumpe mit integrierter Reinigungsmittelpumpe, der Antriebsmotor, der Schwimmerbehälter, die Magnet- und Dosierventile zur Steuerung von Kalt-, Warm- und Osmosewasser und der Reinigungsmittel aufgebaut sind, sowie einer stabilen Haube.

Die Haube ist so konzipiert, daß man bis zu 3 Module übereinander stapeln und zu einer Einheit verschrauben kann. Ebenso ist es möglich diese auf einen Grundrahmen zu montieren.

4.2 Wassersystem

(Positionsnummern beziehen sich auf Geräteschema Seite 6 + 7)

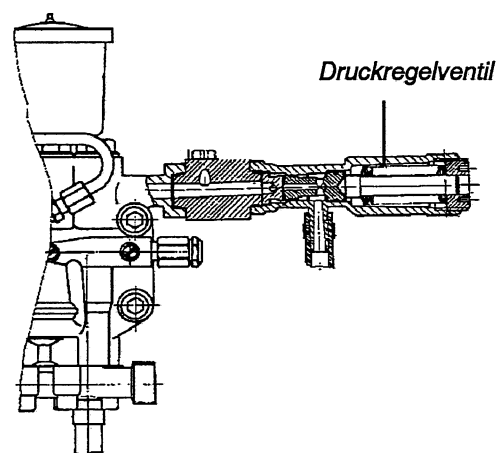
Bei der Speisung der Wasserpumpe (1) aus dem Leitungsnetz fließt je nach Programmwahl Osmose-, Warm- und Kaltwasser über die Rückschlagventile (12) und die Magnetventile (11) zum Schwimmerventil (2). Von dort saugt es die Pumpe durch die Saugleitung in die Pumpenzylinder, bringt es auf Hochdruck und fördert es über den HD-Schlauch zur Handspritzpistole. Bei geschlossener Handspritzpistole steigt der Pumpendruck an, bis das Druckregelventil (7) öffnet und einen Teil des Förderstroms in die Saugleitung ableitet.

Das Druckregelventil (7) dient gleichzeitig als Sicherheitsventil, das die Pumpe vor Überlastung schützt.

Der Schwingungsdämpfer (8) dämpft die Pumpenstöße. Das Manometer (9) zeigt den Druck im gesamten Wassersystem an.

4.2.1 Druckregelventil

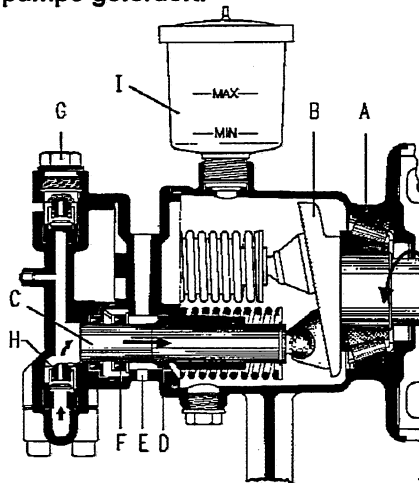
Das Druckregelventil (7) an der Wasserpumpe (1) öffnet bei geschlossener Handspritzpistole und bei verstopftem HD-Wassersystem, es dient somit als Sicherheitsventil und **darf nicht verstellt werden!**



4.2.2 Wasserpumpe

Die Wasserpumpe ist eine Drei-Kolben-Pumpe mit einem im Ölbad laufenden Taumelscheibenantrieb. Der Ölbehälter ist am auf der Pumpe angebrachten Ölgefäß zu überprüfen; die Minimal- und Maximalölstände sind gekennzeichnet. Hat das Öl milchiges Aussehen, so bedeutet das, daß Wasser im Öl ist. In diesem Fall ist die Dichtheit der Kolbenabdichtung zu überprüfen und das Öl auszutauschen.

Die Wasserpumpe beinhaltet eine spezielle Reinigungsmittelpumpe, die über ein separates Saugventil Reinigungsmittel ansaugt. Soll kein Reinigungsmittel angesaugt werden (RM-Magnetventile (21) geschlossen), wird Wasser aus dem Saugraum der Wasserpumpe gefördert.

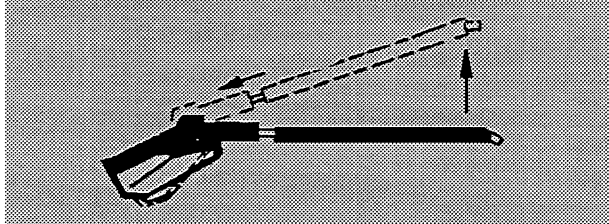


- | | |
|---------------------------|----------------|
| a) Gehäuse mit Getriebeöl | f) Dichtung |
| b) Taumelscheibe | g) Druckventil |
| c) Kolben | h) Saugventil |
| d) Dichtung Ölraum | i) Ölbehälter |
| e) Leckwasserabfluß | |

4.2.3 Hochdruckdüse

Vorsicht! Durch den austretenden Wasserstrahl wirkt eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole und über das abgewinkelte Strahlrohr entsteht ein Drehmoment.

Strahlrohr und Handspritzpistole gut festhalten!



Düse	Bestell-Nr.	6.415-493	
	Bezeichnung	5005	
Spritzwinkel	Druck	Rückstoßkraft	äquiv-Ø
50°	80 bar	17 N	1,4

4.3 Reinigungs- und Pflegemittelsystem

(Positionsnummern beziehen sich auf Geräteschema Seite 6 + 7)

Reinigungsmittel, Konservierungsmittel und sonstige Pflegemittel werden aus separat aufgestellten Behältern angesaugt und dem Wasser zudosiert.

Das Reinigungsmittel (RM) gelangt, von der Pumpe (13) angesaugt, durch den Filter am Ende des Saugschlauches (18) und von dort über das Dosierventil (20) und geöffnetem Magnetventil (21) in die Hochdruckleitung (23). Auf dem Weg über die Rohrleitungen, dem HD-Schlauch und der Spritzeinrichtung wird das RM völlig mit dem Wasser gemischt.

Beim Umschalten auf den Programmpunkt "Spülen" wird durch Öffnen des Spülmagnetventiles (15) der RM-Verteilerblock an der Pumpe mit Frischwasser durchspült.

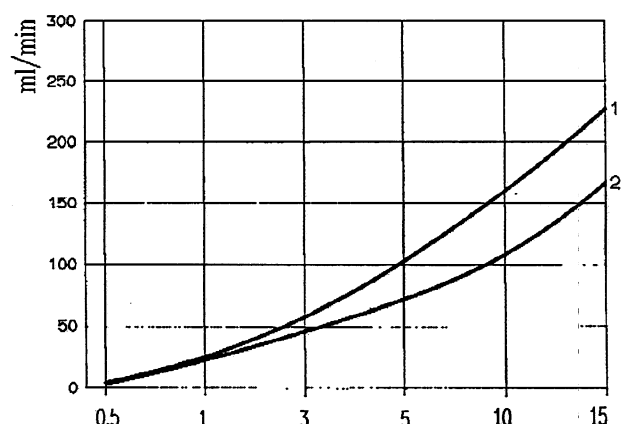
Die zudosierte RM-Menge kann durch das Dosierventil (20) eingestellt werden. Wird durch das Reinigungs- und Pflegemittelsystem Luft angesaugt, z.B. bei leerem RM-Behälter und geöffnetem Magnetventil (21), kommt die HD-Pumpe nicht auf Druck.

Einstellung des Reinigungsmittel-Dosierventils

Vor der Einstellung der Dosierventile müssen die Saugschläuche mit RM gefüllt sein. Zur schnelleren und besseren Entlüftung sind die Dosierventile voll zu öffnen (Drehgriff auf Stellung 15) und anschließend alle Programme mit RM-Ansaugung nacheinander zu durchfahren und einzustellen.

