

**Betriebsanleitung  
Operating Instruction  
Manuel d'instructions**

**HDS 200**

1.392-111



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. <u>Betriebsdaten, Positionstafel, Geräteschema, Geräteansichten</u>	2
1.1 Betriebsdaten	2
1.2 Positionstafel	3
1.3 Geräteschema	4
1.4 Geräteansichten	5 - 7
2. <u>Bedienung des Gerätes</u>	8
2.1 Vor Inbetriebnahme	8
2.2 Inbetriebnahme	10
2.3 Außerbetriebnahme	12
3. <u>Gerätebenutzung</u>	13
3.1 Wahl des Arbeitsdruckes	13
3.2 Wahl der Arbeitstemperatur	14
3.3 Wahl der Reinigungsmittel	14
3.4 KÄRCHER-Reinigungsmittel	15
4. <u>Geräteaufbau</u>	16
4.1 Instrumententafel	16
4.2 Wassersystem	17
4.3 Reinigungsmittelsystem	21
4.4 Brennstoffsystem	22
4.5 Hochdruckschläuche	22
4.6 Elektrische Ausrüstung	23
Stromlaufplan	24
5. <u>Allgemeine Hinweise</u>	25
6. <u>Wartung und Wartungsvertrag</u>	26
6.1 Wartungsvertrag	26
6.2 Wartungsplan	26
6.3 Entkalkung	27
6.4 Frostschutz	28
7. <u>Störungen und ihr Behebung</u>	29

1. Betriebsdaten, Positionstafel, Geräteschema, Geräteansichten bis Herstell-Nr. 10050

1.1 Betriebsdaten

	Betriebs- überdruck bar	Spritz- menge l/h
<u>Einstrahlrohrbetrieb</u>		
(mit Düse ..10)	160	1700
(mit Düse ..055)	170	900
(mit SERVOPRESS stufenlos und Düse ..10)	160 max. 40 min.	1700 850 min.
<u>Zweistrahrohrbetrieb - ein Strahlrohr offen zwei Strahlrohre offen</u>	170 150	900 2 x 850
<u>Betriebsüberdruck max.</u>		bar 180
<u>zul. Betriebsüberdruck</u>		bar 185
<u>max. Zulauftemperatur</u>		° C 30
<u>Betriebstemperatur zul.</u>		° C 155
<u>Stromart</u>		3~50Hz
<u>Spannung</u>		V 380
<u>Nennaufnahme</u>		kW 11
<u>max. Energieverbrauch</u>		
<u>Ölheizung (Heizöl EL)</u>		kg/h 8,9
<u>Abmessungen</u>		
<u>Länge</u>		mm 1325
<u>Breite</u>		mm 800
<u>Höhe</u>		mm 980
<u>Hochdruckschläuche, Länge</u>		m je 10
<u>Spritzeinrichtung, Länge</u>		mm 500 / 1040 / 2040
<u>Füllmenge</u>		
<u>Brennstofftank</u>		l 32
<u>Chemikaliertank</u>		l 20
<u>Chemikalienansaugung (stufenlos verstellbar)</u>		l/h 0 - 40
<u>Wasserinhalt der Heizschlange</u>		l 7,5
<u>Leergewicht des Gerätes mit Zubehör</u>		kg 268

ab Herst.-Nr.  
100511. Betriebsdaten, Positionstafel, Geräteschema, Geräteansichten1.1 Betriebsdaten

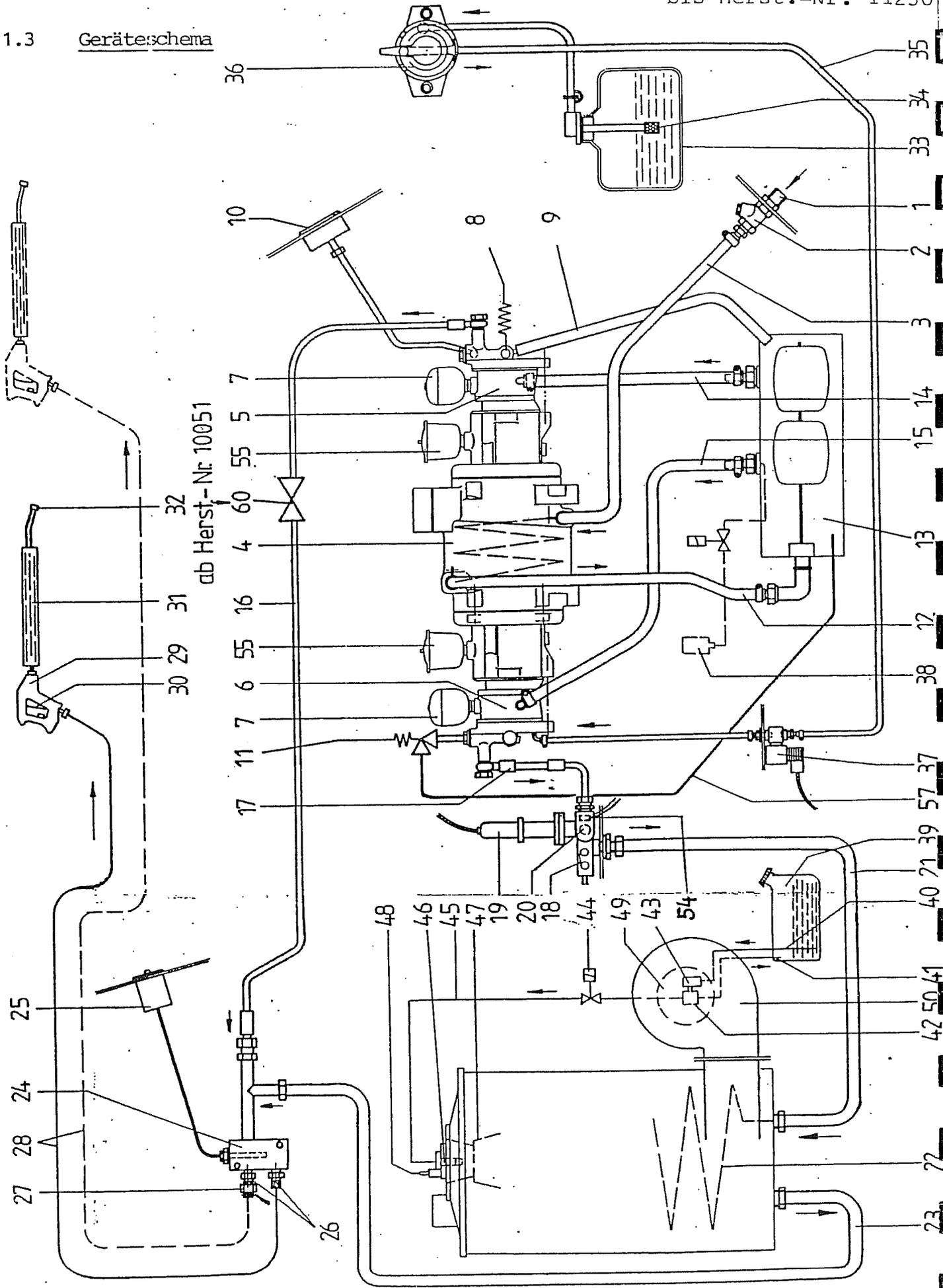
	Betriebs- überdruck bar	Spritzmenge l/h
Betriebsüberdruck (Pumpendruck) Heißwasser (mit Standard- düse)	160	1700
wahlweise umstellbar Dampfsprühstrahl	30	800
Betriebsüberdruck max.		bar 180
zul. Betriebsüberdruck		bar 185
max. Zulauftemperatur		°C 30
Betriebstemperatur zul.		°C 155
<u>Stromart</u>		3 ~ 50 Hz
Spannung		V 380
Nennaufnahme		kW 11
<u>max. Energieverbrauch</u>		
Ölheizung (Heizöl EL)		kg/h 8,9
<u>Abmessungen</u>		
Länge		mm 1325
Breite		mm 800
Höhe		mm 980
Hochdruckschlauch, Länge		m 10
Spritzeinrichtung, Länge		mm 500 / 1040 / 2040
<u>Füllmenge</u>		
Brennstofftank		l 32
Chemikaliientank		l 20
Chemikalienansaugung (stufenlos verstellbar)		l/h 0 - 40 (bis H.-Nr. 10670) 0 - 53 (ab H.-Nr. 10671)
Wasserinhalt der Heizschlange		l 7,5
Leergewicht des Gerätes mit Zubehör		kg 268

1.2 Positionstafel (zu Seite 4 - 7)

1	Wasseranschluß	41	Brennstoffrücklaufleitung
2	Schmutzfänger	42	Brennstoffpumpe
3	Wasserzulauf zum Motor	43	Brennstofffilter
4	Pumpenmotor	44	Brennstoffmagnetventil
5	Wasserpumpe I	45	Brennstoffdruckleitung
6	Wasserpumpe II	46	Brennerdüse
7	Schwingungsdämpfer	47	Brenner
8	Überströmventil	48	Zündelektroden
9	Rücklaufleitung	49	Brennermotor
10	Manometer	50	Gebläse
11	Sicherheitsventil	51	Elektroschrank
12	Wasserrücklauf vom Motor	52	Haubenhalterung
13	Schwimmerventil	53	Geräteschalter
14	Saugschlauch I	54	Anliegethermostat
15	Saugschlauch II	55	Ölbehälter
16	Druckschlauch I	56	Schalter für Reinigungsmittel- magnetventil, beleuchtet
17	Druckschlauch II	57	Ablaufschlauch vom Sicherheits- ventil
18	Wassermangelsicherung	58	Entriegelungstaster Bimetallre- lais
19	Druckschalter	59	Brennerschalter EIN/AUS )ab Herst.
20	Sieb	60	Umschaltventil Dampfstufe )Nr. 10051
21	Speiseleitung		
22	Heizschlange		
23	Dampfleitung		
24	Mischer bzw. Gehäuse		
25	Temperaturregler		
26	Anschlüsse für Hoch- druckschläuche		
27	Verschlusskappe		
28	Hochdruckschläuche		
29	Handspritzpistole		
30	Hebel		
31	Strahlrohr		
32	Düse		
33	Reinigungsmitteltank		
34	Reinigungsmittelfilter		
35	Reinigungsmittelsaugschlauch		
36	Reinigungsmitteldosierven- til		
37	Reinigungsmittelmagnetven- til		
38	Wasserenthärter		
39	Brennstofftank		
40	Brennstoffsaugleitung		

Das Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung Dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unserer geistigen Eigentums vor.

1.3 Geräteschema

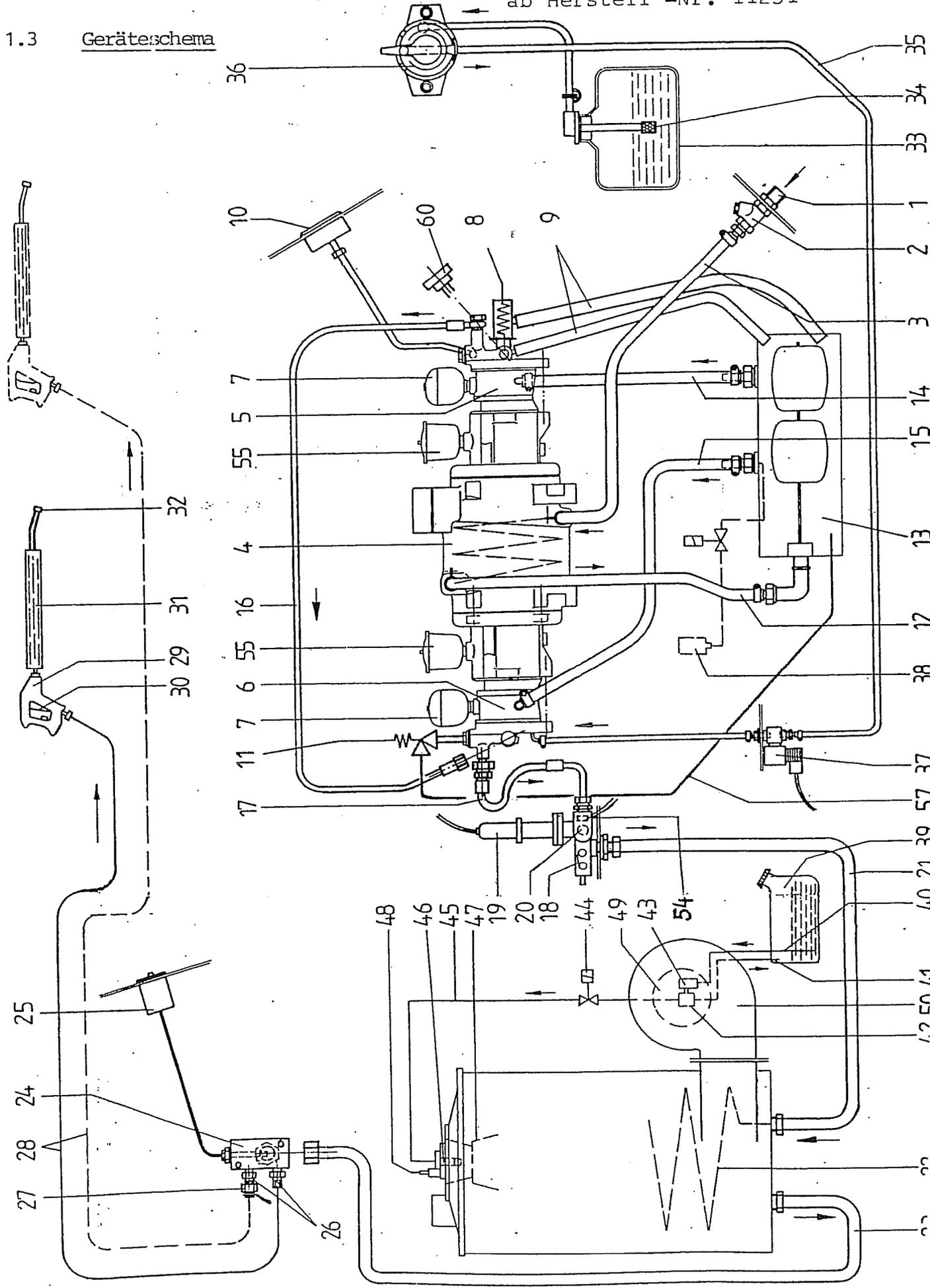


Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht zur ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