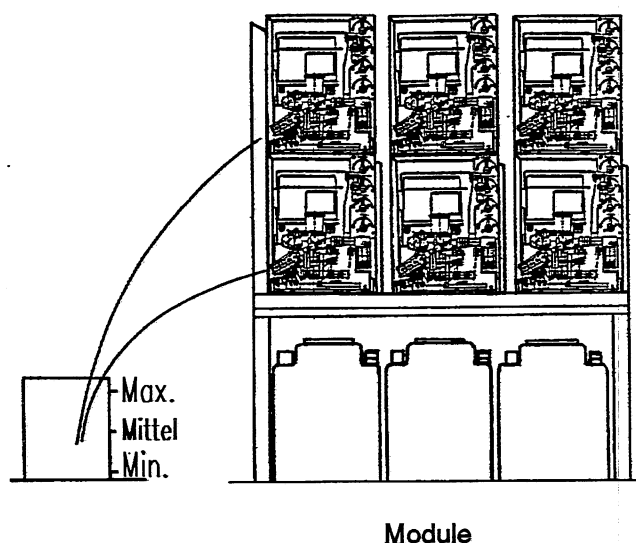
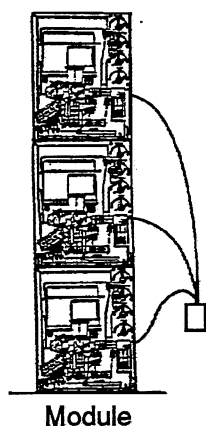
Die Einstellung der Dosierventile ist unter Berücksichtigung der Saughöhe (Abstand RM-Pumpe / RM-Behälterboden) und der gewünschten Konzentration vorzunehmen. Siehe hierzu das Diagramm Ansaughöhe / Ansaugmenge

Diagramm Ansaughöhe / Ansaugmenge



Die im Diagramm angegebene Konzentration sollte nur als Anhaltswert dienen. Um die gewünschte Konzentration genau einzustellen, ist es notwendig, die Ansaugmenge der einzelnen Dosierventile auszulitern.

Wird das RM aus einem höheren Behälter angesaugt, sollten die Dosierventile auf den mittleren Pegelstand des Behälters eingestellt werden.



Programm	Wassermenge l/h	Reinigungsmittel (RM)	Dosierung	Vorverdünnung RM + Wasser	Dosiermenge ml/min	Einstellung Dosierventil	Bemerkung
Schmutzlösen	600	RM 81 RM 80SI	0,5 0,25	1 + 2 1 + 8	150 225	6 12	Einwirkzeit ca. 2 Min.
Shampooieren (Hochdruckwäsche)	600	RM 81 RM 80SI	0,2 0,2	1 + 2 1 + 8	60 180	3 9	
Heißwachs	300	RM 84	0,15	1 + 9	150	6	
Glanztrocknen (Top-Pflege)	600	RM 83	0,03	1 + 19	60	3	Mindestabstand 1 m

4.4 Frostschutz

Die Module müssen frostsicher aufgestellt werden, da bei Temperaturen unter 0°C die Anlage beschädigt wird.

Frostsystem der SB-WASH-Station: Siehe Seite 2
1.1 Geräteinstallation

Wichtiger Hinweis: Absperrorgane in der Frostschutzleitung müssen während der kalten Jahreszeit, d.h. bei Frostgefahr, geöffnet sein!

Auftretende Folgeschäden - bei Nichtbeachtung dieses Hinweises - gehen zu Lasten des Betreibers.

4.5 Elektrische Ausrüstung

4.5.1 Allgemeines

Die Module werden über einen zentralen Steuer-schrank versorgt. Er ist für die Austeuerung von max. 6 Modulen ausgelegt.

4.5.2 Sicherungen (siehe Elektrogeräteschrank)

Die Sicherungen haben folgende Funktion:

F1-F6	6-10 A	Motorschutzschalter Module
F20	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 1
F21	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 2
F22	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 3
F23	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 4
F24	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 5
F25	1,6 At	Sicherung Magnetventile Modul 6

4.5.3 Motorverteiler (siehe Skizze)

Auf der Platine sind die Klemmleisten für die Motorsteuerung und Steuerung der Magnetventile sowie den Zuleitungen befestigt.

Die Lampen zwischen den Klemmleisten leuchten, wenn die entsprechenden Ventile geöffnet sind.

Nur bei SHD-R 602 SB-CP

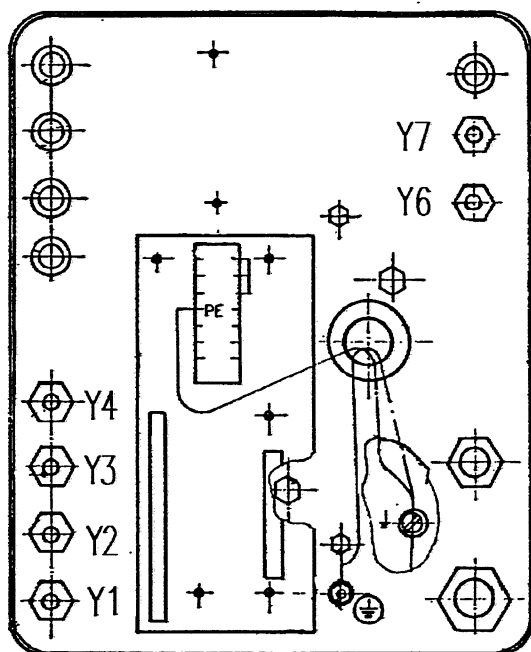
Auf der Klemmleiste ist das Relais zur Steuerung des Magnetventils "Osmosewasser", und sind die Klemmen für das Magnetventil "Heißwachs" befestigt.

4.5.4 Motorschutz

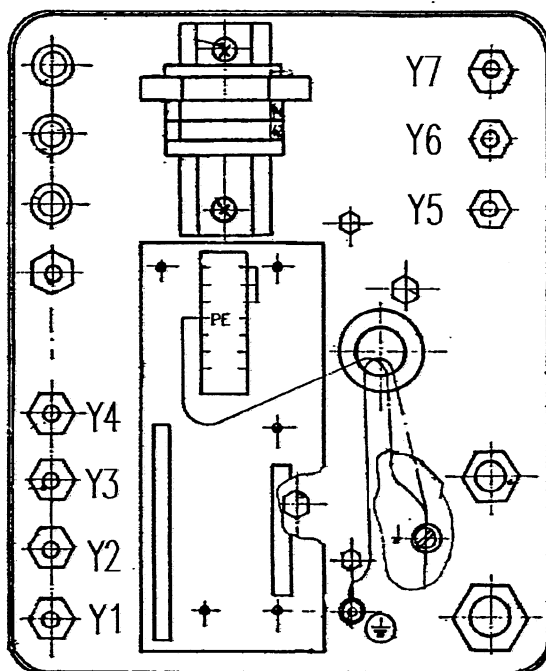
Die Motorschutzschalter F1 - F6 (im Elektrogeräteschrank) schützen die Motoren vor Überlastung.

Deshalb besitzt jeder Pumpenmotor einen Temperaturschalter. Wird der Temperaturschalter ausgelöst, so wird über die Störmeldesaltung auf der Netzteilplatte die Schlitzsperre der entsprechenden Ferbedienung geschlossen und der Schütz der entsprechenden Pumpe abgeschaltet.

SHD-R 602 SB



SHD-R 602 SB-CP



5. Wartung und Wartungsvertrag

5.1 Wartungsvertrag

Mit dem zuständigen KÄRCHER-Verkaufsbüro kann ein Wartungsvertrag über die Anlage abgeschlossen werden.

5.2 Wartungsplan

Die Anlage bedarf einer regelmäßigen Wartung.

a) Nach den ersten 50 Betriebsstunden oder nach 1 Monat:

Ölwechsel im Pumpengehäuse der Wasserpumpe

Öl-Ablaßschraube öffnen und Öl ablassen, Schraube wieder einschrauben und frisches KÄRCHER-Öl 90 Spezial, Bestell-Nr. 6.288-016 (1 l), bis Max.-Markierung am Ölbehälter auf der Pumpe auffüllen.

Anlage auf äußere Undichtigkeit untersuchen, gegebenenfalls Schraub- und Schlauchverbindungen nachziehen.

b) Wöchentlich - nach ca. 40 Betriebsstunden:

Ölstand im Pumpengehäuse der Wasserpumpe (1) prüfen. Ist das Öl milchig oder der Ölstand unter Min.-Markierung abgesunken, muß das Öl gewechselt bzw. nachgefüllt werden.

Bei hohem Ölverbrauch ist die Pumpe auf äußere Undichtigkeit zu untersuchen.

c) Vierteljährlich - nach ca. 500 Betriebsstunden

Ölwechsel im Pumpengehäuse

Reinigungsmittelfilter (18) auf freien Durchgang prüfen, bei Verschmutzung reinigen.

d) Halbjährlich - nach 1000 Betriebsstunden:

Ventile der Wasserpumpe (1) überprüfen und reinigen; nicht mit hartem Werkzeug!

Bei stark eingeschlagenen Ventiltellern sind die kompletten Ventile durch neue zu ersetzen.

Beim Druckregelventil (7) an der Pumpe sind die eingebauten Tellerfedern und der Steuerkolben durch den Kundendienst nachzufetten (Fett Nr. 6.288-055).

6. Störungen und ihre Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Verminderte Leistung der Wasserpumpe	a) Druckregelventil (7) nicht in Ordnung, undicht b) Rückschlagventil (17) in der Frostschiut- leitung undicht c) Nicht genügend Wasserzulauf d) Reinigungsmittelventile (20) und (21) undicht. Reinigungsmittelbehälter leer. Wasserpumpe (1) saugt Luft.	Ventil überprüfen, reinigen oder aus- tauschen Ventil überprüfen, reinigen oder aus- tauschen Rückschlagventile (12), Magnetventile (11), Schwimmerventil und Füllstand (2) prüfen, Saugschlauch (3) abgewickelt? Für ausreichende Wasserzufuhr sor- gen Prüfen und abdichten, evtl. erneuern
Wasserpumpe (1) klopft und Manometer (9) schwingt stark	a) Schwingungsdämpfer (8) defekt. b) Wasserpumpe (1) saugt geringfügig Luft.	Schwingungsdämpfer austauschen Saug- und Reinigungsmittelsystem über- prüfen und Undichtigkeit beheben
Ungenügende oder keine Reinigungsmittelförderung	a) Reinigungsmittelfilter (18) verstopft oder Behälter leer. b) Reinigungsmittelsaugschlauch (19) oder Dosierventil (20) undicht oder verstopft. c) Magnetventile (21) defekt	Säubern bzw. Behälter füllen Prüfen, reinigen Überprüfen, evtl. Spule oder Ventil aus- tauschen
Wasserstrahl ungleichmä- ßig an der Spritzeinrich- tung	a) Düse verstopft b) Wasserversorgung nicht ausreichen	Düse reinigen Für ausreichende Wasserzufuhr sor- gen
Pumpe läuft nicht	a) Am Modul keine elektrische Spannung vorhanden b) Motorschutzschalter (F1 - F6) hat aus- gelöst. c) Thermoschutz im Modulumotor ausge- löst d) Steuersicherungen (F9 - F12) durchge- brannt.	Elektrisches Netz überprüfen Störungssache beseitigen, entriegeln Überlastungsgrund beseitigen. Sammel- störmeldung entriegeln. Überlastung beseitigen, Sicherungen auswechseln.

Gerätetyp:

Werknummer:

Inbetriebnahme:

Prüfung durchgeführt am: _____

Befund: _____

Unterschrift:

Prüfung durchgeführt am: _____

Befund: _____

Unterschrift:

Prüfung durchgeführt am: _____

Befund: _____

Unterschrift:

Prüfung durchgeführt am: _____

Befund: _____

Unterschrift:

Prüfung durchgeführt am: _____

Befund: _____

Unterschrift:



clean park GmbH

Amselweg 6/1
7057 Winnenden

Telefon (0 71 95) 69 02 - 0
Teletex 71 95 15 25
Telefax (0 71 95) 69 02 69

Contents

1.	General Information	2
1.1	Installation of the plant	2
2.	Operating data, Dimension sheets, System diagram	3
2.1	Operating data	3
2.2	Dimension sheet SHD-R 602 SB.....	4
	SHD-R 602 SB-CP	5
2.3	System diagram SHD-R 602 SB.....	6
	SHD-R 602 SB-CP	7
3.	Operating the plant.....	8
3.1	Putting into operation	8
3.2	Rinse program	8
3.3	Putting out of operation	8
4.	Design of the system	8
4.1	Description of the self-service wash station	8
4.2	Water system	8
4.3	Cleaning and conservation agent system	9
4.4	Protection against freezing	10
4.5	Electrical equipment	10
5.	Servicing and service contract	12
5.1	Service contract	12
5.2	Service plan	12
6.	Trouble shooting	13

I. General Informations

1. In Germany, the various components of the self service car wash plant, such as the modules, the high pressure hoses and spraying devices are covered by the code of practice for liquid jet cleaners ("Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" issued by the Verband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften) obtainable from Carl-Heymann-Verlag KG, Luxemburger Str.449, D-5000 Köln 41.

2. In accordance with this code of practice, the components must be inspected at least once every 12 months by an expert inspector and the result of the inspection be recorded in writing. On page 12 of this instruction manual is a test sheet for recording the result of such inspections.

Kärcher customer service fitters are expert inspectors within the meaning of the code of practice and can carry out the required inspections for you.

3. Before opening the electrical control box, the main switch should be turned to "O" and where necessary the fuses in the power supply line should be withdrawn.

The checking of electrical parts should be entrusted to a trained electrician

4. This instruction manual should be made available without fail to those responsible for operating the plant so that all the necessary information is available to them before the plant is put into operation.

1.1 Installation of the plant

The modules that are supplied ready for connection are so designed that they can be mounted one above the other (max. 3) on a base frame. The connections for cold, hot, osmosis and anti-freeze water the cleaning agent connections and the electrical connections are all at the rear while the HP pump is located at the front where it is easily accessible. The operating elements for cleaning agent dosing are also mounted on the front of the module stack where they can be easily reached.

All connections from the module assembly to the piping must be flexible, e.g. by way of hoses.

The cold and warm water supplies should have a feed pressure of between 3 and 6 bar. Where necessary a pressure reducing valve should be fitted. The piping must be of adequate internal diameter, i.e. the amount of water that can be delivered through the piping must be more than the total demand of all the equipment that is connected to it.

To protect the units's fittings and instruments, an easily accessible fine filter (down to 80 µm) should be fitted in each water supply line.

The containers for cleaning and conservation agents should be placed in the immediate vicinity of the modules. The suction hoses should be entered from the outside through holes bored in the lids of the cleaning agent containers and be fitted at their ends with a fine filter and weight. When installed, the filter must rest on the bottom of the container. The suction hoses between the containers and the modules should be as short and as straight as possible (with Oservice wash station

A self-service wash station typically comprises a machine room (housing the pump modules, a water heater, a water softening and osmosis system, the cleaning-agent containers and the foam station) and the washplaces with the remote control boxes, the spray lances (with wash brushes), the foam lance and the outrigger arm with ceiling-mounted turret to keep the hose clear of the the vehicle being washed.

Each pump module comprises a baseplate on which is mounted a high pressure water pump with integrated cleaning agent pump, a drive motor, a float tank, the solenoid and dosing valves that control delivery of the cold, warm and osmosis water and the chemicals, all being contained beneath a strong cover.