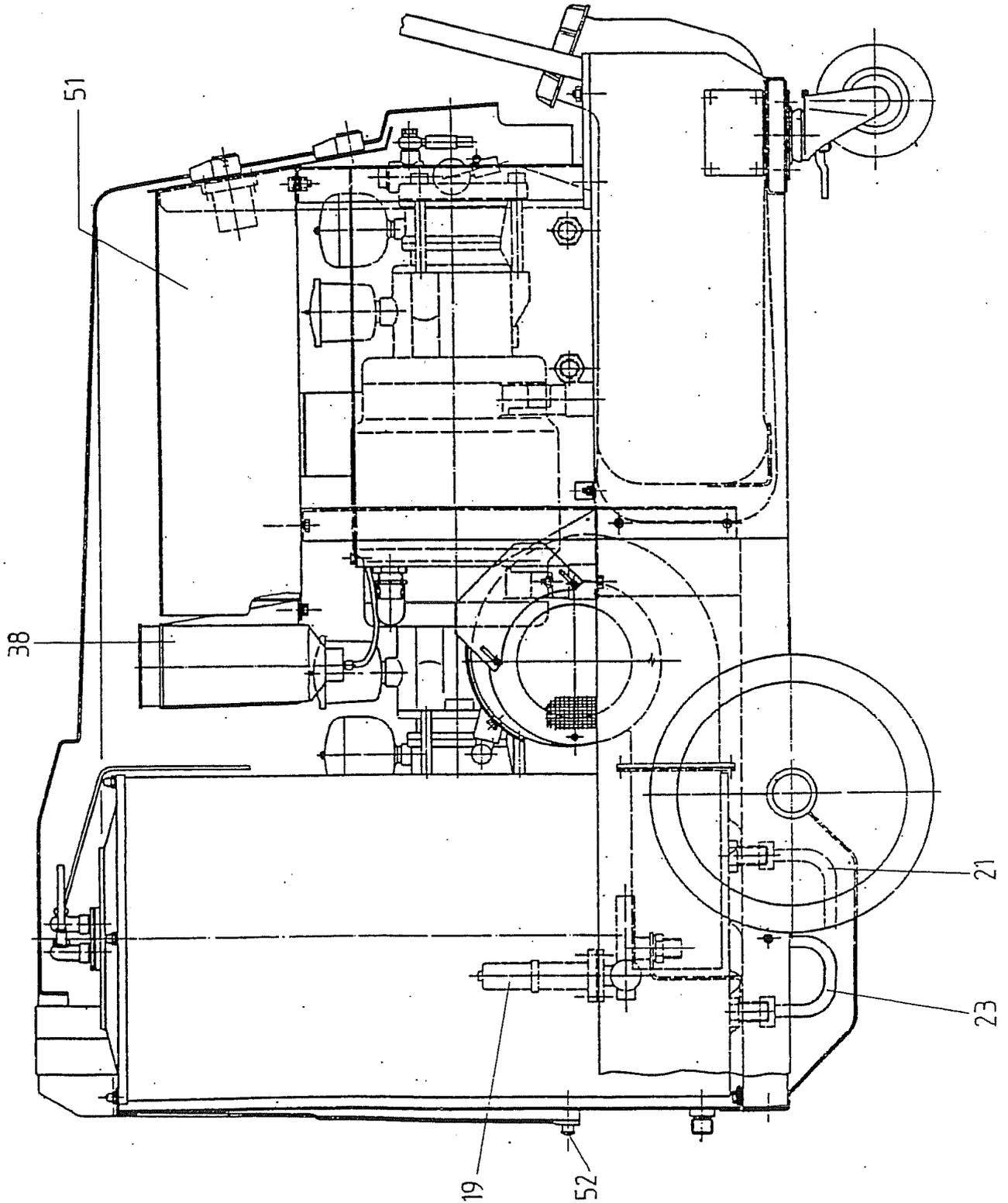
1.3 Geräteschema

ab Herstell -Nr. 11251



1.4 Geräteansichten

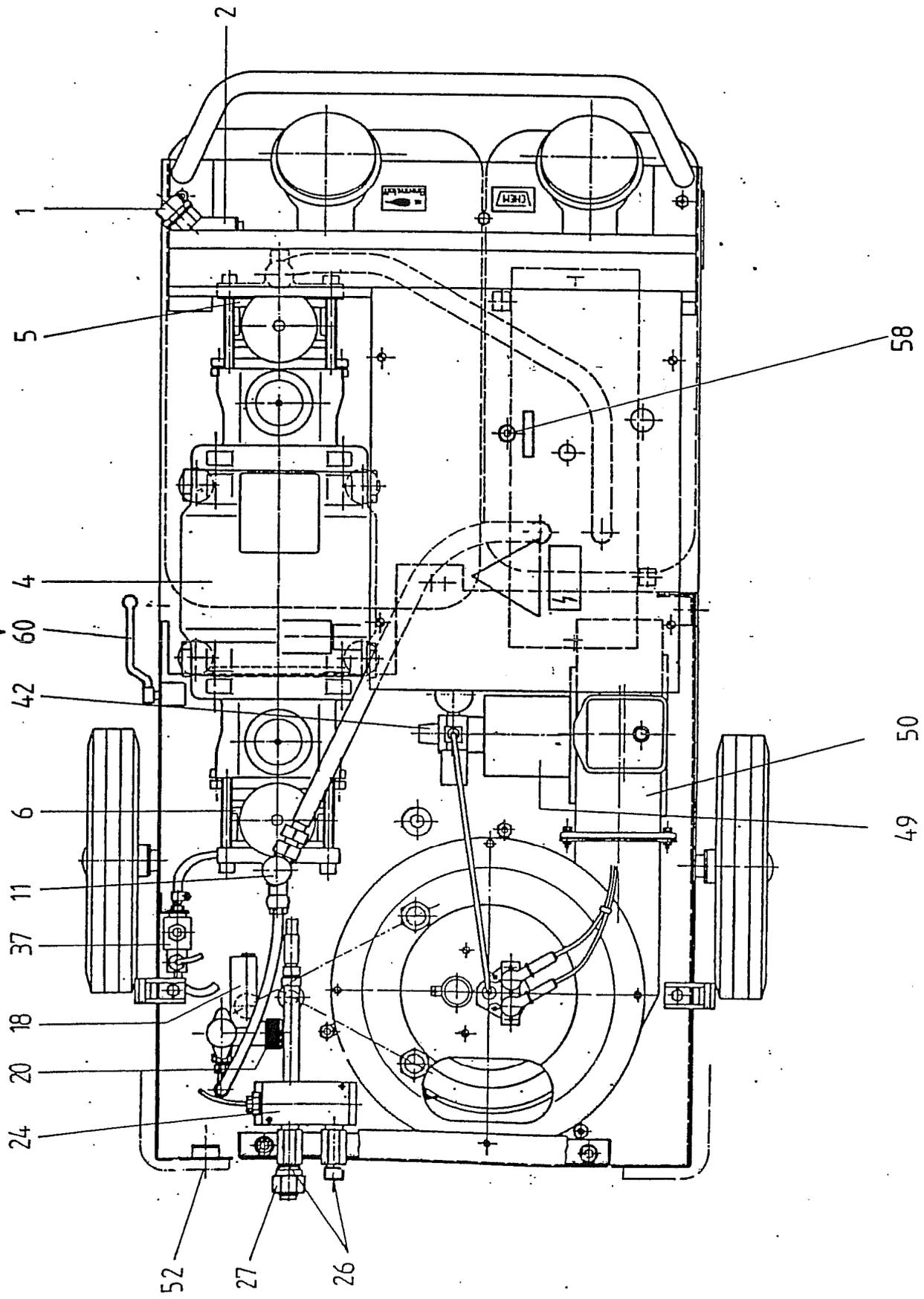
1.4.1 Seitenansicht



Das Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

1.4.2 Draufsicht

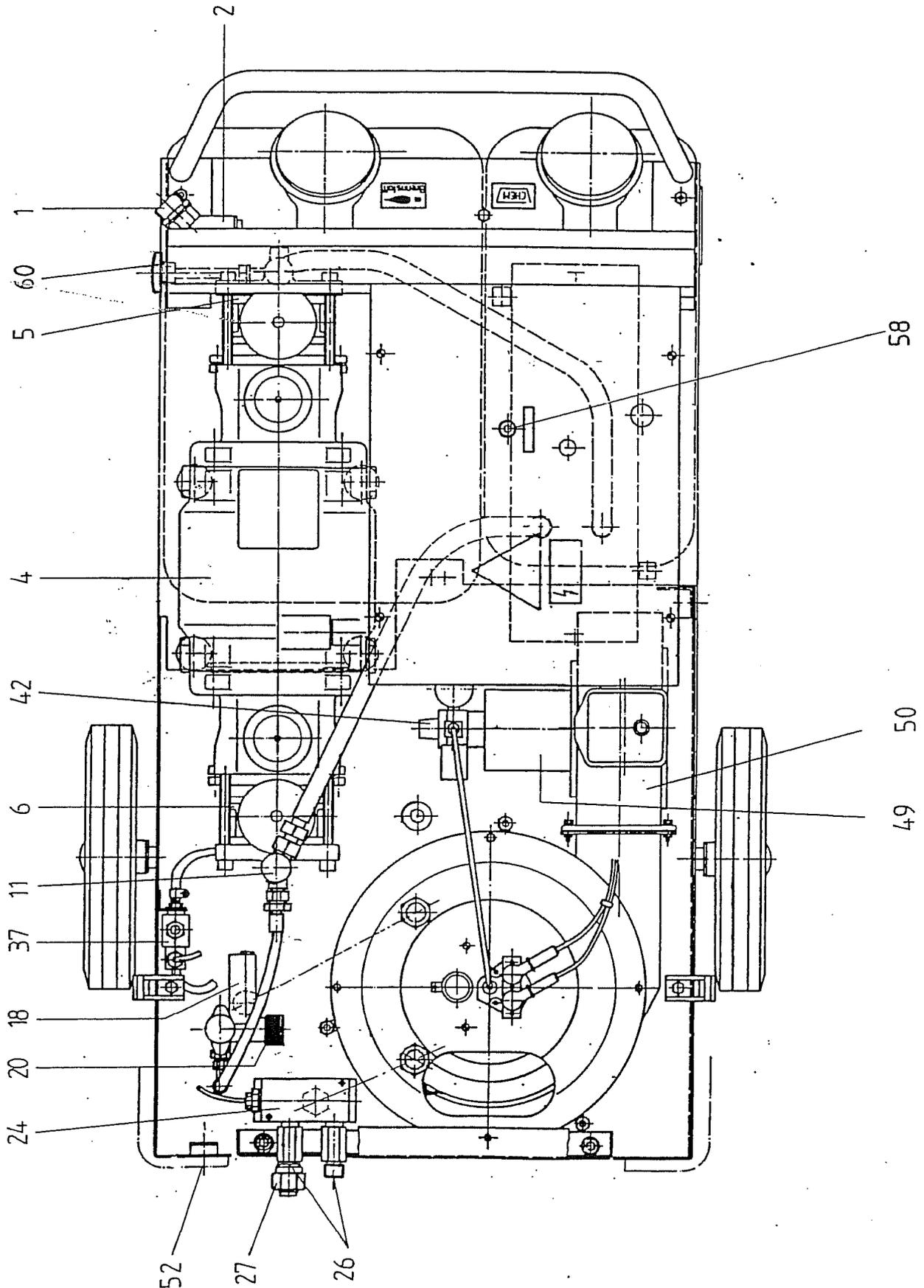
ab. Herst.-Nr. 10051



Dieses Blatt darf nicht verteiligt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

ab Herstell -Nr. 11251

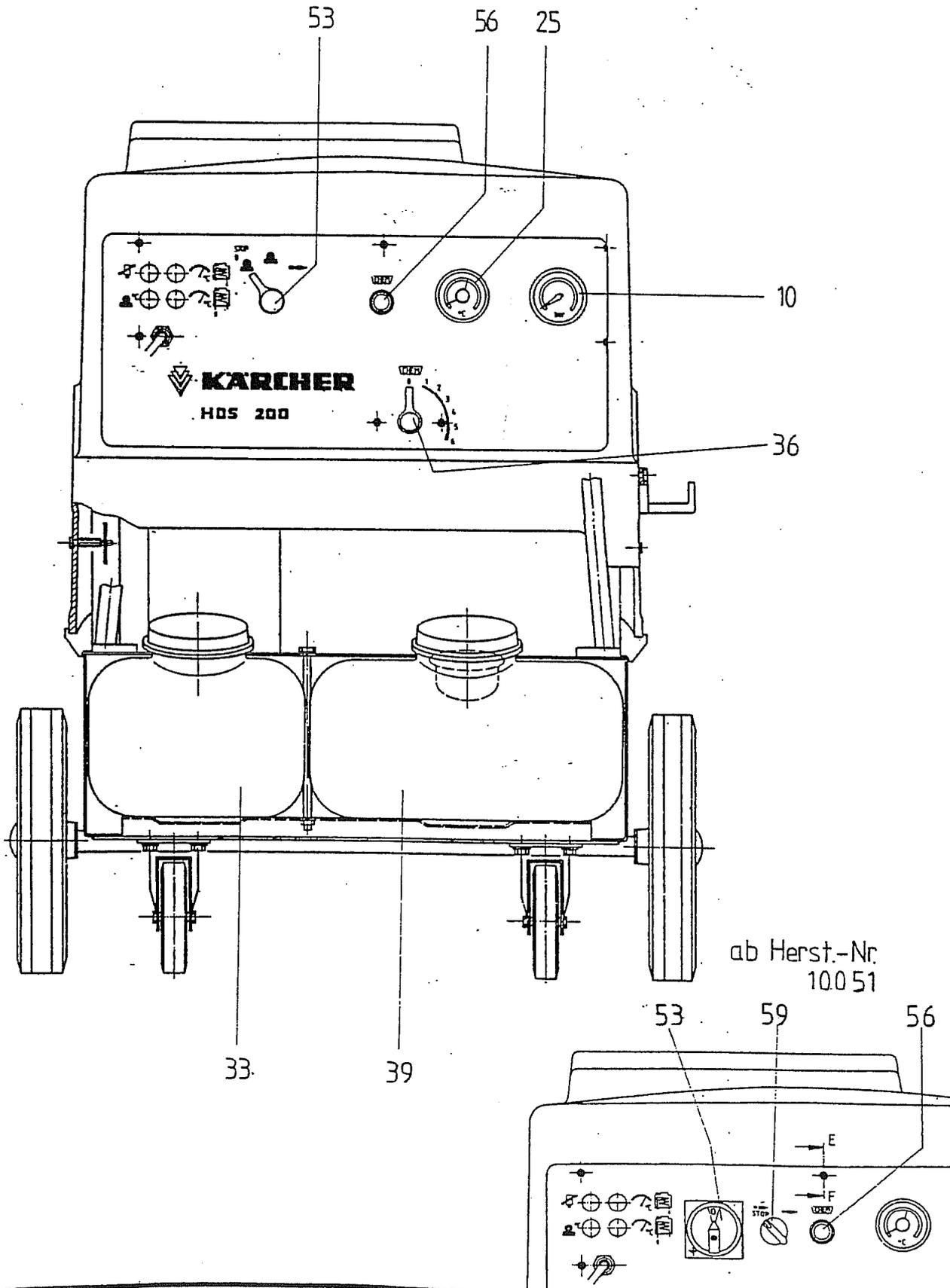
1.4.2 Draufsicht



Das Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der sachlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