The cover is so designed that up to three modules can be stacked one above the other and be bolted together to form a single unit.

2. Operating data, Dimension sheets, System diagram

2.1 Operating data -SHD-R 602 SB/SB-CP

Working pressure

Pump delivery pressure		
at maximum delivery	approx. bar	80
Min. anti-freeze circulation pressure	bar	4

Spray volume

max. delivery flow	l/h	600
Anti-freeze water flow at down to -15°C HP piping subject to a risk of freezing up to a length of	l/h	60
	m	9

Temperature

max. water feed temperature	°C	65
min. temperature of anti-freeze water	°C	10

Electrical power supply (per module)

Voltage	V	380
	Hz	50
Rated load	KW	2,5

Dimensions

Length	mm	733
Width	mm	400
Height	mm	500

Connections

Feed of cold, warm and osmosis water	Inch	G 3/4"
Feed of anti-freeze water	Inch	G 3/4"
Chemicals (suction side)	mm dia.	7
High-pressure piping	mm	M16x1.5
Nozzle and bypass bore of HP nozzle		5005
Bypass bore in the trigger gun	mm dia.	1.1 ^{+0.1}

*) where there is an increased risk of freezing (under -15°C) the HP piping should be insulated and/or the anti-freeze water should be heated to +10°C.

Wash programs

Loosen dirt

HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.5% (RM 81 undiluted): 1 part cleaning agent + 2 parts water

HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.25% (RM 80 SI) added: 1 part cleaning agent + 8 parts water

Shampooing: (HP wash)

HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.2% (RM 81) added: 1 part cleaning agent + 2 parts water

HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.2% (RM 80 SI) added: 1 part cleaning agent + 8 parts water

Hot wax: (only SHD-R 602 SB-CP)

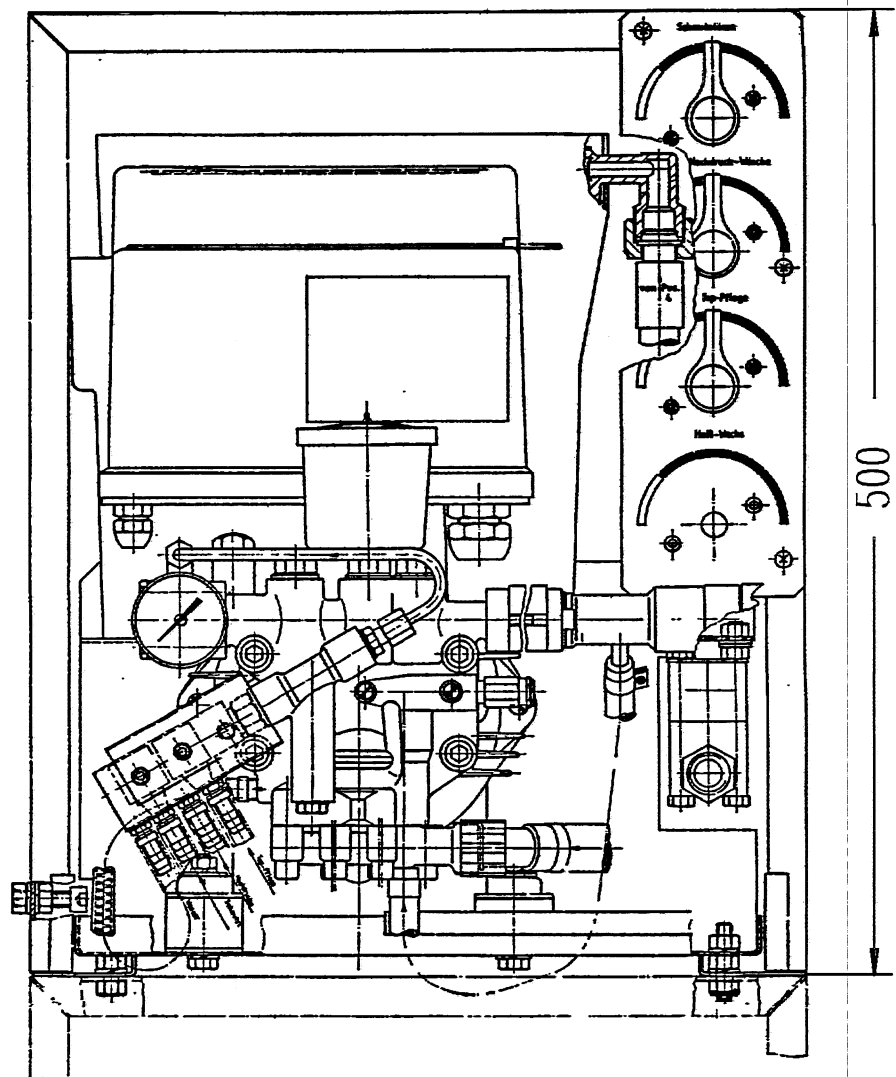
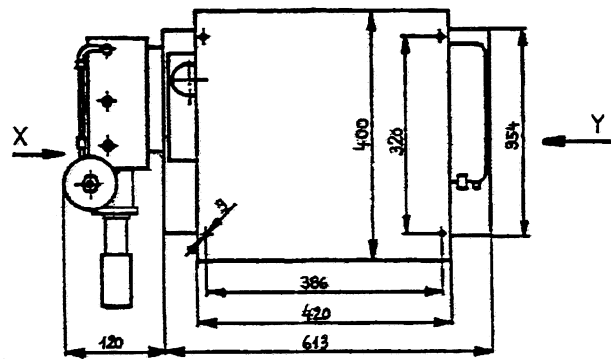
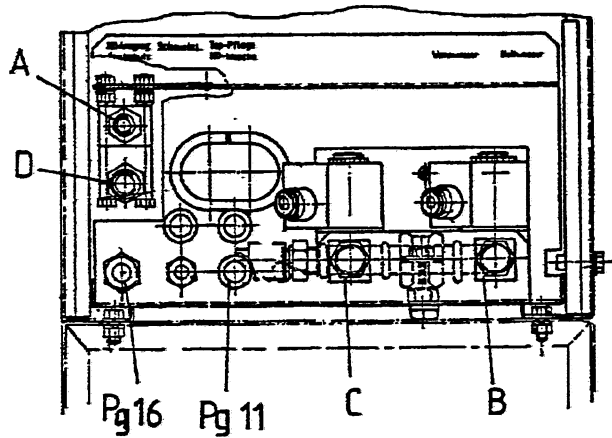
HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.15% (RM 84) added: 1 part cleaning agent + 9 parts water

Try and shine

HP jet or wash brush, hot water, cleaning-agent concentration 0.03% (RM 83) added: 1 part cleaning agent + 19 parts water

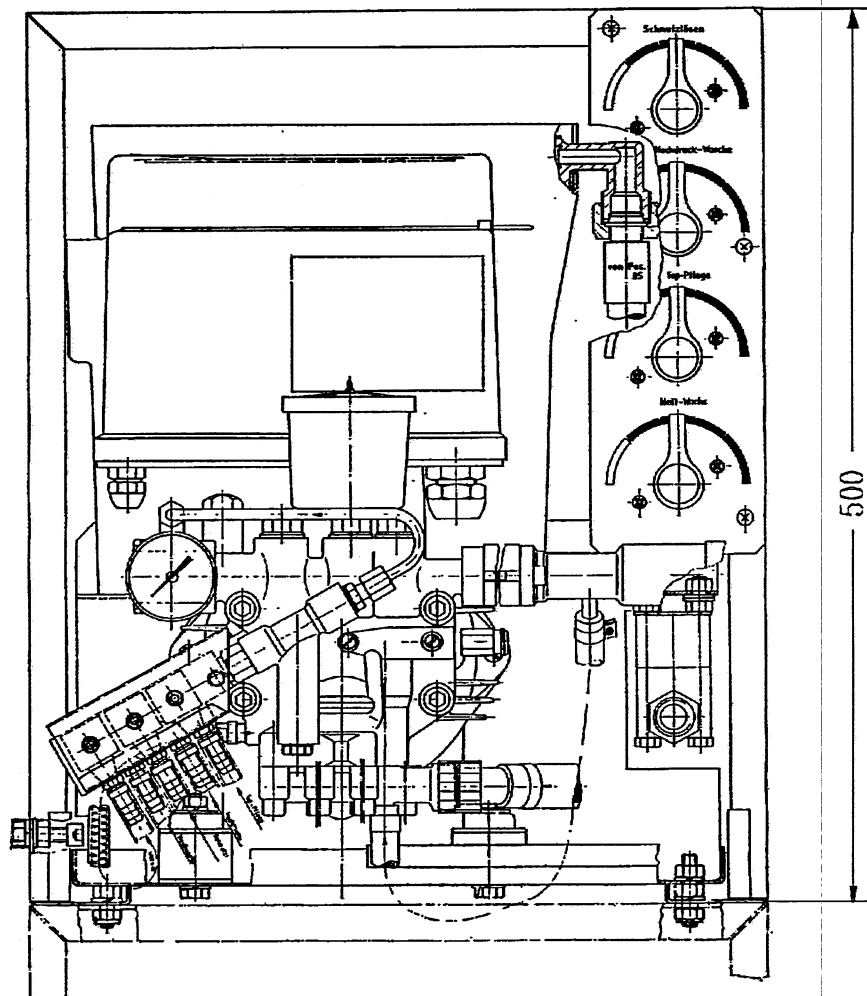
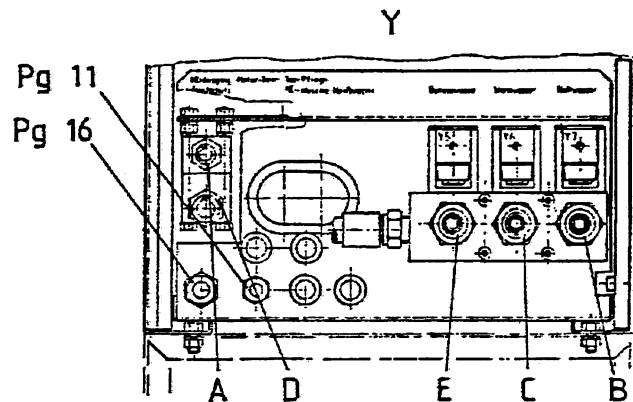
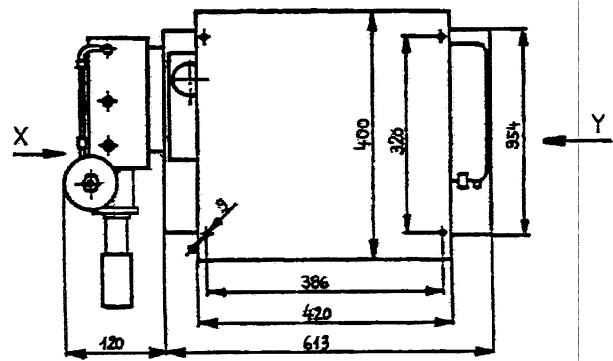
2.2 Dimension sheet SHD-R 602 SB

- A: HP connection (M16 x 1.5)
- B: Cold water connection (G 3/4")
- C: Hot water connection (G 3/4")
- D: Anti-freeze water connection (G 3/3")
- E: Osmosis water connection (G 3/4")



2.2 Dimension sheet SHD-R 602 SB-CP

- A: HP connection (M16 x 1.5)
 B: Cold water connection (G 3/4")
 C: Hot water connection (G 3/4")
 D: Anti-freeze water connection (G 3/3")
 E: Osmosis water connection (G 3/4")

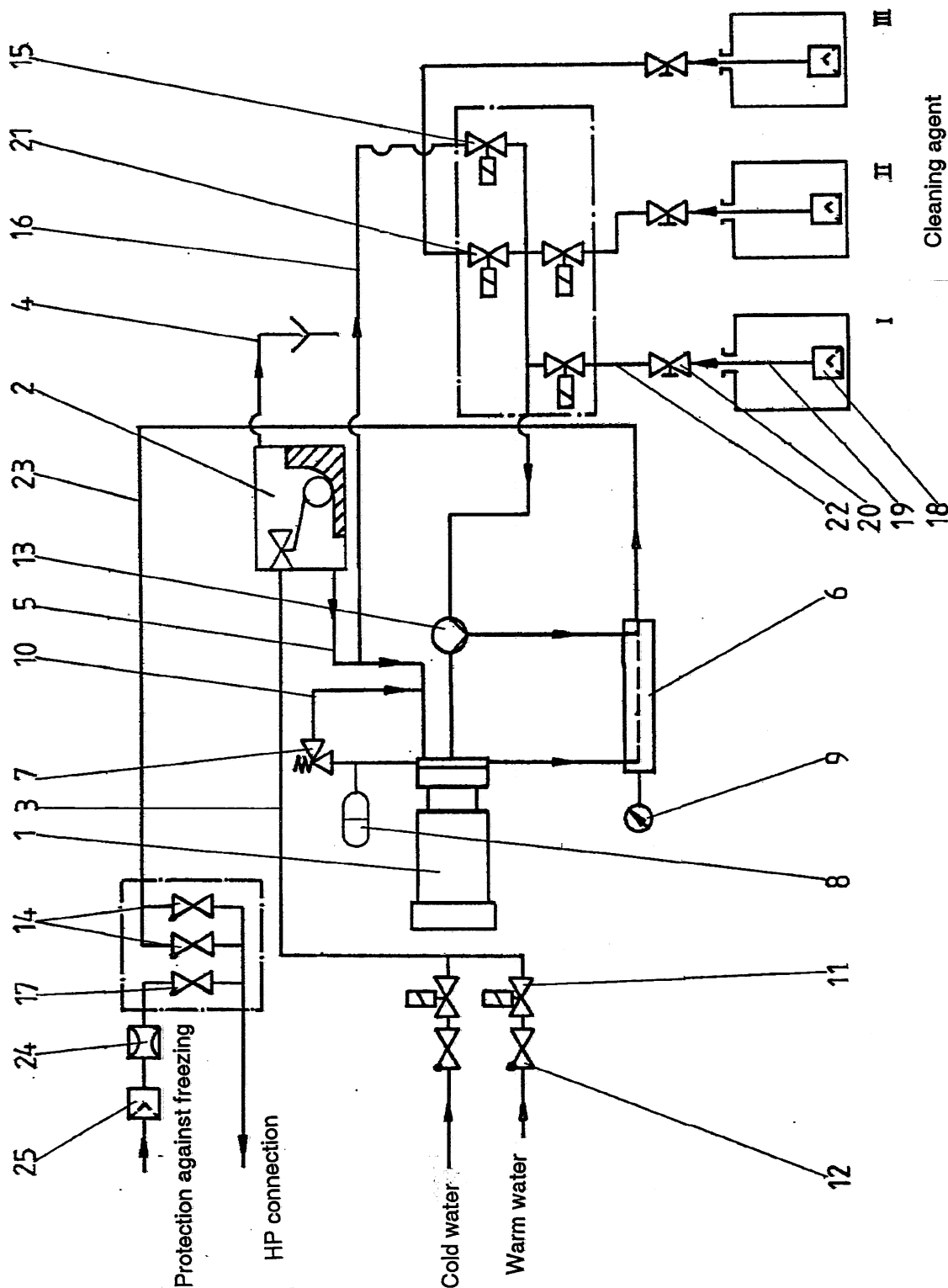


2.3 System diagram SHD-R 602 SB

(Position table)