1.4.3 Vorderansicht

bis Herst.-Nr. 10050

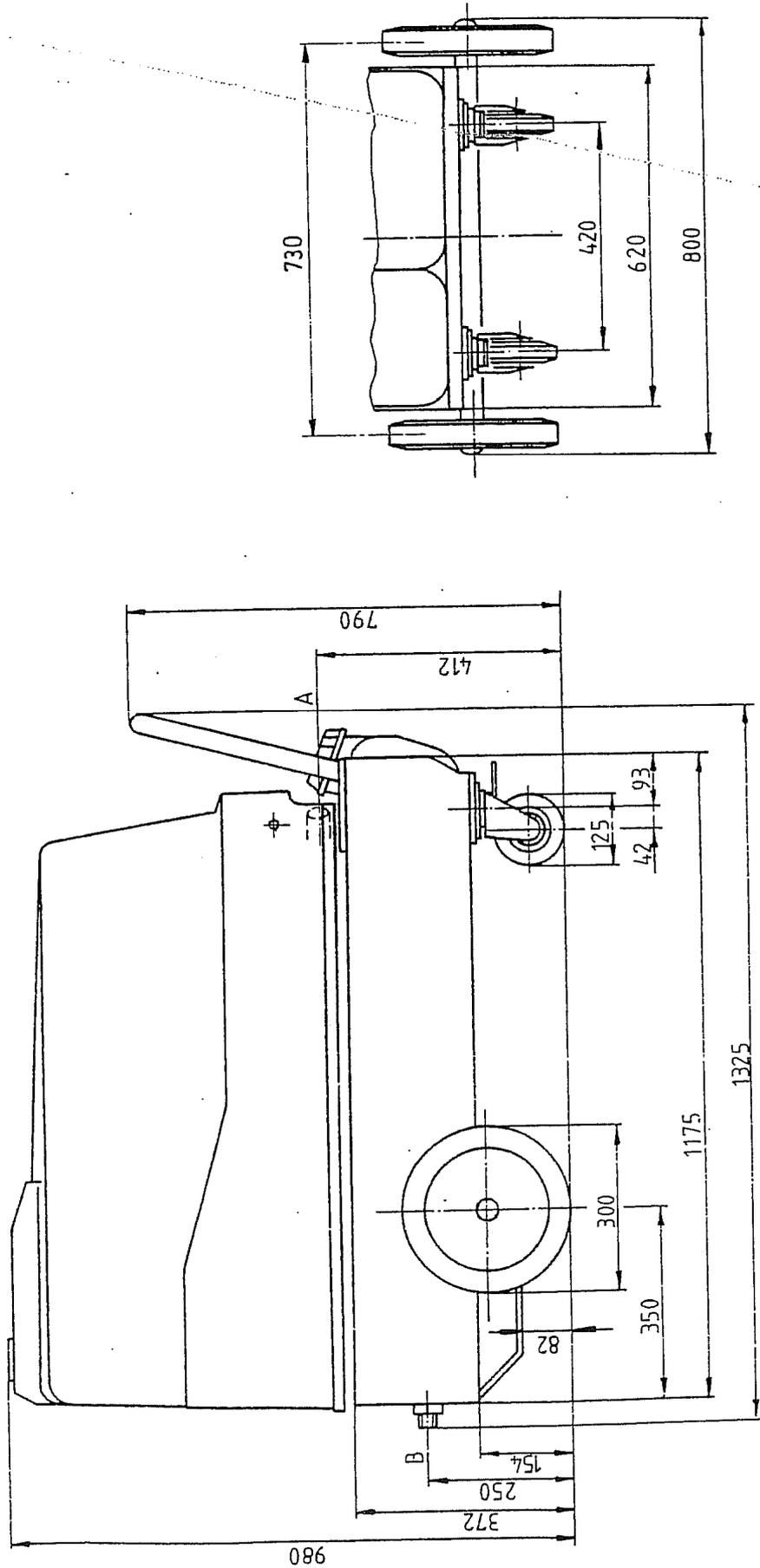


Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

1.4.4 Maßbild

B = M 22 x 1,5 : Anschluß Dampf/Heißwasser  
Connection steam/hot water  
Raccord p. la vapeur/eau chaude

A = R 1" : Wasseranschluß  
Water connection  
Alimentation en eau



Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

## 2. Bedienung des Gerätes

### 2.1 Vor Inbetriebnahme

2.1.1 Brennstofftank (39) mit leichtem Heizöl oder Dieselöl füllen.  
Bei längerem Trockenlauf wird die Brennstoffpumpe beschädigt.

2.1.2 Das Gerät ist serienmäßig mit einem Cekonstecker ausgerüstet. Entspricht die vorhandene Steckdose nicht diesem Stecker, so ist die Anpassung der Steckdose oder des Steckers von einem Fachmann durchzuführen.

der Mp-Kontakt (O-Leiter) ist im Gerätestecker nicht belegt.

Die Drehrichtung des Brennermotors (49) ist am Pfeil des Gebläsegehäuses zu überprüfen.

Für diese Prüfung ist bei abgeschaltetem Gerät die Haubenhalterung (52) mit einem Schraubenzieher zu öffnen und die Haube nach vorne abzuschwenken. Die Schraube ist nach hinten gegen die Federkraft herauszuziehen.

Bei falscher Drehrichtung sind zwei Phasen zu vertauschen.

Die Drehrichtung des Pumpenmotors (4) kann beliebig sein.

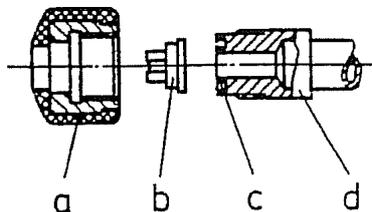
Elektrische Spannung in der Steckdose überprüfen und mit den Angaben auf dem Geräteschild vergleichen. Netzseitig ist eine Absicherung von 25 A trag erforderlich.

2.1.3 Hochdruckschlauch (28) mit Handspritzpistole (29) und Strahlrohr (31) verbinden und am Hochdruckanschluß (26) anschließen.

Bei Zweistrahlrohrbetrieb 2 Schläuche mit Pistolen und Strahlrohren anschließen. Auf die Wahl der richtigen Düsen (055); (s. Seite 13) ist hierbei unbedingt zu achten!

#### Hochdruckverschraubung

Das Düsenmundstück (b) ist in die vorher vom Strahlrohr (31) abgeschraubte Düsenaufnahme (a) einzulegen und die Düsenaufnahme am Strahlrohr anzuschrauben. Dabei darauf achten, daß der Dicht-ring (c) sauber in der Nut liegt.



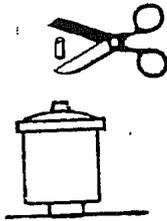
- a: Düsenaufnahme
- b: Düsenmundstück
- c: Dichtring
- d: Strahlrohr

www.kärcher.de

2.1.4 Wasseranschluß (1) mit entsprechendem Wasserschlauch (3/4" oder größer) mit dem Wasserleitungsnetz verbinden.  
Die Leistung der Wasserzuführung muß mindestens 1700 l/h und der Leitungsdruck muß 1,5 - 6 bar betragen.  
Nur verschmutzungsfreies Wasser verwenden.

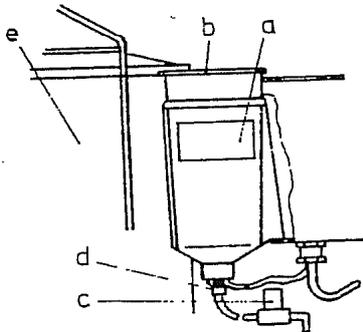
2.1.5 Reinigungsmitteltank (33) füllen und Reinigungsmitteldosier-ventil (36) auf entsprechende Dosierstufe einstellen.  
Schalter (56) für Reinigungsmittelmagnetventil drücken oder bei Betrieb ohne Reinigungsmittel ausschalten. Bei leerem Reinigungsmittel-tank (33) wird bei geöffnetem Reinigungsmittelmagnetventil (37) Luft angesaugt und die Wasserpumpe kommt nicht auf Druck.

2.1.6 Haube hochschwenken und bei beiden Ölbehältern (55) die



Spitze des Ölbehälterdeckels ab-schneiden.

2.1.7



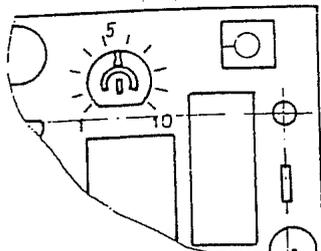
Bei Betrieb mit Wasserenthärter

(38) ist der Behälter (a) nach Abneh-men des Deckels (b) mit Enthärtungs - flüssigkeit zu füllen. Behälter (a) mit Deckel (b) verschließen und Impulsgeber im Elektroschrank einstellen.

Vor dem ersten Füllen darauf achten, daß die am unteren Ende der Deckelstütze vom Deckel (b) befindliche Feder entfernt ist.

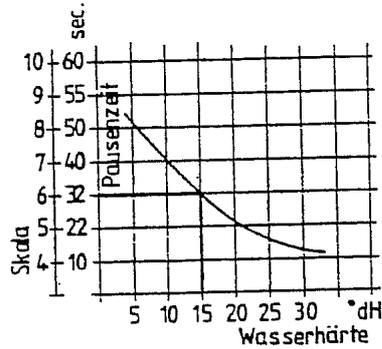
- a: Behälter mit Sonde
- b: Deckel
- c: Magnetventil
- d: Schlauchschelle
- e: Durchlauferhitzer

Wasserenthärter:  
Dosiermengeneinstellung



Der Impulsgeber im Elektroschrank (51) ist entsprechend der Wasserhärte ein-zustellen. Die Wasserhärte kann auf dem Gemeindeamt erfragt werden oder mit ei-nem Härteprüfgerät ermittelt werden.

Einstellung des Impulsgebers



Aus der Graphik: "Einstellung des Impulsgebers" kann die richtige Einstellung entnommen werden. In der Graphik ist die Einstellung als Beispiel für eine Wasserhärte von 15°dH angegeben. Skalenwert 6 bei einer Pausenzeit von 32 sec., d.h. alle 32 sec. öffnet das Magnetventil. Kurzes hörbares Klicken.

2.2 Inbetriebnahme

Betriebssymbole auf der Instrumententafel

bis Herst.-Nr. 10050



Motor stop



Motor ein



Brenner ein

ab Herst.-Nr. 10051



STOP Brenner aus



Brenner ein

2.2.1 Gerätestecker einstecken. Geräteschalter muß sich auf Stellung STOP oder 0 befinden.

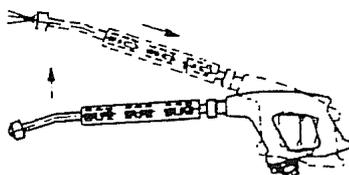
2.2.2 Wasserzulauf öffnen

2.2.3 Den Hebel (30) der Handspritzpistole ziehen und den Geräteschalter auf "Motor ein" oder "I" stellen.

Das Gerät läuft an.

2.2.4 Die Pumpe fördert zunächst die Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit kommt Wasser aus der Düse. Es kann jetzt am Geräteschalter 53 (bis Herst.-Nr. 10050) oder am Brennerschalter 59 (ab Herst.-Nr. 10051) auf "Brenner ein" geschaltet werden.

Pistolen-Rückstoß



VORSICHT !

Durch den austretenden Strahl wirkt eine Rückstoßkraft auf die Spritzpistole und über das abgewinkelte Strahlrohr entsteht ein Drehmoment. - Strahlrohr und Pistole gut festhalten.

Das Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der nachschärflichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

bis Herst.-Nr. 11250

ab Herst.-Nr. 10051  
Symbole an der rechten  
 Seitenverkleidung

 Dampfstrahl

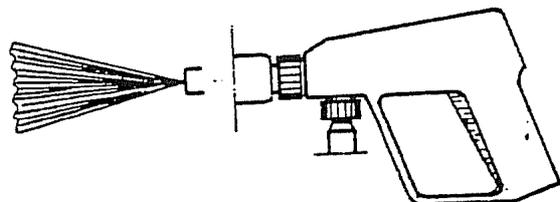
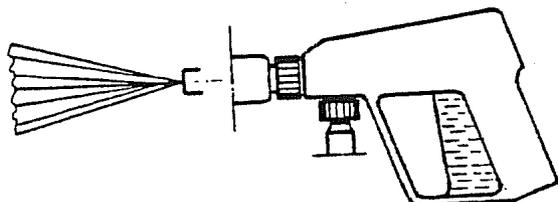
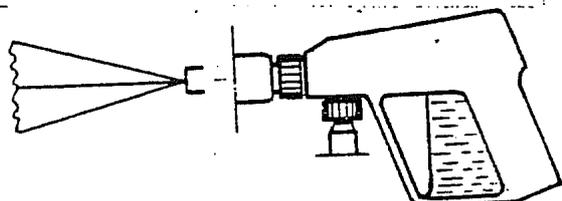
 Wasserstrahl

2.2.5 Wird während des Betriebes der Hebel der Spritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät ab. Beim Ziehen des Hebels schaltet das Gerät wieder ein.

2.2.6 Bei Dampfstufenbetrieb ist der Hebel des Dampfstufenventils (60) auf Dampfstufe zu stellen. Dabei liegt der Druck in der Dampfstufe unter dem am Manometer angezeigten Druck, da das Manometer mit dem abgesperrten Pumpenteil verbunden ist.