- Pos. 1 Water pump
 Pos. 2 Float valve with tank
 Pos. 3 Water feed
 Pos. 4 Overflow
 Pos. 5 Suction line
 Pos. 6 HP manifold
 Pos. 7 Pressure regulating valve
 Pos. 8 Pulsation damper
 Pos. 9 Manometer
 Pos. 10 Return-flow line pressure regulating valve
 Pos. 11 Solenoid valves, cold, hot and osmosis water

- Pos. 12 Water check valve
 Pos. 13 Cleaning agent pump
 Pos. 14 High-pressure check valve
 Pos. 15 Rinsing solenoid valve
 Pos. 16 Rinsing-water line
 Pos. 17 Anti-freeze water check valve
 Pos. 18 Cleaning agent filter
 Pos. 19 Cleaning agent hose
 Pos. 20 Cleaning agent dosing valve
 Pos. 21 Cleaning agent solenoid valve
 Pos. 22 Cleaning agent suction line
 Pos. 23 High pressure hose
 Pos. 24 Anti-freeze water throttle
 Pos. 25 Strainer before throttle

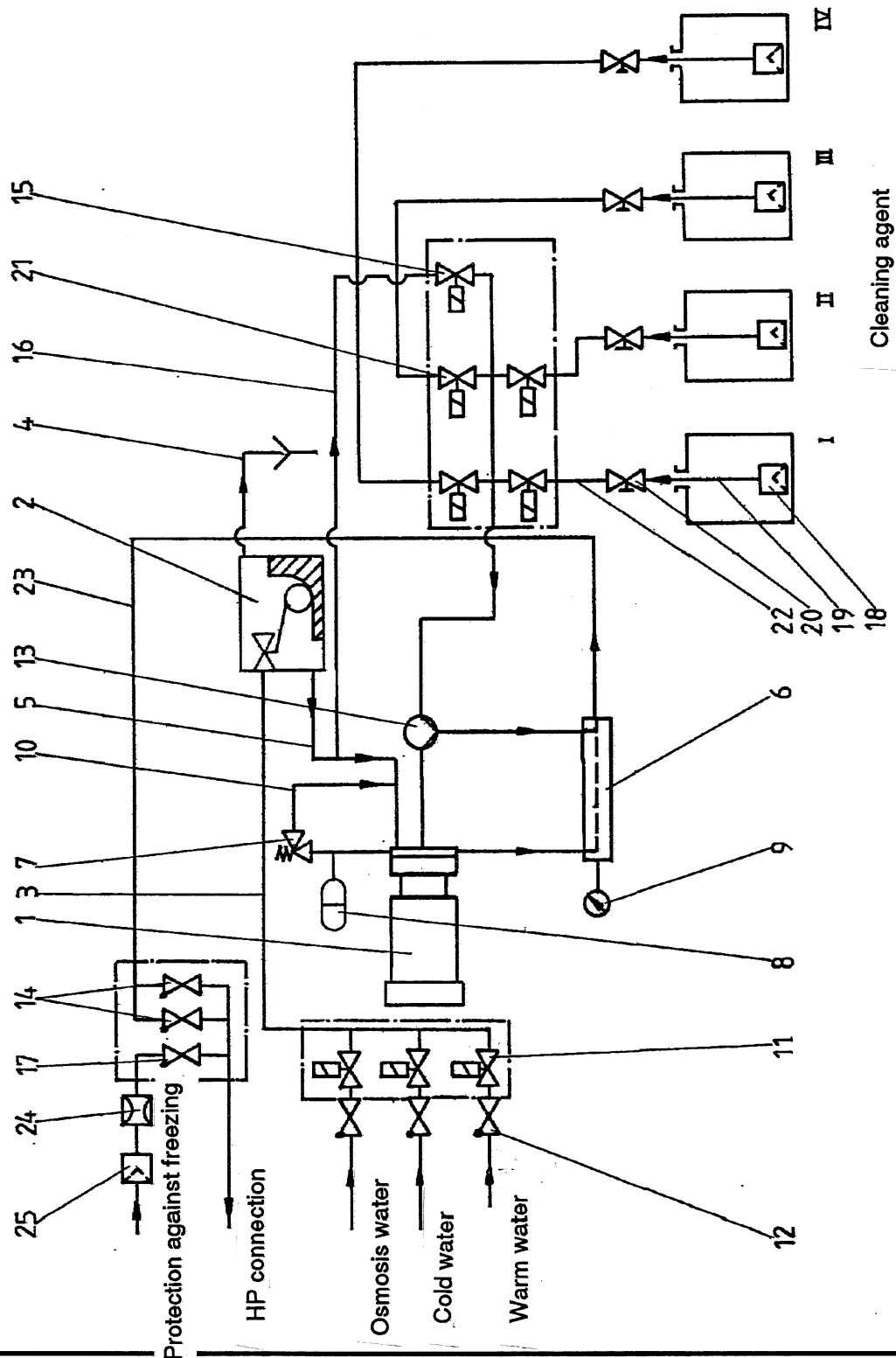


2.3 System diagram SHD-R 602 SB-CP

(Position table)

- Pos. 1 Water pump
- Pos. 2 Float valve with tank
- Pos. 3 Water feed
- Pos. 4 Overflow
- Pos. 5 Suction line
- Pos. 6 HP manifold
- Pos. 7 Pressure regulating valve
- Pos. 8 Pulsation damper
- Pos. 9 Manometer
- Pos. 10 Return-flow line pressure regulating valve
- Pos. 11 Solenoid valves, cold, hot and osmosis water

- Pos. 12 Water check valve
- Pos. 13 Cleaning agent pump
- Pos. 14 High-pressure check valve
- Pos. 15 Rinsing solenoid valve
- Pos. 16 Rinsing-water line
- Pos. 17 Anti-freeze water check valve
- Pos. 18 Cleaning agent filter
- Pos. 19 Cleaning agent hose
- Pos. 20 Cleaning agent dosing valve
- Pos. 21 Cleaning agent solenoid valve
- Pos. 22 Cleaning agent suction line
- Pos. 23 High pressure hose
- Pos. 24 Anti-freeze water throttle
- Pos. 25 Strainer before throttle



3. Operating the plant

3.1 Putting into operation

1. Turn the main switch on the electric control box to "I"
2. Turn the selector switch for the rinse program to "warm" or "cold"

NOTE: The pump only starts to run when a coin or token inserted in a remote control box causes a start impulse to be transmitted.

3.2 Rinse program

During cold weather the rinse program can be switched from cold to warm water on the central control box.

3.3 Putting out of operation

1. Turn the main switch on the electric control box to "O".

4. Design of the system

4.1 Description of the self-service wash station

A self-service wash station typically comprises a machine room (housing the pump modules, a water heater, a water softening and osmosis system, the cleaning-agent containers and the foam station) and the washplaces with the remote control boxes, the spray lances (with wash brushes), the foam lance and the outrigger arm with ceiling-mounted turret to keep the hose clear of the the vehicle being washed.

Each pump module comprises a baseplate on which is mounted a high pressure water pump with integrated cleaning agent pump, a drive motor, a float tank, the solenoid and dosing valves that control delivery of the cold, warm and osmosis water and the chemicals, all being contained beneath a strong cover.

The cover is so designed that up to three modules can be stacked one above the other and be bolted together to form a single unit.

4.2 Water system

(see system diagram)

Water from the mains water supply flows to the water pump (1) as cold, warm or osmosis water (depending on the program selected) through the check valve (12) and solenoid valve (11) to the float tank (2) from which it is drawn by the pump through the suction line into the pump cylinders where it is brought to high pressure and delivered through the high-pressure hose to the trigger gun.

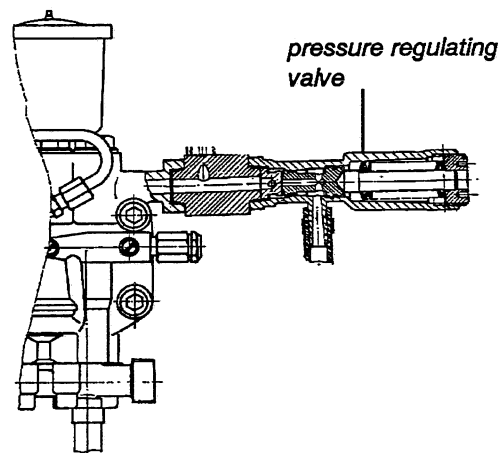
When the trigger of the trigger gun is released, the pump pressure rises until the pressure regulating valve (7) opens and allows part of the delivery flow to flow back to the suction side of the pump.

The pressure regulating valve (7) serves also as a safety valve to protect the pump from overload.

The pulsation damper (8) dampens the pulsations caused by the pump pistons. The manometer (9) indicates the pressure in the entire water system.

4.2.1 Pressure regulating valve

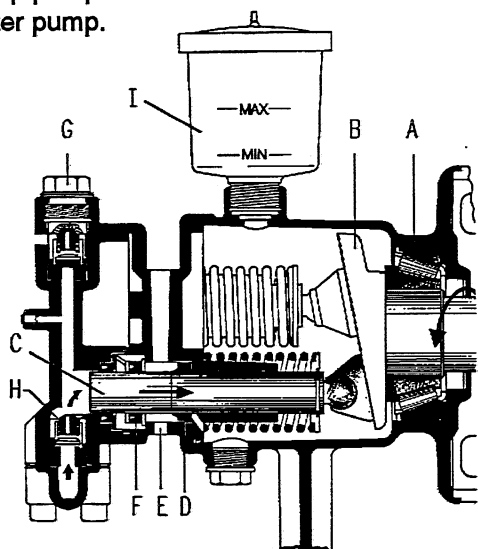
The pressure regulating valve (7) on the water pump (1) opens when the trigger of the trigger gun is released or if the high-pressure water system should become blocked. It thus serves as a safety valve and must not be readjusted.



4.2.2 Water pump

The water pump is a three-piston pump whose pistons are driven by a swash plate that runs in an oil bath. The oil level can be checked against the maximum and minimum marks on the oil vessel mounted on the pump. If the oil has a milky appearance, this means that there is water in the oil and in such a case the piston seals should be checked for leakage and the oil should be replaced.

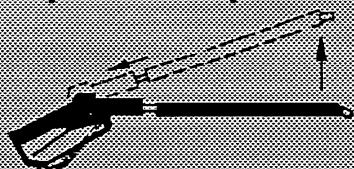
Mounted on the water pump is a special cleaning agent pump. When no cleaning agent is required (cleaning agent solenoid valve (21) closed), this pump pumps water from the suction chamber of the water pump.



- | | |
|-------------------------|-------------------|
| a) Oil filled housing | f) Shaft seal |
| b) Swash plate | g) Delivery valve |
| c) Piston | h) Suction valve |
| d) Oil seal | i) Oil vessel |
| e) Leakage water outlet | |

4.2.3 HP-nozzle

Caution: As the water emerges from the HP nozzle, it causes a recoil force to be applied to the trigger gun and since the spray lance is at an angle to the trigger gun, this causes a torque to be applied and so the spray lance and trigger gun should always be held firmly.



Nozzle: Order code 6.415-493
 Designation 5005

Spray angle	Pressure	Recoil force	Equiv. O
50°	80 bar	17 N	1.4

4.3 Cleaning and conservation agent system

(see system diagram)

Cleaning agents, conservation agents and other chemicals are drawn from separately located containers and are metered into the water flow.

Such agents are drawn by the pump through the filter at the end of the suction hose (18) and pass from there through the dosing valve (20) and the opened solenoid valve (21) into the high pressure line (23). As they pass through the piping, the high pressure hose and the spraying mechanism, they are thoroughly mixed with the water.

On switching over to the "Rinse" program, the "Rinse" solenoid valve (15) opens to flush the chemical manifold on the pump through with clean water.

The amount of each cleaning agent or other chemical to be fed can be adjusted by means of the dosing valves (20).

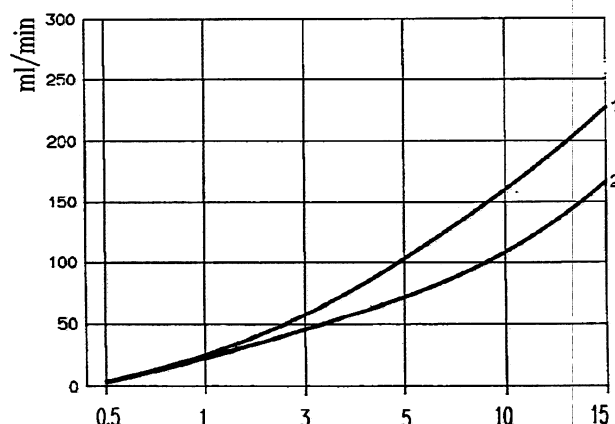
If air is drawn in through a cleaning agent suction hose, possibly because a solenoid valve (21) has opened when the cleaning agent container is empty, the HP pump will be unable to build up pressure.

Setting the cleaning agent dosing valves

Before a dosing valve is set, its associated suction hose must be filled with cleaning agent. To hasten venting the system of air, it is best to open the dosing valves fully (knobs to Position 15) and then to run all programs with cleaning agent suction before the dosing valves are finally set.

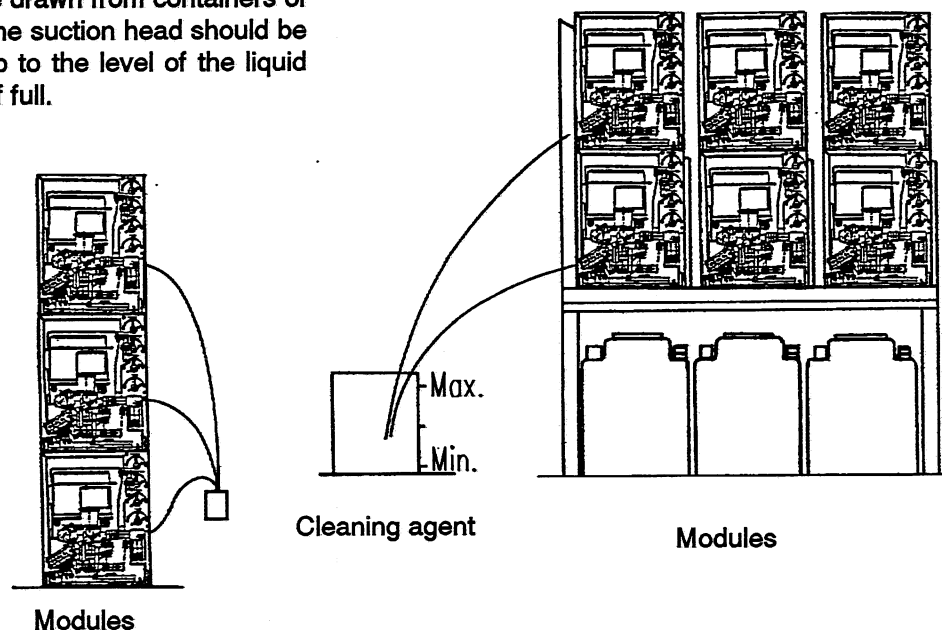
The required settings of the dosing valves will depend on the suction head (the vertical distance between the cleaning-agent pump and the bottom of the container) and on the required concentration. See Suction head/Suction flow diagram below.

Diagram Suction head / Suction flow



The concentrations indicated in the diagram should only be considered as approximate. To set an exact concentration it is necessary to measure the quantity of cleaning agent that is drawn in through each dosing valve in turn.