2.2.7 Wird bei Zweistrahrohrbetrieb eine Spritzpistole geschlossen, öffnet das Überströmventil (8) und die halbe Wassermenge wird gegen verminderten Druck über die Rücklaufleitung (9) in den Schwimmerbehälter (13) zurückbefördert. Die andere Wasserhälfte wird von der Wasserpumpe II (6) durch die Heizschlange (22) gefördert und durch die zweite geöffnete Spritzpistole ausgebracht. Wird auch diese geschlossen, schaltet das Gerät ab.

Beachte! Bei längeren Arbeitspausen soll das Gerät abgeschaltet werden (siehe 2.3).



2.2.8 Stufenlose Mengen- und Druckregelung

Durch verschieden starkes Durchziehen des Hebels der SERVOPRESS-Pistole kann der Druck - und die austretende Wassermenge - stufenlos geregelt werden.

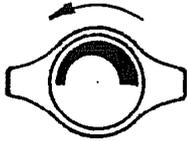
Wird der gewünschte Strahl erreicht, so kann der Hebel in dieser Stellung über den verstellbaren Anschlag in der Handspritzpistole fixiert werden. Beim Wiederöffnen stellt sich der Strahl dann automatisch ein.

2.2.9 Das drehbare Strahlrohr ist nur in Verbindung mit der SERVOPRESS-Pistole verwendbar. Es dient der Arbeitserleichterung, da es während des Betriebes leicht in jede Spritzrichtung gedreht werden kann.

Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

ab Herstell-Nr. 11 251

Umschaltventil für Dampfstufe



2.2.5 Wird während des Betriebes der Hebel der Spritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät ab. Beim Ziehen des Hebels schaltet das Gerät wieder ein.

2.2.6 Bei Dampfstufenbetrieb ist das Umschaltventil für Dampfstufe (60) nach links zu drehen. Wasserpumpe I (5) arbeitet dann im Kreislauf, Wasserpumpe II (6) fördert das Wasser durch den Kessel.

2.2.7 Wird bei Zweistrahrohrbetrieb eine Spritzpistole geschlossen, öffnet das Überströmventil (8) und die halbe Wassermenge wird über die Rücklaufleitung (9) in den Schwimmerbehälter (13) zurückbefördert.

Die andere Wasserhälfte wird von der Wasserpumpe II (6) durch die Heizschlange (22) gefördert und durch die zweite geöffnete Spritzpistole ausgebracht. Wird auch diese geschlossen, schaltet das Gerät ab.

Beachte!

Bei längeren Arbeitspausen soll das Gerät abgeschaltet werden (siehe 2.3).

2.3 Außerbetriebnahme

2.3.1 Brennerschalter (59) auf "Brenner aus" schalten (ab Herst.-Nr. 10051)

2.3.2 Das Gerät mit Geräteschalter (53) abschalten.

2.3.3 Den Hebel der Spritzpistole so lange ziehen, bis das Gerät drucklos ist.

2.3.4 Die Spritzpistole mit der Raste gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern. Die SERVOPRESS-Pistole mit dem Handrad sichern (bei Geräten bis Herst.-Nr. 11250).

2.3.5 Wasserzufuhr schließen.

2.3.6 Bei Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln Gerät vor Außerbetriebnahme mindestens 2 Minuten ohne Reinigungsmittel bei ausgeschaltetem Brenner fahren.

3. Gerätebenutzung

Das Gerät ist geeignet, mittels eines frei austretenden Strahles Schmutz von Oberflächen zu entfernen.

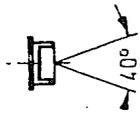
3.1 Wahl des Arbeitsdruckes

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

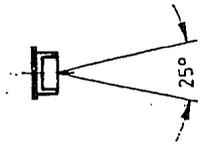
Der Betriebsdruck hängt von der Düse ab und ist nach oben durch den Abschalt-Druck des Druckschalters begrenzt - bei HDS 200 ER - 180 bar.

Neben Arbeitsdruck und Arbeitsabstand vom Reinigungsobjekt entscheidet die Strahlform über die Wirksamkeit des Hochdruckstrahles. Der Rundstrahlstrahlwinkel 0° - hat die höchste mechanische Wirkung und ist z.B. bei stark verschmutzten Baumaschinen angebracht. Im Normalfall wird mit einer 25°-Düse gearbeitet - bei großflächigen Reinigungsobjekten mit einer 40° - Düse. Der richtige Düseneinsatz kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

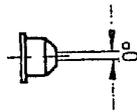
Düsenauswahl



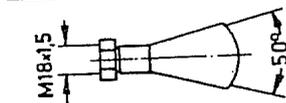
Flachstrahldüse 40° (HD 40)



Flachstrahldüse 25° (HD 25)



Rundstrahldüse (HD 0)



Dampfstrahldüse 50° (DSF 50) \*)

Best.-Nr.	Düse	Spritzwinkel	Druck bar	äquiv. Ø mm	Rückstoßkraft N	Typ
6.415-082	0010	0°	160	1,98	68	HD 0
6.415-252	2510	25°	160	1,98	68	HD 25
6.415-253	4010	40°	160	1,98	68	HD 40
6.415-314	00055	0°	170	1,48	36	HD 0
6.415-311	25055	25°	170	1,48	36	HD 25
6.415-312	40055	40°	170	1,48	36	HD 40
4.766-024		50°	28-30	2,0	<20	DSF 50 *)

für Zwei-  
strahlroh-  
betrieb

\*) ab Herst.-Nr. 10051

Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der aus schließlichlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

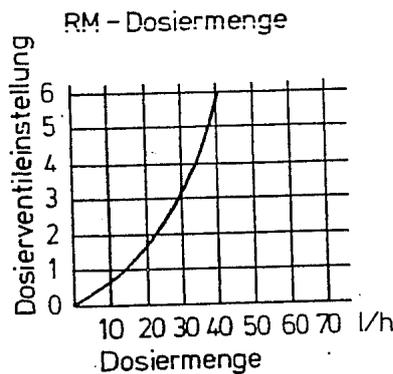
3.2 Wahl der Arbeitstemperatur

Die Wassertemperatur ist einstellbar. Bei eiweißhaltigen Verschmutzungen (Ernährungsindustrie) soll die Wassertemperatur am Reinigungsobjekt nicht mehr als 60°C betragen, da sonst das Eiweiß "verbrennt". Bei hochschmelzenden Fetten und Wachsen, z.B. in der Kfz-Industrie, sollte mit dem Dampfstrahl gereinigt werden. Mit dem Dampfstrahl kann am Reinigungsobjekt eine Temperatur von fast 100°C erreicht werden; dazu verleiht der Dampfanteil dem Strahl eine große Kriechfähigkeit und eignet sich zum Reinigen von unregelmäßigen Oberflächen.

Bei eiweißfreien Verschmutzungen auf glatten Oberflächen wird am günstigsten mit 80°C gearbeitet.

3.3 Wahl der Reinigungsmittel

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgabe. Das Reinigungsmittel wird nach Einschalten des Schalters (56) von der Wasserpumpe II (6) selbsttätig aus dem Reinigungsmittel tank (33) angesaugt. Die Dosiermenge wird am RM-Dosierventil (36) auf der Instrumententafel eingestellt.



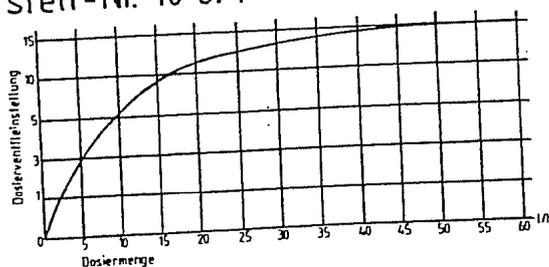
bis Herstell-Nr 10 670

Nebenstehende Graphik gibt die angesaugte Reinigungsmittelmenge in Litern pro Stunde für die einzelnen Dosierventileinstellungen 1-45 an.

Die Dosiermenge ist nicht bei allen Geräten exakt gleich. Die Schwankungen gegenüber den Werten in der Graphik können ± 15 % betragen.

Genau kann die zudosierte Reinigungsmittelmenge durch Saugen aus dem Meßglas ermittelt werden.

ab Herstell-Nr. 10 671



In der Tabelle "KÄRCHER-Reinigungsmittel" auf Seite 15 sind die Reinigungsmittel für die wichtigsten Reinigungsaufgaben aufgeführt.

Wegen spezieller Reinigungsaufgaben sprechen Sie bitte unseren Kundendienst an.

kein Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

3.4 KÄRCHER - Reinigungsmittel

Verschmutzung	Reinigungsmittel	Temp. °C	Konz. %	Bemerkung
Öl, Fett	RM 21 flüssig neutral	40-155	0,5-1,5	Für empfindliche Oberflächen
Staub, Öl, Fett	RM 22 mild alkalisch pulverförmig	80-155	0,3-0,8	Für Kfz-Obertelle
Wachs	RM 24 flüssiger Entkonservierungssatz	1-3		Entfernung von Schutzwachs auf Neuwagen
Kalk, Urinstein	RM 25 stark sauer, flüssig	10-80	1	Für Fliesen und Kacheln, Oberfläche vor dem Reinigen gut wässern. Nur benen Werte für kurzzeitige Einsätze. Nach Be- sind Richt- nutzung Gerät sofort mind. 3 Minuten werte für ohne Reinigungsmittel fahren. Bei län- die RM-Kon- geren Einsätzen wird die Heizschlan- zentration ge angegriffen. im Strahl
Öl, Fett, Staub	RM 31 alkalisch flüssig	10-155	0,5-1	Nicht für polierte Alu-Oberflächen und empfindliche Lacke
Rauchharz	RM 33 stark alkalisch	80-155	1-3	Nicht für Alu
Desinfektion	RM 35 neutral, flüssig	10-80	0,5-1	Für die chemische Desinfektion nach der Reinigung
Mikroorganismen	RM 36 Petroleum- basis	80-155	1-3	Entkonservierung
Konservierungsmittel (Wachs)	RM 41 flüssig neutral	80-155	0,5-1	Konservierung mit Carnaubawachs für lackierte Oberflächen
Entfetten und Phos- phatieren	RM 47 sauer, pulverförmig	80-155	0,5-1,5	Kombinierte Entfettung und Phos- phatierung
Öl, Fett, Staub	RM 55 mild alkalisch flüssig	80-155	1-3	Maschinen und Fuhrpark

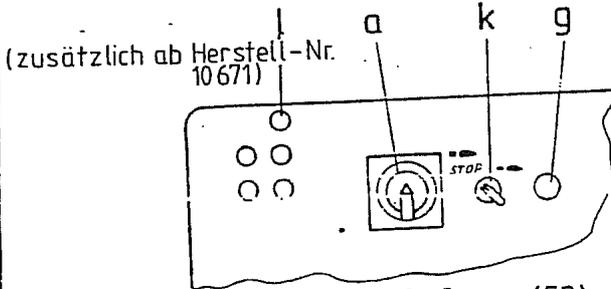
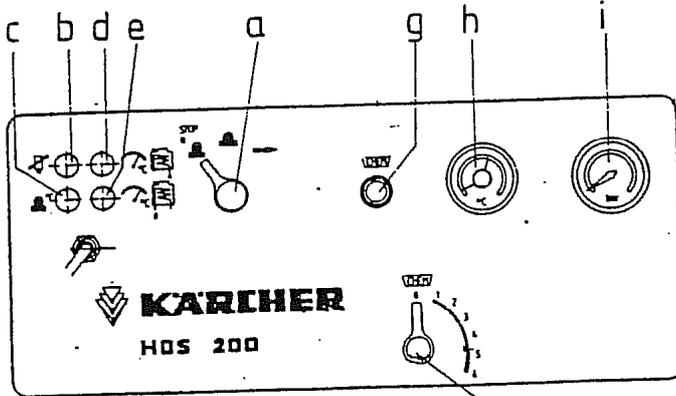
Dieser Zettel darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung Dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

Dieses Dokument darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung an dritter Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

4. Geräteaufbau

4.1 Instrumententafel

bis Herst.-Nr. 100 50



ab Herst.-Nr. 10 051

- a: Geräteschalter (53)
- b-e: Kontrolllampen
- f: RM-Dosierventil (36)
- g: Schalter für RM-Magnetventil, beleuchtet (56)
- h: Temperaturregler (25)
- i: Manometer (10)
- k: Brennerschalter (59)
- l: Kontrolllampe Brennermotor - überlastung

Symbole auf der Instrumententafel  
bis Herst.-Nr. 100 50

- Motor stop
- Motor ein
- Brenner ein
- Symbol neben Kontrolllampe für Wasserenthärtungsflüssigkeit
- Symbol neben Kontrolllampe für Motorenüberlastung

Geräteschalter (a) mit den Stellungen: Motor stop, Motor ein, Brenner ein; bzw. 0 und I.

Kontrolllampe (b) für die Wasserenthärtungsflüssigkeit. Bei leerer Flasche blinkt die Kontrolllampe.

Kontrolllampe (c) für Pumpenmotorenüberlastung. Bei Motorenüberlastung schaltet ein Bimetallrelais oder Thermofühler im Motor den Motor ab. Die Kontrolllampe (c) leuchtet auf.

Nach Abkühlung Relais im E-Schrank entriegeln. Siehe Drucktaster im E-Schrank-Deckel (58).

Vorsicht ! Vor Öffnen der Haube Netzstecker ziehen.

Kontrolllampe (d) Übertemperatur Kesseleingang.

Kontrolllampe (e) Übertemperatur Geräteausgang.

Bei Übertemperatur schaltet das Gerät ab. Entriegelung nach Abkühlung durch Aus- und Einschalten des Geräteschalters (53).

Reinigungsmittel-Dosierventil (f) Stellung "0": Keine Reinigungsmittelansaugung.

Stellung "1-15" Reinigungsmittelansaugung von der min. bis zur max. Menge. Kann immer eingestellt bleiben. Absperrung erfolgt durch das RM-Magnetventil (37)

Schalter (g) für RM-Magnetventil  
Bei Drücken des Schalters öffnet das Magnetventil (37), welches durch die eingebaute Kontrolllampe angezeigt wird.

Temperaturregler (h)  
Zur Einstellung der Wassertemperatur zwischen 30 und 155°C.