If the cleaning agents are drawn from containers of any appreciable height, the suction head should be measured from the pump to the level of the liquid when the container is half full.



Program	Water flow l/h	Cleaning agent	Dosage	Dilution RM + Water	Dosing flow ml/min	Dosind val- ve setting	Remarks
dirt release	600	RM 81 RM 80SI	0,5 0,25	1 + 2 1 + 8	150 225	6 12	Reaction time approx. 2 min
Shampooing (HP wash)	600	RM 81 RM 80SI	0,2 0,2	1 + 2 1 + 8	60 180	3 9	
hot wax	300	RM 84	0,15	1 + 9	150	6	
glos dry (top care)	600	RM 83	0,03	1 + 19	60	3	Nozzle at least 1 m away

4.4 Protection against freezing

The modules must be accommodated in a room where there will be no risk of freezing. If the temperature should fall below 0°C (32°F) the plant would be severely damaged.

For a description of anti-freeze system of the self-service wash station see page 2 1.1 Installation of the plant

Important: During cold weather, i.e. whenever there is a risk of freezing, it is essential for any shutoff valves in the anti freeze piping to be kept open.

Any damage that may result from this instruction not being followed is the responsibility of the operator.

4.5 Electrical equipment

4.5.1 General

The modules are supplied with power from a central control cabinet which is designed for the supply of up to 6 modules.

4.5.2 Fuses (see Electric control board)

The fuses have the following functions:

F1-F6	6-10 A	Motor protective switch	Module
F20	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 1
F21	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 2
F22	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 3
F23	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 4
F24	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 5
F25	1,6 At	Fuses Soleonid valves	Module 6

4.5.3 Motor distribution board

The circuit board carries the terminal strips for the motor control, for the control of the solenoid valves and the incoming power supply.

The lamps between the terminal strips light to indicate when the associated solenoid valve is open.

Only on SHD-R 602 SB-CP

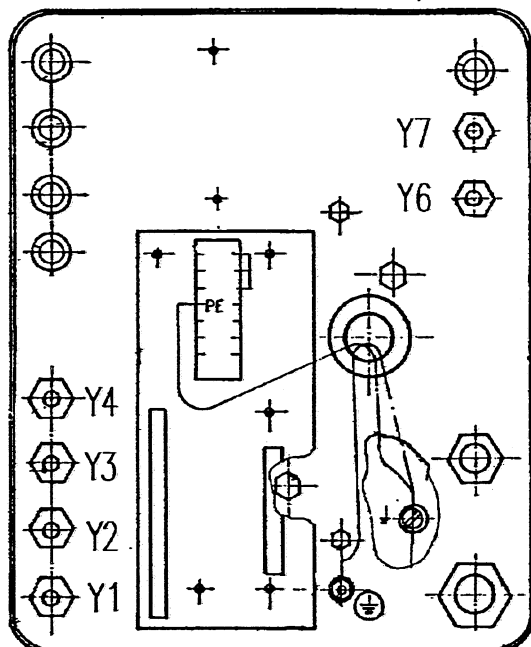
On the terminal strip is mounted the relay for the "osmosis water" solenoid valve and the board also carries the terminals for the "hot wax" solenoid valve.

4.5. Motor protection

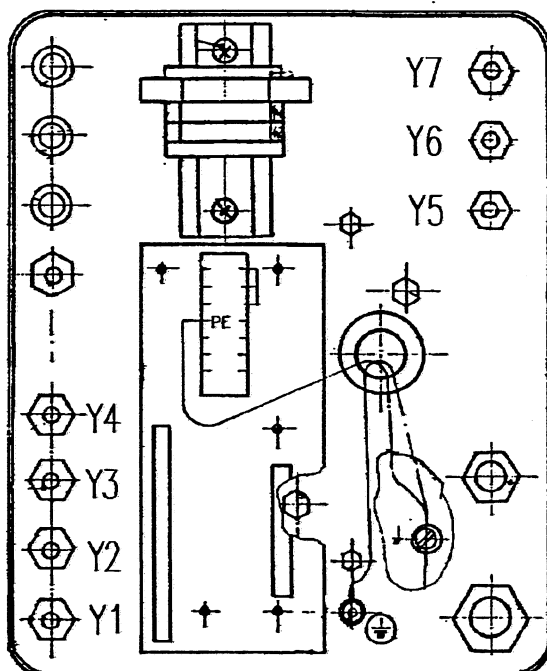
The motor starters F1 to F6 (in the electric control cabinet) protect the motors from overloading.

Each pump motor is fitted with a thermostatic switch. If any such switch should trip, the fault signalling circuit on the power-supply circuit board will cause the slot cover on the remote-control unit concerned to close and the circuit breaker to open in order to switch off the motor for the pump whose motor is overloaded motor to open.

SHD-R 602 SB



SHD-R 602 SB-CP



5. Servicing and Service contract

5.1 Service contract

It is possible to enter into a service contract with the KÄRCHER sales office responsible for your area for the regular servicing of your plant.

5.2 Service plan

The plant needs to be regularly serviced

a) after the first 50 operating hours or one month:

Change the oil in the pump housing of the water pump.

Unscrew the drain plug and allow the oil to drain out, screw back the plug and fill with new KÄRCHER OIL 90 Special, Order No. 6.288-016 (1 litre) up to the max. mark on the oil vessel on the pump.

Check the plant for any obvious leakage and, if necessary, tighten the screw and hose connections.

b) Weekly - after approx. 40 operating hours:

Check the oil level in the pump housing. If the oil is milky or has fallen to below the min. mark, the oil must be changed or be topped up.

If much oil is being lost, the pump should be checked for external leakage.

c) Every three months - after approx. 500 operating hours:

Change the oil in the pump housing.

Check that the cleaning-agent filters (18) are not choked and clean if necessary.

d) Every six months - after approx. 1000 operating hours:

Check the valves of the water pump (1) and clean them but not with a hard tool.

If the valve plates are badly worn, the complete valves should be replaced.

The cup springs and control piston of the pressure regulating valve (7) should be greased by Kärcher customer service (Grease No. 6.288-055).

Fault	Possible cause	Remedy
Reduced delivery from water pump	a) Pressure regulating valve (7) not in order, leaking. b) Check valve (17) in the anti-freeze circuit leaking. c) Inadequate water supply. d) Cleaning agent valves (20) and (21) leaking, cleaning agent container empty. Water pump is sucking air.	Check valve, clean or replace Check valve, clean or replace Check check valve (12), solenoid valve (11), float valve and level of water in float tank (2), is suction hose twisted ? Ensure adequate water supply Check and seal, replace if necessary
Water pump (1) knocks and the needle of the manometer (9) oscillates heavily	a) Pulsation damper (8) defective. b) Water pump (1) sucking in a slight amount of air.	Replace pulsation damper Check water suction and cleaning agent systems and remedy any leakage
Insufficient or no cleaning agent is delivered	a) Cleaning agent filter (18) blocked or container empty. b) Cleaning agent hose (19) or dosing valve (20) leaking or blocked. c) Solenoid valve (21) defective.	Clean or fill the container Check, clean Check. If necessary replace the solenoid coil
Water jet from the nozzle is irregular	a) Nozzle blocked. b) Inadequate water supply.	Clean nozzle Ensure adequate water supply
Pump does not run	a) No electrical supply to module. b) Motor protective switch (F1 to F6) or (F7) for anti-freeze pump tripped c) Thermal overload trip in modular motor has tripped. d) A control fuse (F9-F12) has blown.	Check electrical mains supply Correct cause of overload and reset Correct cause of overload and reset general fault signal Correct cause of overload and replace the fuse

Device type:

Serial No.:

Commissioning on:

Test performed on: _____

Findings:

Signature

Test performed on: _____

Findings:

Signature

Test performed on: _____

Findings:

Signature

Test performed on: _____

Findings:

Signature

Test performed on: _____

Findings:

Signature