Brennerschalter (k) (ab Herst.-Nr. 10051); mit den Stellungen "Brenner aus" und "Brenner ein".

Ab. H.-Nr. 10671:

Kontrollampe (1) für Brennermotorüberlastung.

Bei Motorüberlastung schaltet

- a) ein Bimetallrelais (ab H.-Nr. 10671 bis 10870) oder
  - b) ein Thermofühler im Motor (ab H.-Nr. 10871)
- den Zündtrafo, Magnetventil Brennstoff und Brennermotor ab.

Gleichzeitig leuchtet die Lampe. Nach Beseitigung der Überlastung und nach Abkühlung läuft der Motor

- a) nicht wieder selbsttätig an, sondern das Bimetallrelais muß entriegelt werden. Dazu muß der Deckel des E-Schranks abgenommen werden. Durch Drücken des Entriegelungsknopfes am Relais wird die Entriegelung vollzogen.

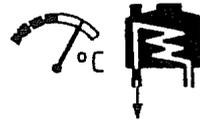
Oder der Motor läuft im Falle

- b) wieder selbsttätig an.

bis Herst.-Nr. 11250

Symbole auf der Instrumententafel

Symbol neben Kontrolllampe  
Übertemp. Kesseleingang



Symbol neben Kontrolllampe  
Übertemp. Geräteausgang



Symbol für Chemikaliertank  
und Schalter RM-Magnetventil



Symbol neben Kontrolllampe  
Brennermotor-Überlastung

4.2 Wassersystem

Bei der Speisung der Wasserpumpen I und II (5, 6) aus dem Leitungsnetz fließt das Wasser über den Wasseranschluß (1) durch den Wasserzulauf (3) zum Motor, durchströmt dort die eingegossene Kühlschlange und gelangt über den Wasser-rücklauf (12) in das Schwimmerventil. Von dort saugen es die beiden Wasserpumpen I und II (5,6) durch die Saugschläuche I und II (14, 15) in die Pumpenzylinder.

Wasserpumpe I (5) fördert das Wasser direkt zum Mischer (24), während es die Wasserpumpe II (6) durch die Wassermangelsicherung (18) und durch die Heizschlange (22) zum Mischer fördert. Dort werden die beiden Teilströme (heiß und Kalt) gemischt und gelangen über die Hochdruckschläuche (28) zu den Handspritzpistolen (29).

Wasserpumpe I (5) ist mit einem Überströmventil (8) versehen, welches beim Zweistrahlrohrbetrieb - ein Strahlrohr offen - öffnet und das Wasser in den Schwimmerbehälter zurückfließen läßt. Auch beim Arbeiten mit der SERVOPRESS - Pistole im Einstrahlrohrbetrieb fließt ein Teilstrom über das Überströmventil (8) in den Schwimmerbehälter zurück. Dieses Überströmventil schützt zugleich Wasserpumpe I vor Überlastung.

Wasserpumpe II (6) hat ein Sicherheitsventil (11), welches die Pumpe vor Überlastung schützt.

Die Schwingungsdämpfer (7) dämpfen die Pumpenstöße. Das Manometer (10) zeigt den Druck im gesamten Wassersystem an.

Im Einstrahlrohrbetrieb wird beim Schließen der Handspritzpistole das Gerät über den Druckschalter (19) abgeschaltet.

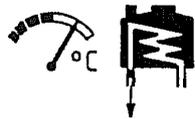
Ab Herstell-Nr. 10051 ist vor dem Druckschlauch I (16) ein Umschaltventil (60) eingebaut, welches bei Dampfstufenbetrieb geschlossen wird. Dadurch fließt nur das Wasser von der Wasserpumpe II (6) durch den Kessel zum Mischer.

ab Herstell-Nr. 11 251

### Symbole auf der Instrumententafel



Symbol neben Kontrolllampe  
Übertemp. Kesseleingang



Symbol neben Kontrolllampe  
Übertemp. Geräteausgang



Symbol für Chemikaliertank  
und Schalter RM-Magnetventil



Symbol neben Kontrolllampe  
Brennermotor-Überlastung

### 4.2 Wassersystem

Bei der Speisung der Wasserpumpen I und II (5,6) aus dem Leitungsnetz fließt das Wasser über den Wasseranschluß (1) durch den Wasserzulauf (3) zum Motor, durchströmt dort die eingegossene Kühlschlange und gelangt über den Wasser-rücklauf (12) in das Schwimmerventil. Von dort saugen es die beiden Wasserpumpen I und II (5,6) durch die Saugschläuche I und II (14, 15) in die Pumpenzylinder.

Wasserpumpe I (5) fördert das Wasser zur Druckseite der Wasserpumpe II (6). Dort vermischen sich beide Ströme und fließen durch die Wassermangelsicherung (18), die Heizschlange (22), Gehäuse (24), Hochdruckschlauch (28) zur Handspritzpistole (29).

Wasserpumpe I (5) ist mit einem Überströmventil (8) versehen, welches beim Zweistrahlbetrieb - ein Strahlrohr offen - öffnet und das Wasser in den Schwimmerbehälter zurückfließen läßt.

Wasserpumpe II (6) hat ein Sicherheitsventil (11), welches beide Pumpen vor Überlastung schützt.

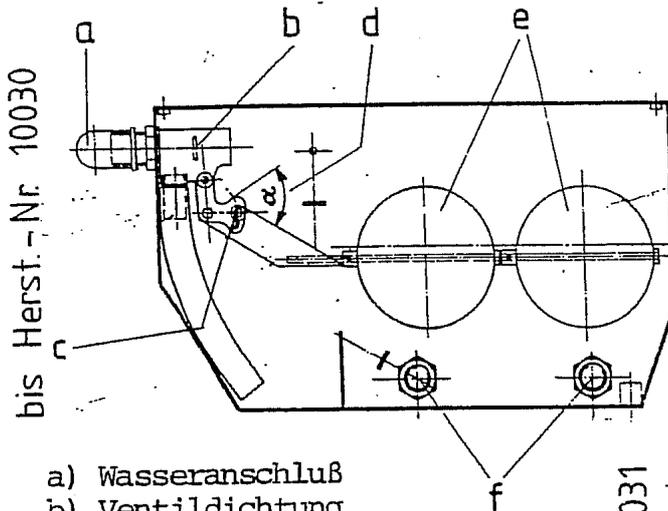
Die Schwingungsdämpfer (7) dämpfen die Pumpenstöße. Das Manometer (10) zeigt den Druck im gesamten Wassersystem an.

Bei Dampfstufenbetrieb wird das in Wasserpumpe I (5) eingebaute Umschaltventil (60) geöffnet. Das Wasser fließt dann in den Schwimmerbehälter ab und durch den Kessel fließt nur das Wasser von Wasserpumpe II (6).

Im Einstrahlrohrbetrieb wird beim Schließen der Handspritzpistole das Gerät über den Druckschalter (19) abgeschaltet.

Im Zweistrahrohrbetrieb wird beim Schließen einer Pistole ein Teilstrom in den Schwimmerbehälter zurückgeleitet und beim Schließen der zweiten Pistole das Gerät ebenfalls über den Druckschalter (19) abgeschaltet.

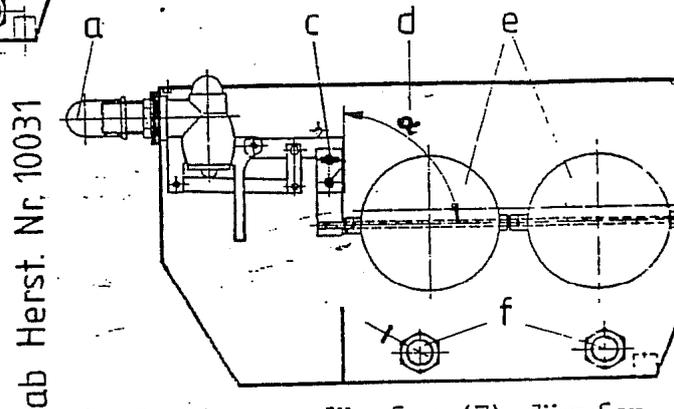
Beim Öffnen der Pistole schaltet nach Absinken des Druckes im Leitungssystem das Gerät wieder ein.



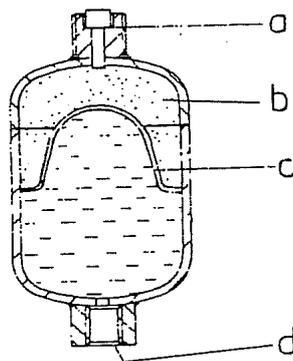
bis Herst.-Nr. 10030

- a) Wasseranschluß
- b) Ventildichtung
- c) Einstellschraube
- d) Einstellwinkel  $\alpha$
- e) Schwimmer
- f) Abgänge zur Wasserpumpe

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



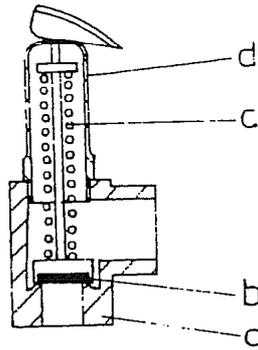
ab Herst. Nr. 10031



- a) Gasraumverschluß
- b) Gasfüllung
- c) Membrane
- d) Verbindung zum Pumpenraum

Die Schwingungsdämpfer (7) dämpfen die Stöße der Wasserpumpen. Bei leeren Schwingungsdämpfern oder defekten Membranen sinkt der Druck bei geschlossener Spritzpistole im Leitungssystem sehr schnell ab, so daß der Druckschalter die Pumpe so fort wieder einschaltet. Ununterbrochenes Aus- und Einschalten der Pumpe ist die Folge. Defekte Dämpfer sind auszutauschen.

Dieses Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Parteien mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unseres geistigen Eigentums vor.

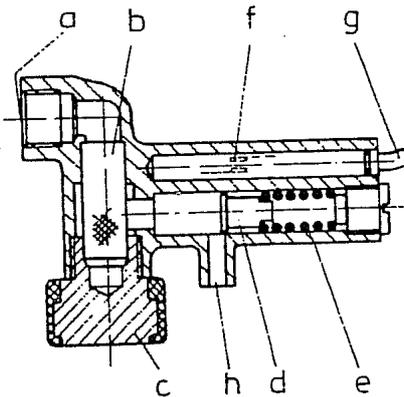


- a) Ventilkörperunterteil
- b) Ventildichtung
- c) Feder
- d) Oberteil

Das Sicherheitsventil (11) öffnet bei jedem schnellen Schließen der Hand-spritzpistole kurz. Das austretende Wasser wird in den Schwimmerbehälter zurückgeführt.

Ist das Sicherheitsventil stark undicht, ist die Dichtung (b) auszutauschen.

Dazu Oberteil vom Unterteil lösen. Die Ventileinstellung wird beim Dichtungswechsel nicht verändert.

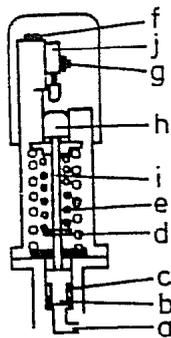


- a) Wassereintritt
- b) Sieb
- c) Verschlussschraube
- d) Schwimmkörper mit Magnet
- e) Feder
- f) Reedkontakt
- g) Anschlußkabel
- h) Wasseraustritt

Die Wassermangelsicherung (18) verhindert, daß der Brenner (1) und der Brennermotor (49) bei Wassermangel einschaltet.

Bei ausreichender Wasserversorgung wird der Schwimmkörper mit Magnet (d) nach rechts gedrückt und der Magnet bewirkt das Schließen des Reedkontaktes (f). Erst dann kann das Brennstoffmagnetventil (2) öffnen und der Brennermotor (49) anlaufen.

Das Sieb (b) verhindert die Verschmutzung der Wassermangelsicherung und muß einmal pro Woche gereinigt werden.



- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| a) Druckraum | f) Einstellschraube   |
| b) Kolben    | g) Befestigungsmutter |
| c) Dichtung  | h) Kolben             |
| d) Feder I   | i) Stange             |
| e) Feder II  | j) Mikroschalter      |

Der Druckschalter (19) schaltet bei Überschreiten des Arbeitsdruckes, z.B. beim Schließen der Pistole, bei verschmutzter Düse oder Verkalkung der Heizschlange das Gerät ab und bei Unterschreitung eines Druckes von 20 bar wieder ein.

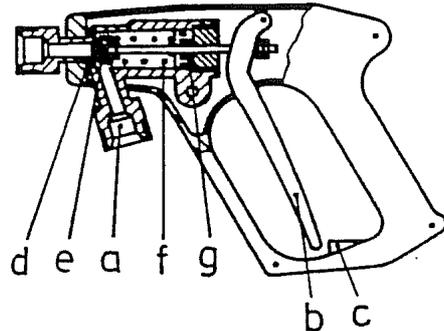
Der Kolben (b) wird gegen die Federn (d) und (e) nach oben gedrückt und schaltet bei Erreichen des eingestellten Schaltdruckes mit dem Kolben (h) den Mikroschalter (j).

Fällt der Druck, so schiebt die innere Feder (e) die Stange (i) nach unten, bis der Kolben (h) den Mikroschalter wieder einschaltet. Durch Verschieben des Mikroschalters (i) wird der Ausschaltpunkt eingestellt. Der Einschaltpunkt ergibt sich und kann nicht separat eingestellt werden. Beim Austausch der Dichtung (c) werden die beiden Schrauben am Flansch zwischen Ober- und Unterteil gelöst, ohne die Einstellung zu ändern.

Dabei beachten, daß beide Schrauben gleichzeitig gelöst werden, um ein starkes Kanten des Oberteils zum Unterteil zu verhindern. Starkes Kanten kann zum Verbiegen der Stange (i) führen. Einstellung nur durch KÄRCHER-Kundendienst !

Die Hochdruckpumpe besteht aus einem wassergekühlten Motor und zwei Wasserpumpen I und II (5, 6), die boxerförmig auf beiden Seiten des Motors angeordnet sind.

Jede Wasserpumpe ist eine 3-Kolben-Taumelscheibenpumpe mit im Ölbad laufender Taumelscheibe. Der Ölstand kann durch die Ölbehälter (55) kontrolliert werden. Hat das Öl milchiges Aussehen, befindet sich Wasser im Öl. Dann müssen die Öldichtungen, meist auch die Packungen, ausgetauscht werden.



- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| a) Schlauchanschluß | e) Dichtkegel |
| b) Hebel            | f) Druckfeder |
| c) Raste            | g) Dichtung   |
| d) Dichtsitz        |               |

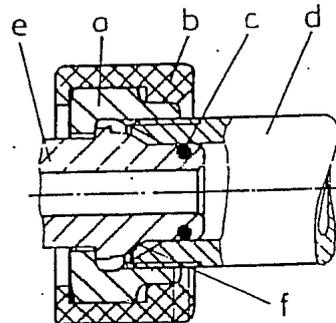
### Handspritzpistole (29)

Durch Ziehen des Hebels (b) hebt sich der Dichtkegel (e) vom Dichtsitz (d) ab und das Wasser strömt durch das Strahlrohr zur Düse.

Beim Loslassen des Hebels (b) schließt die Druckfeder (f) die Pistole automatisch. Mit der Raste (c) wird die Pistole gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

(Bis Herst.-Nr. 10051 und ab Herst.-Nr. 11251).

SERVOPRESS- Pistole (bis H.-Nr. 11250)  
s. unter 2.2.8



- |                    |
|--------------------|
| a) Überwurfmutter  |
| b) Gummihandrad    |
| c) Dichtung        |
| d) Anschlußteil    |
| e) Schlauchnippel  |
| f) Kegelschraubung |

### Hochdruckverschraubung

An der Handspritzpistole (29) und am Geräteabgang (26) sind die Anschlüsse so ausgeführt, daß Schläuche mit DIN-Kegelverschraubung und mit KÄRCHER-Handverschraubung angeschlossen werden können.

## 4.3 Reinigungsmittelsystem

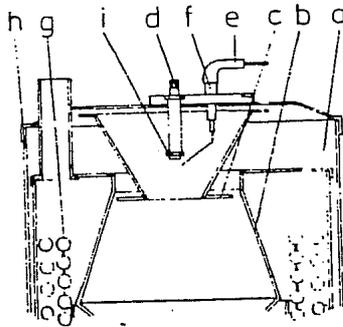
Reinigungsmittel, Entkonservierungsmittel und Desinfektionsmittel können aus dem Reinigungsmitteltank (33) oder aus einem separaten Behälter angesaugt und dem Wasser zudosiert werden.

Die Reinigungsmittel gelangen, von der Wasserpumpe II (6) angesaugt, durch RM-Filter (34), RM-Dosierventil (36), RM-Saugschlauch (35), RM-Magnetventil (37) in die Wasserpumpe II (6).

Auf dem Weg durch das Gerät und zuletzt durch den Mischer bzw. Gehäuse (24) so wie die Spritzeinrichtungen wird das Mittel völlig mit dem Wasser gemischt.

Beim Ansaugen von Reinigungsmitteln aus einem separaten Behälter wird der Verschluss des Reinigungsmittelbehälters mit Saugkorb herausgenommen und in den beigeestellten Behälter eingeführt. Die zudosierte Reinigungsmittelmenge kann durch das Reinigungsmittel-Dosierventil (36) eingestellt werden. Wird durch das Reinigungsmittelsystem Luft angesaugt, z.B. bei leerem Reinigungsmittelbehälter, geöffnetem RM-Dosierventil (36) und geöffnetem RM-Magnetventil (37), kommt das Gerät nicht auf Druck.

#### 4.4 Brennstoffsystem



- a) Luftzufuhr
- b) Brennertrichter
- c) Drallscheibe
- d) Düsenhalter
- e) Zündstecker
- f) Zündkerze
- g) Heizschlange
- h) Kessel mit Doppelmantel
- i) Brennerdüse

Der Brennstoff wird aus dem Brennstofftank (39) durch die Brennstoffpumpe (42) angesaugt und zur Brennerdüse (46) gefördert. Durch die Brennerdüse (46) wird der Brennstoff zerstäubt, in der Brennkammer mit Luft gemischt und im Brenner (47) verbrannt. Die Zündung erfolgt mit Hochspannungsfunken. Die Verbrennungsluft wird vom Gebläse (50) geliefert. Sie gelangt durch den Doppelmantel des Kessels in den Brenner. Zwischen Brennstofftank (39) und Brennstoffpumpe (42) befindet sich der Brennstofffilter (43), welcher den Brennstoff reinigt und die Brennerdüse (46) vor Verschmutzung schützt.

Durch die Schwefelablagerungen aus dem Heizöl versottet die Heizschlange und muß bei starker Versottung gereinigt werden.

Die Brennstoffpumpe wird durch Wasser zerstört, deshalb den Brennstofftank von Wasser freihalten.

#### 4.5 Hochdruckschläuche

Die Hochdruckschläuche sind sicherheitstechnisch von großer Bedeutung. Nach den geltenden Vorschriften müssen sie mit dem zulässigen Betriebsüberdruck, der zulässigen Betriebstemperatur, dem Herstellungsdatum und dem Hersteller gekennzeichnet sein. Es sollten nur Original-KÄRCHER-Hochdruckschläuche verwendet werden, da diese bei den im Gerät auftretenden Belastungen geprüft sind.

#### 4.6 Elektrische Ausrüstung (s. hierzu Stromlaufplan Seite 24)

Geräteschalter (Q 1), Schütze (K1, K2), Sicherungen (F1, F2), Zündtrafo (T2), Steuertrafo (T1), Hilfsschütze (K3, K4), Überstromrelais (F3), Schalter "M-Ventil CHEM" (S1), Kontrolllampen (H1 - H4), Impulsgeber (A2) des Wasserenthärters und Zeitrelais "M-Ventil Brennstoff" (A4) befinden sich im Elektrogeräteschrank. Der Temperaturregler (B4) ist in der Instrumententafel untergebracht.

Der Steuertrafo (T1) hat eine Sekundärspannung von 24 V, welche für den gesamten Steuer- und Sicherheitskreis verwendet wird. Die Elemente Brennstoffmagnetventil (Y1), der Mikroschalter im Druckschalter (B1), der Reedkontakt in der Wassermangelsicherung (B2), der Temperaturregler (B4), Schütze (K1-K4), der Impulsgeber (A2), das Magnetventil (Y2) vom Wasserenthärter, Kontrolllampen (H1-H4), Magnetventil CHEM (Y3), Zeitrelais M-Ventil Brennstoff (A4) arbeiten mit dieser Spannung.

Ein im E-Schrank eingebautes Bimetallrelais (F3) schützt den Motor vor thermischer Überlastung. Dieses schaltet bei unzulässig hoher Belastung den Motor aus.

In der Wicklung des Pumpenmotors eingebaute Thermofühler (B5) schützen den Motor vor starker Erwärmung, wenn das Kühlwasser einmal nicht fließt. Auch diese schalten den Motor aus. In beiden Fällen leuchtet dann die Kontrolllampe (H1). Nach Abkühlung des Motors muß das Bimetallrelais entriegelt werden.

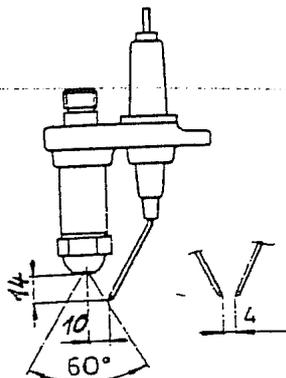
Vorher Netzstecker ziehen.

Der Thermofühler (B5) schaltet den Motor wieder selbsttätig ein.

Wassermangelsicherung (B2), Druckschalter (B1) und Anliegethermostat Kesseleingang (B3) sind im Leitungssystem Wasser eingebaut. Dieser Anliegethermostat schaltet das Gerät bei weiterlaufendem Brenner und geschlossener Handspritzpistole ab.

Der Temperaturregler (B4) ist neben dem Kontakt für die Temperaturregelung noch mit einem zweiten Kontakt versehen. Wird die Temperatur von 175°C überschritten, schaltet er das Gerät ab. Entriegelung für Temperaturregler und Anliegethermostat durch Aus- und Einschalten des Geräteschalters (Q1).

Einstellung der Zündelektroden

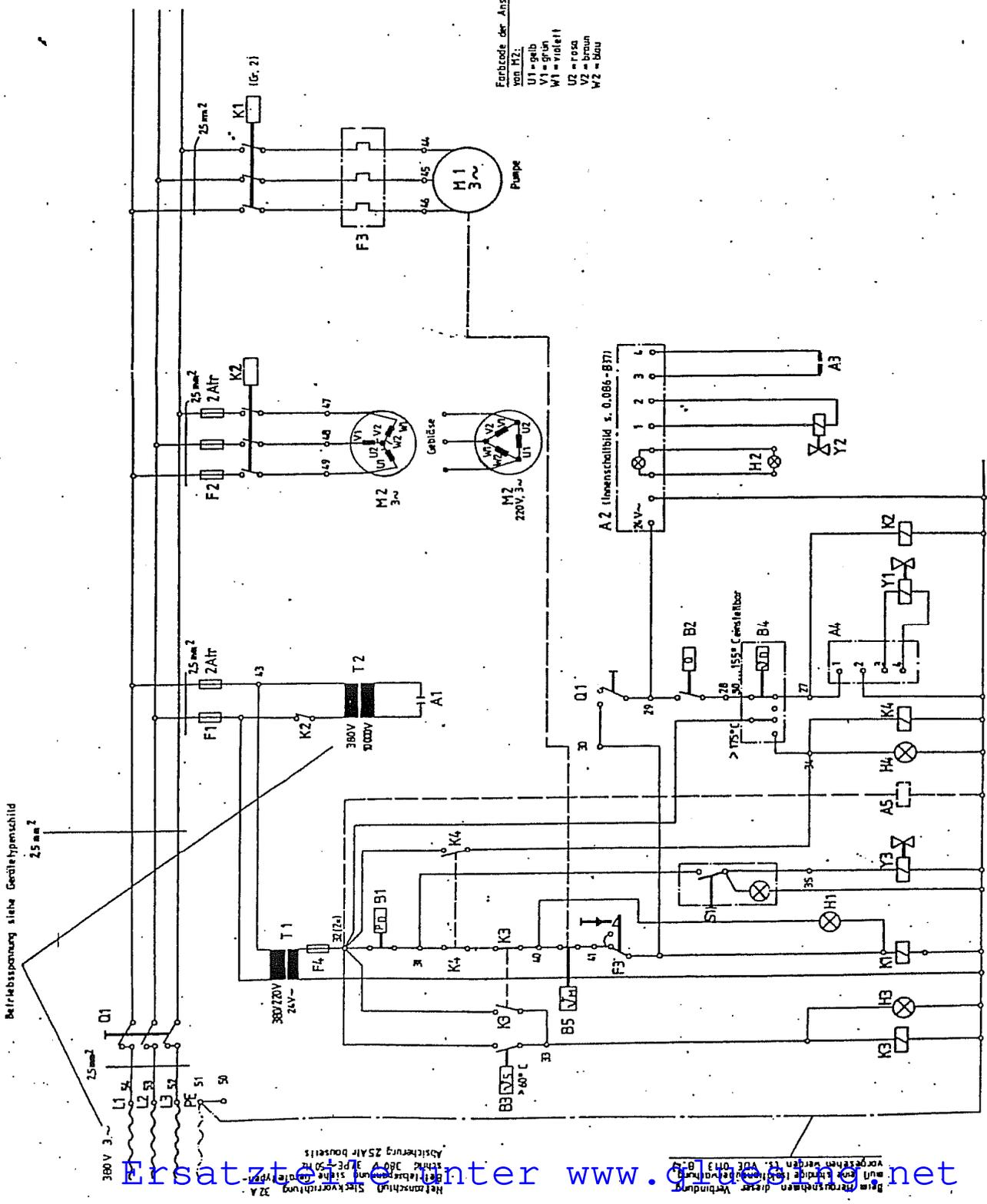


Die Zündeinrichtung besteht aus einem Zündtransformator (T2), den Zündkabeln und den beiden Zündelektroden (A1). Die Funkenstrecke soll 3 - 4 mm betragen. Die Zündung setzt ein bei Stellung des Geräteschalters (Q1) auf "Brenner ein" bzw. (ab Herst.-Nr. 10051) auf "I" und Stellung des Brennerschalters (S2) auf "Brenner ein".

#### Prüfung der Zündung

Bei Stellung auf "Brenner ein" muß ein Zündfunke vorhanden sein; dieser kann durch das Schauglas Brennerdeckel beobachtet werden.

Beim Einbau eines Ersatzmotors für das Gebläse Drehrichtung (siehe Pfeil auf dem Gebläsegehäuse) beachten.

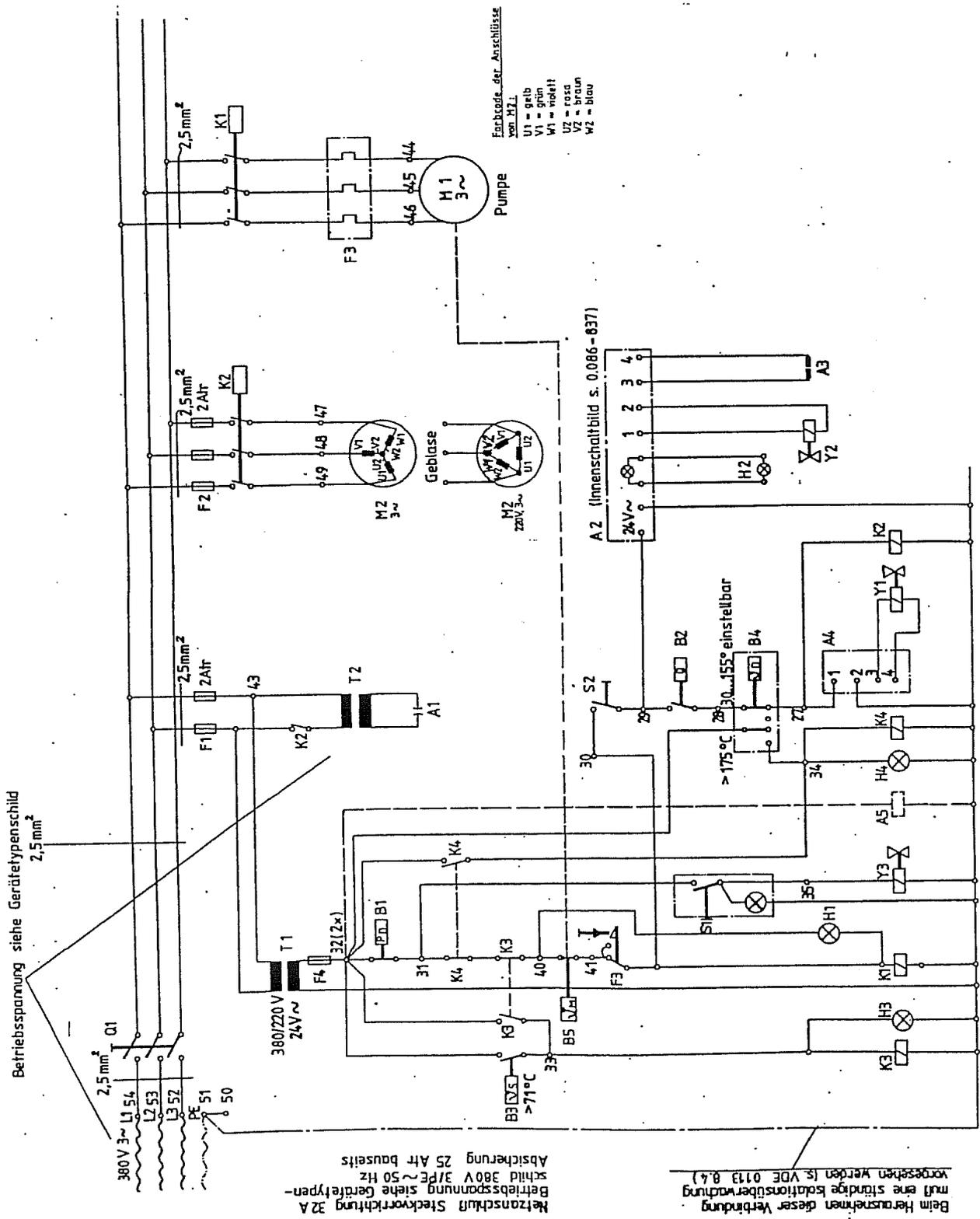


Farbcodes der Anschlüsse  
 von M2:  
 U1 = gelb  
 V1 = grün  
 W1 = violett  
 U2 = rosa  
 V2 = braun  
 W2 = blau

- Geräteleiste
- A1 Zündelektroden
  - A2 Impulsgeber
  - A3 Sonde Wasserenthärter
  - A4 Zeitrelais M-Ventil Brennstoff
  - (A5 Betriebsstundenzähler)
  - B1 Druckschalter
  - B2 Strömungssicherung Wasser
  - B3 Antiege Thermostat Kesseleingang
  - B4 Temperaturregler
  - F1 Sicherung für T1 und T2
  - F2 Sicherung für M2
  - F3 Sicherung für T1
  - F4 Bimetallrelais für M1
  - H1 Kontrolllampe DGT-Flüssigkeit
  - H2 Kontrolllampe Übertemperatur Kesseleingang
  - H3 Kontrolllampe Übertemperatur Geräteausgang
  - K1 Schütz für M1
  - K2 Schütz für M2
  - K3 Hilfsschütz für B3
  - K4 Hilfsschütz für B4
  - M1 Motor Pumpe
  - M2 Motor Gebläse, Brennstoffpumpe
  - Q1 Geräteschalter
  - S1 Schalter M-Ventil CHEM, beleuchtet
  - T1 Steuertrafo 380 (220)/24V
  - T2 Zündtrafo 380/10.000 V
  - Y1 M-Ventil Brennstoff
  - Y2 M-Ventil DGT
  - Y3 M-Ventil CHEM
  - B5 Thermofühler im Motor

bis Herstell-Nr. 10050

STROMLAUFPLAN HDS 200  
 0.087 - 077



Beim Herausnehmen dieser Verbindung  
 vorsichtshalber (s. VDE 0113 8.4)  
 schied 380V 3lPE ~ 50 Hz  
 Absicherung 25 Atr bauseits

Betriebsspannung siehe Gerätetypenschild  
 2,5 mm<sup>2</sup>

Auf Wunsch

- Geräteleiste**
- A1 Zündelektroden
  - A2 Impulsgeber
  - A3 Sonde Wasserenthärter
  - A4 Zeitrelais H-Ventil Brennstoff (A5 Betriebsstundenzähler)
  - B1 Druckschalter
  - B2 Strömungssicherung, Wasser
  - B3 Anliege Thermostat Kesselleitung
  - B4 Temperaturregler
  - F1 Sicherung für T1 und T2
  - F2 Sicherung für M2
  - F3 Bimetallrelais für M1
  - F4 Sicherung für T1
  - H1 Kontrolllampe DGT-Flüssigkeit
  - H2 Kontrolllampe DGT-Über Temperatur Kesselleitung
  - H3 Kontrolllampe DGT-Über Temperatur Geräteausgang
  - K1 Schütz für M1
  - K2 Schütz für M2
  - K3 Hilfsschütz für B3
  - K4 Hilfsschütz für B4
  - M1 Motor Pumpe
  - M2 Motor Gebläse, Brennstoffpumpe
  - O1 Hauptschalter
  - S1 Schalter H-Ventil CHEM, beleuchtet
  - T1 Steuertrafo 380 (220)/24V
  - T2 Zündtrafo 380/10000V
  - Y1 H-Ventil Brennstoff
  - Y2 H-Ventil DGT
  - Y3 H-Ventil CHEM
  - B5 Thermofühler im Motor
  - S2 Schalter Brenner Ein/Aus

- Farbcodierung der Anschlüsse von HZ1**
- U1 = gelb
  - V1 = grün
  - W1 = violett
  - U2 = rosa
  - V2 = braun
  - W2 = blau

Stromlaufplan HDS 200  
 0.087-090

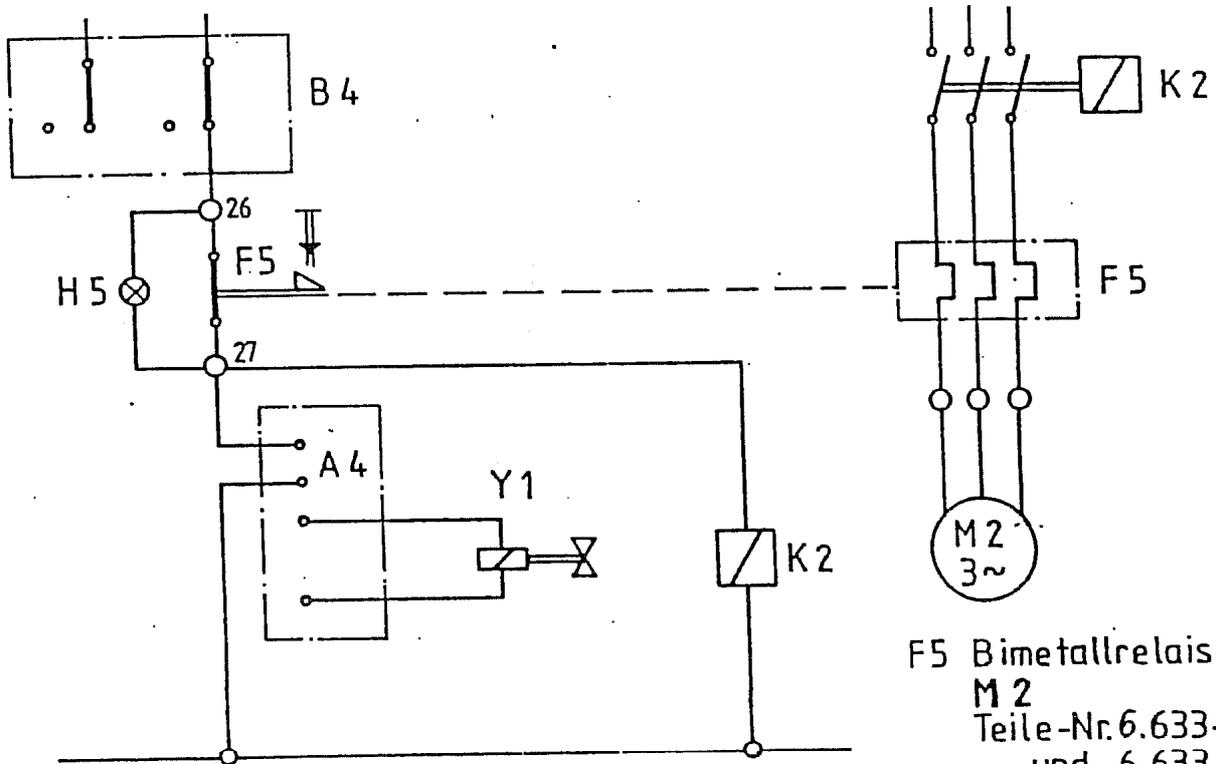
Ab Herst.-Nr. 10051  
 bis Herst.-Nr. 10670

Stromlaufplan

ab Herstell-Nr. 10671

bis Herstell-Nr. 10870

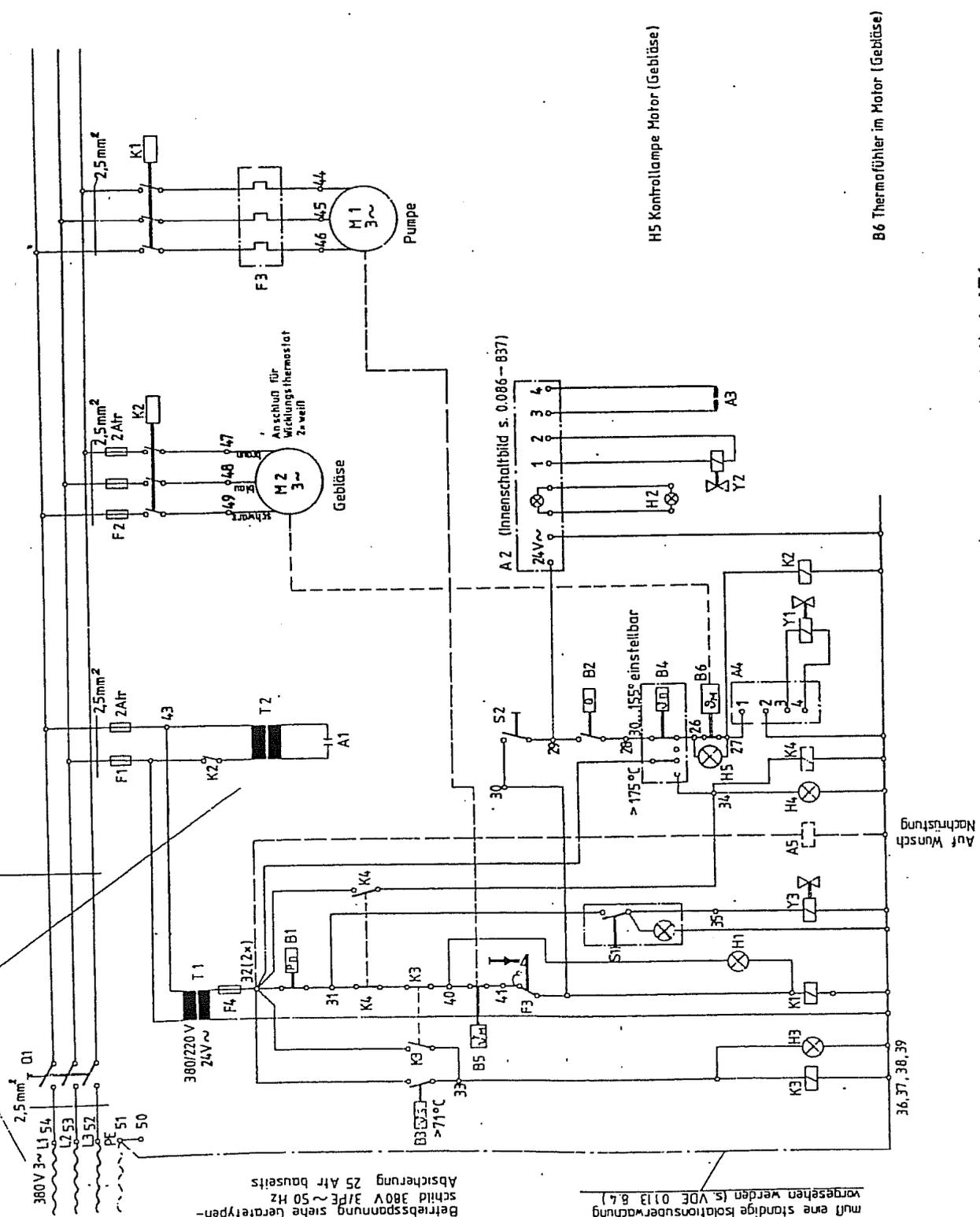
Ausschnitt aus dem Stromlaufplan



F5 Bimetallrelais für  
**M 2**  
 Teile-Nr. 6.633-203  
 und 6.633-204  
 H5 Kontrollampe  
 Gebläsemotor  
 Teile Nr. 6.651-058

Das Blatt darf nicht vervielfältigt und nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung dritten Personen mitgeteilt werden. Wir behalten uns das Recht der ausschließlichen Auswertung unserer geistigen Eigentüme vor.

Betriebsspannung siehe Gerätetypenschild  
2,5 mm<sup>2</sup>



Ersatzteile unter [www.gluesing.net](http://www.gluesing.net)

Beim Herausnehmen dieser Verbindung  
müß eine ständige Isolationsüberwachung  
vorgesehen werden (s. VDE 0113 B4)

Netzanschluss Steckvorrichtung 32 A  
Betriebsspannung siehe Gerätetypen-  
schild 380V 3lPE 50 Hz  
Absicherung 25 Atr bauseits

- Geräteleiste
- A1 Zündelektroden
  - A2 Impulsgeber
  - A3 Sonde Wasserenthärter
  - A4 Zeitrelais M-Ventil Brennstoff
  - A5 Betriebsstundenzähler
  - B1 Druckschalter
  - B2 Strömungssicherung Wasser
  - B3 Anlagethermostat Kesselheizung
  - B4 Temperaturregler
  - F1 Sicherung für T1 und T2
  - F2 Sicherung für M2
  - F3 Bimetallrelais für M1
  - F4 Sicherung für T1
  - H1 Kontrolllampe Motor (Pumpe)
  - H2 Kontrolllampe DGT-Flüssigkeit
  - H3 Kontrolllampe Übertemperatur Kesselheizung
  - H4 Kontrolllampe Übertemperatur Geräteausgang
  - K1 Schütz für M1
  - K2 Schütz für M2
  - K3 Hilfsschütz für B3
  - K4 Hilfsschütz für B4
  - M1 Motor Pumpe
  - M2 Motor Gebläse, Brennstoffpumpe
  - O1 Hauptschalter
  - T1 Schalter M-Ventil CHEM, beleuchtet
  - T2 Zündtrafo 380 / 220 / 24 V
  - Y1 M-Ventil Brennstoff
  - Y2 M-Ventil DGT
  - Y3 M-Ventil CHEM
  - B5 Thermofühler im Motor (Pumpe)
  - S2 Schalter Brenner Ein/Aus

H5 Kontrolllampe Motor (Gebläse)

B6 Thermofühler im Motor (Gebläse)

Stromlaufplan HDS 200  
0.087-182

ab Herst.-Nr. 10871

Auf Wunsch

36.37.38.39

5. Allgemeine Hinweise

- 5.1 Prüfdruck und Ausführung entsprechen der Dampfkesselverordnung.
- 5.2 Für den Betrieb des Gerätes in der BRD gelten die "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und zu beziehen vom Carl Heymanns-Verlag KG., Gereonstr. 18-32, 5000 Köln 1.
- 5.3 Hochdruckstrahler müssen nach den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler"- Abs. 6.1 - mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft werden und das Ergebnis der Prüfung schriftlich festgehalten werden.  
Im Anhang dieser Bedienungsanleitung befindet sich ein Prüfblatt zur Eintragung des Prüfergebnisses.  
KÄRCHER-Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese vorgeschriebene Prüfung bei Ihnen durchführen.
- 5.4 Folgende Prüfungen hat der Hersteller vorgenommen:  
a) Wasserdrukprüfung der Heizschlange mit 242 bar Überdruck,  
b) Abnahmeprüfzeugnis der sicherheitstechnischen Ausrüstung.

Die örtlichen baupolizeilichen Vorschriften sind zu beachten !

- 5.5 Die Heizeinrichtung ist eine Feuerungsanlage, die nach der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes jährlich einmal durch Ihren zuständigen Bezirksschornsteinfeger auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden muß. Die Messung muß der Betreiber des Hochdruckreinigers veranlassen.
- 5.6 Beim Betrieb der Geräte in Räumen ist eine gefahrlose Ableitung der Rauchgase zu gewährleisten (Rauchgasrohr mit Zugunterbrechung). Auch ist Sorge dafür zu tragen, daß eine genügende Belüftung vorhanden ist (Verbrennungsluft).
- 5.7 Vor Abschwenken der Haube Netzstecker ziehen. Überprüfung der Elektroteile von einem Fachmann durchführen lassen.
- 5.8 Das Gerätehandbuch sollte unbedingt dem Bedienungspersonal zur Verfügung gestellt werden, damit die zur richtigen Handhabung des Gerätes notwendige Information vorhanden ist.

6. Wartung und Wartungsvertrag6.1 Wartungsvertrag

Mit dem zuständigen KÄRCHER-Verkaufsbüro kann ein Wartungsvertrag über das Gerät abgeschlossen werden. Im Anhang dieses Gerätehandbuches befindet sich ein Vordruck des Wartungsvertrages.

6.2 Wartungsplan

Das Gerät bedarf einer regelmäßigen Wartung.

6.2.1 Täglich oder nach jeweils ca. 8 Betriebsstunden

Füllstand der Flasche der Wasserenthärtung (38) prüfen. Bei leerer Flasche diese mit Enthärterflüssigkeit auffüllen.

6.2.2 Wöchentlich oder nach jeweils ca. 40 Betriebsstunden

Ölstand in den beiden Ölbehältern (55) prüfen. Bei Bedarf Spezialöl\* nachfüllen. Ist das Öl milchig, so muß es gewechselt werden.

Sieb (20) und Schmutzfänger(2) prüfen und reinigen.

6.2.3 Monatlich oder nach jeweils ca. 200 Betriebsstunden

Zündelektroden (48) reinigen. Elektrodenabstand prüfen (siehe Seite 23).

6.2.4 Nach den ersten 400 Betriebsstunden

Ersten Ölwechsel in Wasserpumpen I und II (5, 6). Altöl durch die Ablassschraube ablassen. Neues Spezialöl\* (je 0,825 l) einfüllen.

6.2.5 Jährlich oder nach jeweils ca. 800 Betriebsstunden

Öl in Wasserpumpen I und II (5, 6) wechseln. Altöl durch die Ablassschraube ablassen. Neues Spezialöl\* (je 0,825 l) einfüllen.

Brennstofftank (39) ausbauen, entleeren, reinigen.

Heizschlange entschwefeln und entrußen.  
Durch den Schwefelanteil im Heizöl kommt es zu Schwefelablagerungen auf der Heizschlange. Diese Ablagerungen verringern die Luftspalte der Heizschlange und führen durch den dabei entstehenden Luftmangel im Brennraum zum Rußen. Das Gerät muß entrußt werden, wenn die Rauchgastemperatur über 400° C liegt, oder wenn das Rauchgas mehr als Ruß 4 aufweist.

\* Spezialöl SAE 90; Best.-Nr. 6.288-016 (1 l) bei KÄRCHER.

Zur Reinigung der Heizschlange wird der Kesselmantel abgenommen. Dabei muß das Gebläse (50) vom Luftstutzen des Kessels gelöst, die Zündstecker von den Zündkerzen gezogen und die Brennstoffleitung vom Düsenträger geschraubt werden. Nach Lösen der 3 Verschraubungen zwischen Boden und Kesselmantel kann der Kesselmantel vom Boden gezogen werden. Die Heizschlange bleibt mit dem Gerät verbunden. Nachdem das Gerät außer Heizschlange mit einer Folie abgedeckt ist, kann die Schlange gereinigt werden, z.B. mit einem zweiten Gerät.

### 6.3 Entkalkung

Bei Betrieb ohne Wasserenthärter (38) kann die Heizschlange bei Wassertemperaturen über 70° C verkalken.

Bei verkalktem Gerät steigt der Betriebsdruck an und der Druckschalter schaltet das Gerät aus.

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

Das Gerät sollte vorzugsweise mit KÄRCHER-Kalklösesäure entkalkt werden. Die KÄRCHER-Kalklösesäure ist auf die im Gerät verwendeten Materialien abgestimmt. Die Anwendungs- und Unfallverhütungsvorschrift, vor allem VBG 1 §§ 44-47, sind zu beachten (z.B. das Tragen von Handschuhen und Schutzbrille).

Es wird folgendermaßen entkalkt:

Düse (32) vom Strahlrohr (31) abschrauben und gesondert in die Kalklösesäure legen.

RM-Filter (34) zunächst in einen separaten Behälter mit klarem Wasser hängen. RM-Dosierventil (36) auf "15" stellen.

Gerät wie unter 2.1 und 2.2 beschrieben in Betrieb nehmen (Durchspülung) und erst ausschalten, wenn kein Reinigungsmittel mehr aus dem Strahlrohr kommt.

Dann RM-Filter (34) in den Behälter mit Kalklösesäure hängen und Gerät wieder einschalten. Die Säure vermischt sich in der Wasserpumpe II (6) mit dem Wasser. Brenner zeitweise einschalten. Die Lösung soll nicht heißer als 60°C werden, d.h. der Temperaturregler muß 30°C anzeigen. Nach ca. 1 min. tritt die Lösung stark sprudelnd aus dem Strahlrohr (31) aus.

Gerät ausschalten. Nach ca. 15 min. Gerät wieder einschalten. Am Strahlrohr muß nun ein gleichmäßiger, klarer Strahl austreten. Sollte das nicht der Fall sein, Entkalkung wiederholen.

Nach dem Entkalken RM-Filter (34) wieder in klares Wasser hängen. Gerät ca. 1 min. laufen lassen (Durchspülung).

Vorsicht ! Die entstehenden Gase sind brennbar ! Nicht rauchen !  
Für gute Entlüftung sorgen !

#### 6.4 Frostschutz

Wenn das Gerät ohne Entleerung oder Durchspülung mit Glysantinlösung bei Minustemperaturen aufbewahrt wird, wird es zerstört.

Der beste Frostschutz ist, das Gerät in einen frostgeschützten Raum zu stellen.

#### Geräte-Entleerung

Dazu Speiseleitung (21) und Dampfleitung (23) abschrauben, Hochdruckschlauch (28) vom Anschluß (26) lösen. Nun läuft die Heizschlange (22) leer. Die Wasserzufuhr zum Gerät ist abzustellen und anschließend das Gerät auf Stellung "Motor ein" (kalt ohne Brenner) so lange laufen lassen, bis kein Wasser mehr aus der Wassermangelsicherung und aus dem Anschluß (26) für die Hochdruckschläuche fließt. Schläuche (9, 57) entleeren.

Bei Wiederinbetriebnahme eines frostgefährdeten Gerätes dasselbe vorher auftauen.

#### Glysentierung:

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

7. Störungen und ihre Behebungen

Das Prüfen der Elektroteile ist vom Fachmann durchzuführen.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	
7.1 Gerät läuft nicht an	7.1.1 Keine elektrische Spannung vorhanden	Elektr. Netz, Sicherungen, Stecker, Kabel prüfen	
	7.1.2 Schütz K 1 defekt	Spule u. Kontakte prüfen, evtl. austauschen	
	7.1.3 Sicherungen F1 oder F4 defekt	austauschen	
	7.1.4 Druckschalter B1 (19) defekt	Gerät durch Öffnen der Spritzpistole druckentlasten, Druckschalter prüfen	
	7.1.5 Hilfsschütze K3, K4 defekt	prüfen, austauschen	
	7.1.6 Bimetallrelais F3 hat ausgelöst Lampe H1 (Lampe C Seite 16) leuchtet	Überlastungsgrund beseitigen, Netzstecker ziehen, Relais mit Entriegelungstaster (58) entriegeln	
	7.1.7 Thermofühler B5 im Pumpenmotor hat abgeschaltet. Motor wurde zu warm. Lampe H1 leuchtet. (Gilt nicht bei Geräten bis Werk-Nr. 10010)	Wasserdurchlauf sicherstellen	
	7.1.8 Anliegethermostat B3 hat abgeschaltet. Lampe H3 (d S. 16) leuchtet. Oder Temperaturregler B4 hat abgeschaltet. Lampe H4 (e S. 16) leuchtet.	Nach Abkühlung Entriegelung durch Aus- und Einschalten des Geräteschalters Q1 (53).	
7.2 Brenner (47) zündet nicht oder Flamme erlischt während des Betriebes	7.2.1 Kein Zündfunke vorhanden (durch Schauglas im Brennerdeckel feststellbar)	Elektrodenabstand (siehe Seite 23), Zündtrafo T2, Zündkabel, Sicherungen F2, Schütz K2 prüfen. Abstand berichtigen oder defekte Teile austauschen. Falls erforderlich, Elektroden säubern	
	bis Herstell-Nummer 10 670	7.2.2 Zündfunke vorhanden. Brennermotor steht still	Motor defekt, austauschen
		7.2.3 Magnetventil Y1 stromlos oder beschädigt (Öffnungsgerauschk ist bei Funktion hörbar)	Elektrische Anschlüsse prüfen, Störungen beseitigen. Falls erforderlich, Magnetventil Y1 austauschen
		7.2.4 Brennstofftank (39) leer	Auffüllen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
	7.2.5 Brennstofffilter (43) verschmutzt	Ausbauen und säubern
	7.2.6 Ungenügende Zerstäubung der Brenndüse (46). Es muß ein feiner gleichmässiger Kegel entstehen. Vor Prüfung des Zerstäubungskegels außerhalb des Durchlauferhitzers unbedingt Zündkabel lösen	Reinigen, auch Düsenfilter (nicht mit hartem Werkzeug). Falls erforderlich, austauschen
	7.2.7 Brennstoffpumpe defekt	Demontieren und beschädigte Teile austauschen (siehe Ersatzteilliste)
	7.2.8 Kupplung der Brennstoffpumpe defekt	Neue Kupplung einbauen
	7.2.9 Wassermangelsicherung (16) schaltet nicht ein	s. alle Punkte unter 7.3
7.3 Gerät kommt nicht auf Druck	7.3.1 Pumpe saugt Luft	Saugschläuche (14, 15) prüfen. Wasserzulauf sicherstellen. Wenn RM-Tank (33) leer, RM-Magnetventil (37) durch Druck auf Schalter (56) schließen oder RM-Tank auffüllen; Dichtstellen prüfen
	7.3.2 Schmutzfänger (2) verstopft	Reinigen
	7.3.3 Pumpe nicht entlüftet	HD-Düse (32) vom Strahlrohr entfernen, Pistole öffnen, Gerät einschalten. Notfalls HD-Schlauch (28) und Sieb (20) entfernen, Gerät einschalten (ca. 20 Sek.)
	7.3.4 Pumpe oder Überströmventil (8) defekt	Kundendienst rufen
	7.3.5 Sicherheitsventil (11) undicht	Dichtung austauschen
	7.3.6 Sieb (20) verstopft	Reinigen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
	7.3.7 Schwimmerventil (13) bleibt hängen, ist verstopft oder zu niedriger Wasserleitungsdruck	Ventil überprüfen, reinigen, Störung beseitigen
7.4 Ungenügende oder keine RM-Förderung	7.4.1 Reinigungsmittelfilter (34) verstopft oder Tank leer	Säubern bzw. füllen
	7.4.2 Reinigungsmittelsaugschlauch (35), Reinigungsmitteldosierventil (36) undicht oder verstopft	Prüfen, reinigen
7.5 Gerät schaltet bei geöffneter Handspritzpistole laufend aus und ein	7.5.1 Düse verstopft	Prüfen und reinigen
	7.5.2 Gerät ist verkalkt	s. hierzu "Entkalkung" Seite 27
	7.5.3 Schaltpunkt des Druckschalters hat sich verstellt	Druckschalter neu einstellen, s. hierzu Druckschalter Seite 20
7.6 Gerät schaltet bei geschlossener Handspritzpistole laufend ein und aus	7.6.1 Schläuche oder Pistole undicht	Prüfen, Undichtheit beseitigen
zu 7.2 ab Herstell-Nr. 10671		
Kontrolllampe H5 (Lampe 1 Seite 16 a) leuchtet	7.2.10 Brennmotor überlastet oder steht still. Bimetallrelais oder Thermofühler hat abgeschaltet	Überlastung beseitigen, Bimetall-Relais entriegeln.